



**JSME PŘEDNÍ
DODAVATEL
BETONOVÝCH VOZOVEK
NA SVĚTĚ**





**Jako největší
světový výrobce čerstvého betonu
máme bezkonkurenční odborné znalosti
v oblasti vozovek na bázi cementu.**



JSME CEMEX



JSME globální dodavatel technologií a materiálů pro stavební průmysl. Naše rozsáhlé odborné znalosti, komplexní nabídka a zkušenosti s výrobou a použitím našich materiálů z nás dělají celosvětového lídra v oblasti betonových komunikací.

BETON



1608

betonáren na výrobu
čerstvého betonu

KAMENIVO



305

štěrkoven a pískoven

CEMENT



56

cementáren

**Od roku 2010 vybudoval CEMEX více než 47 milionů
čtvřečních metrů vozovek.
To odpovídá 7050 km dvoupruhové komunikace.**

JSME PŘEDNÍ DODAVATEL BETONOVÝCH VOZOVEK NA SVĚTĚ

PŮSOBIVÝ RŮST NAŠICH REALIZACÍ BETONOVÝCH VOZOVEK

	ZAPOJENÉ ZEMĚ	POČET REALIZACÍ	mil. m ² *
2010	3	153	7,9
2011	7	188	8,0
2012	7	315	8,3
2013	15	368	7,4
2014	15	594	8,1
2015	19	437	7,3
SOUČET		2055	47

PO vytvoření první divize infrastrukturních projektů v Mexiku v roce 1992 se naše činnosti související s vozovkami postupem času rozšířily a během uplynulých dvou let zaznamenaly prudký růst.



**Z hlediska bezpečnosti, životnosti a vlivu
na životní prostředí je betonová vozovka
od společnosti CEMEX nejlepší volbou.**

DODÁVÁME

BETONOVÉ VOZOVKY, KTERÉ MAJÍ OPROTI ASFALTOVÝM ZNAČNÉ VÝHODY

- ✓ *vynikající odolnost při minimální údržbě*
 - ✓ *významně nižší náklady během celého životního cyklu*
 - ✓ *snížení efektu tepelného ostrova*
 - ✓ *snížená spotřeba paliva vozidel*
 - ✓ *lepší viditelnost v noci díky světlému povrchu*
-

*Mimořádná životnost betonu =
minimální náklady na údržbu.*

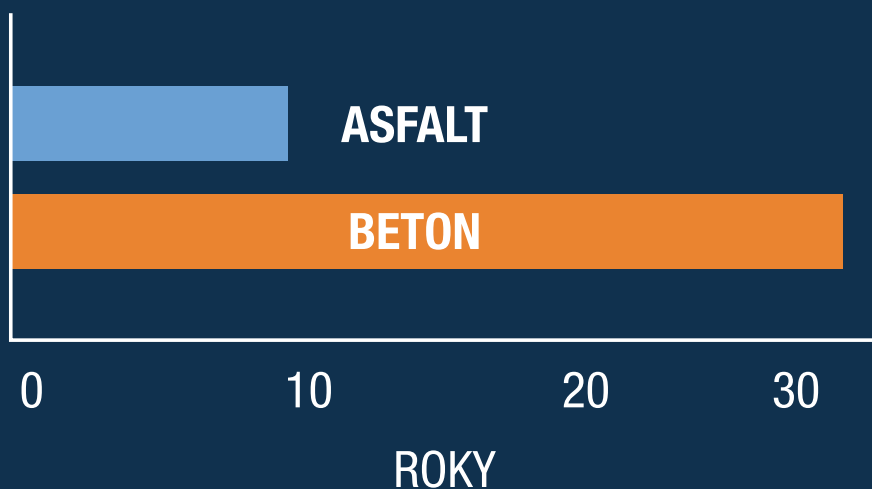
BETON vs. ASFALT

ŽIVOTNOST

Vynikající životnost betonu ve srovnání s asfaltem zajišťuje nízké a předvídatelné náklady na údržbu.

To je hlavní důvod, proč je ve Spojených státech více než 80 000 km a v Německu téměř 4 000 km betonových dálnic.

DOBA DO PRVNÍ REKONSTRUKCE (dálnice, orientační)



Betonové vozovky lze navrhovat na 50 let a více. Doba do první opravy je asi třikrát delší než u asfaltových silnic.

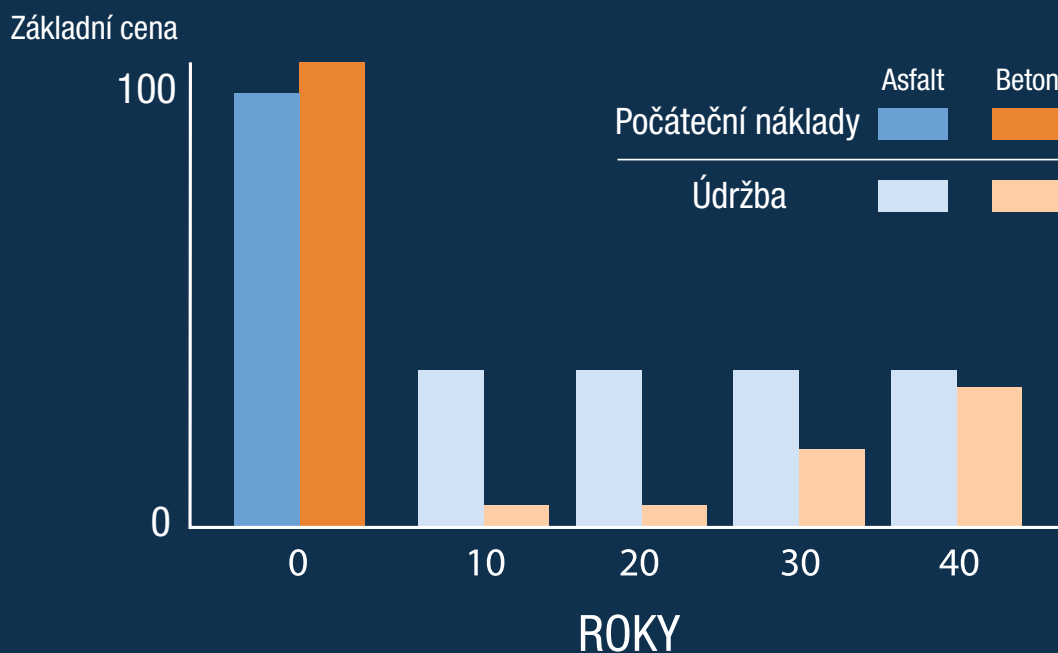
BETON vs. ASFALT

NÁKLADY ŽIVOTNÍHO CYKLU

Během celého životního cyklu vykazují komunikace s cemento-betonovým krytem až třetinové náklady na údržbu oproti asfaltovým vozovkám.

SCHEMATICKÉ POROVNÁNÍ POČÁTEČNÍCH NÁKLADŮ A NÁKLADŮ NA ÚDRŽBU⁽¹⁾

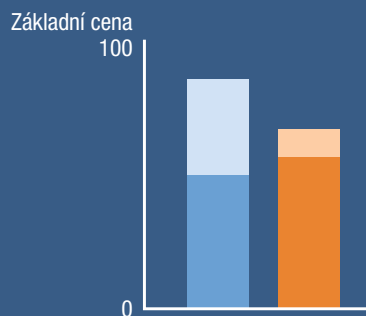
Počáteční náklady na stavbu - asfalt = 100



⁽¹⁾ Vyjma drobných oprav asfaltových silnic mezi cykly údržby.

Porovnání celkových
diskontovaných nákladů během
celého životního cyklu:

CELKOVÉ NÁKLADY ŽIVOTNÍHO CYKLU



V teplém počasí může být beton o více než 15 °C chladnější než asfalt.

BETON vs. ASFALT

EFEKT TEPELNÉHO OSTROVA

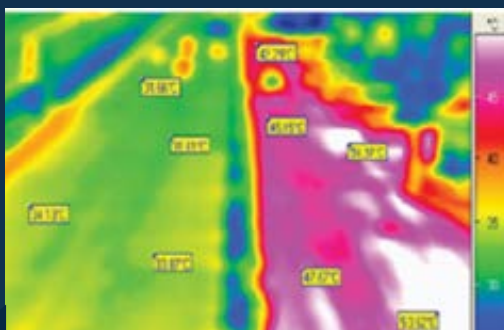
Města jsou teplejší než jejich okolí, což v létě vede k nepohodlí, zdravotním potížím a většímu používání klimatizace. Světlé povrchy, jako je beton, snižují tento tzv. městský efekt tepelného ostrova.



Beton

Asfalt

**Běžný (nahore)
a termografický (dole)
snímek vozovek:**



Beton

Asfalt

*Průměrná teplota
Beton: 33 °C*

*Průměrná teplota
Asfalt: 49 °C*

Pokud by se vozovky ve městě, jako je např. Los Angeles, změnilы z asfaltových na betonové, letní teploty by zde poklesly asi o 0,6 °C, což by přineslo roční úspory 90 mil. USD nákladů na klimatizace.

Zdroj: US Environmental Protection Agency (Americká agentura pro ochranu životního prostředí: Reducing Urban Heat Islands: Compendium of Strategies – Cool Pavements (Snižování městského efektu tepelného ostrova: Přehled strategií – chladné vozovky), www.epa.gov/heatisland/resources/pdf/CoolPavesCompendium.pdf

Podle MIT mohou betonové vozovky snížit spotřebu paliva až o 3 %.

BETON vs. ASFALT

SPOTŘEBA PALIVA

Tuhá betonová vozovka se pod koly automobilů tolik nedeformuje, jako pružné asfaltové vrstvy. Tento efekt, zvaný deflexe, je prostým okem neviditelný, ale má značný vliv na spotřebu paliva.



Spotřeba paliva způsobená deflexí na asfaltu je více než dvojnásobná ve srovnání s betonem stejné tloušťky.

Zlepšení spotřeby paliva o 3 % ve Spojených státech by ušetřilo asi 46,5 mil. tun CO₂ ročně, což odpovídá celému Dánsku.

3% snížení spotřeby paliva vozidel

Zdroj: Massachusetts Institute of Technology (Technologický institut v Massachusetts, MIT): „Civil engineers find savings where the rubber meets the road (Inženýři našli úspory mezi pneumatikou a silnicí)“ (květen 2012, <http://web.mit.edu/press/2012/pavement-savings-tires.html>)



NAŠE ŘEŠENÍ VOZOVEK

TRADIČNÍ ŘEŠENÍ CEMENTOBETONOVÉHO KRYTU

Klasické řešení pro všechny aplikace: trvanlivost, nízké náklady životního cyklu a flexibilní design

TENKÉ BETONOVÉ DESKY

Inovativní řešení pro snížení stavebních nákladů u vozovek s menším provozem

VÁLCOVANÝ BETON

Nové řešení, které kombinuje životnost a pevnost betonu se snadností aplikace asfaltu

PŘEKRYTÍ SVRCHNÍ BETONOVOU VRSTVOU

Nejlepší řešení rekonstrukce stávajících vozovek

CEMENTEM STMELENÝ PODKLAD

Dokonalý základ pro každý typ vozovky

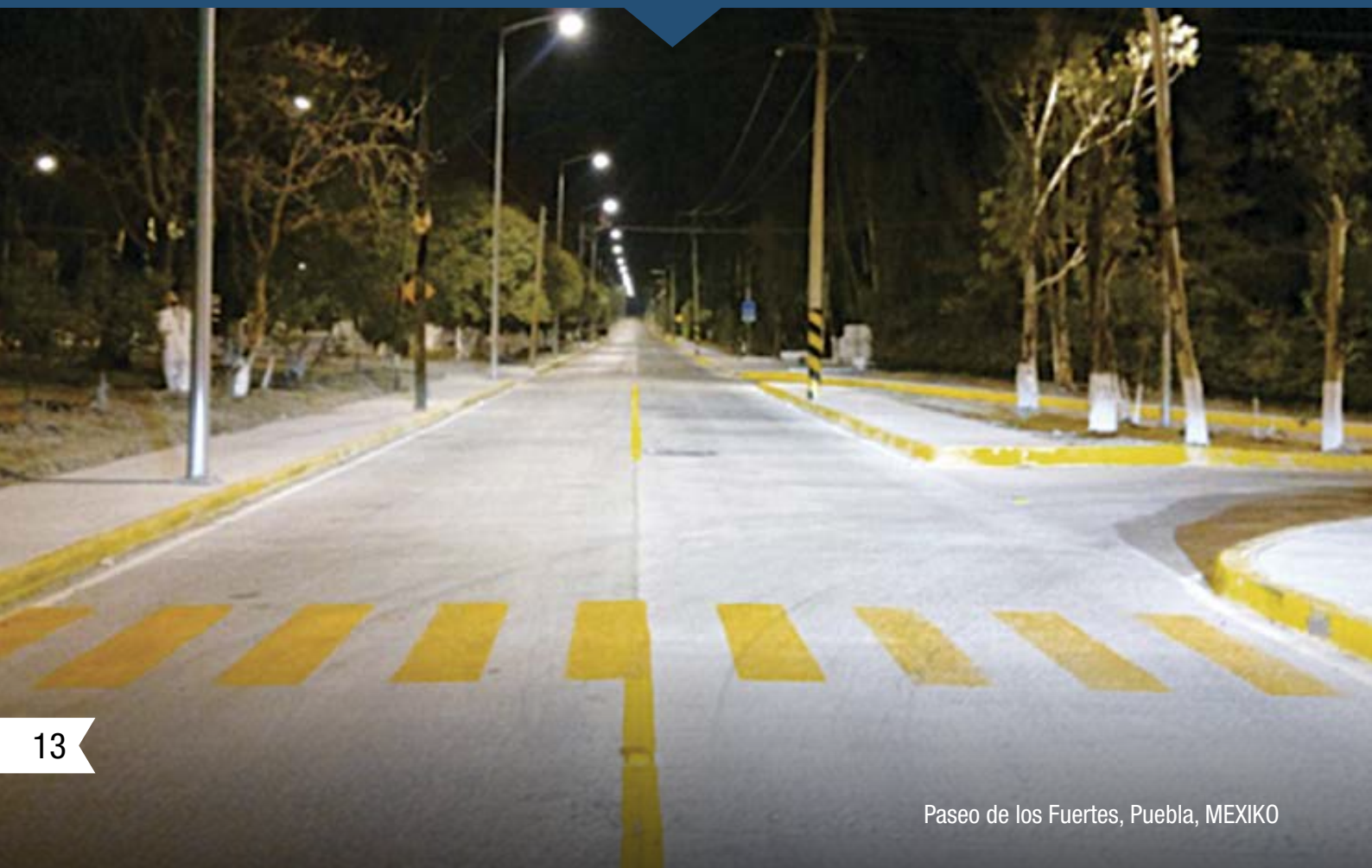
ZEMINA STABILIZOVANÁ CEMENTEM

Absolutně nízkonákladové řešení pro mírný až střední provoz



Před:
ASFALT

Po:
BETON



TRADIČNÍ ŘEŠENÍ CEMENTOBETONOVÉHO KRYTU

Tuhá vozovka s minimální doporučenou tloušťkou 12 cm vycházející z tradičních konstrukčních metod.

VLASTNOSTI

- Vysoká životnost
- Vynikající parametry povrchu
- Nízké náklady na údržbu
- Konkurenceschopné počáteční náklady
- Speciální řešení⁽¹⁾

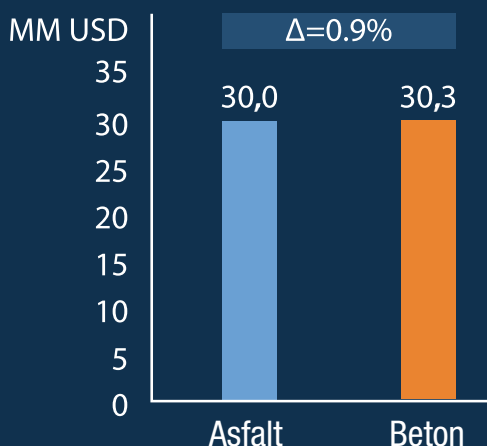
VÝHODY

- ✓ Redukce tloušťky silničního tělesa
- ✓ Nízké náklady na údržbu
- ✓ Možnost dekorativního povrchu

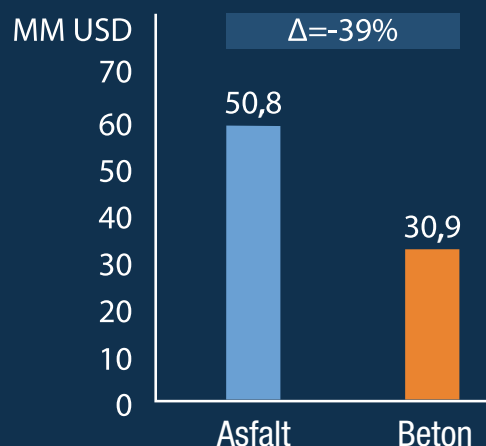
Vozovky z běžného betonu nabízejí konkurenceschopné počáteční náklady a značné úspory během životního cyklu, neboť vyžadují velmi malou údržbu.

Porovnání nákladů 16 km dlouhé čtyřproudé dálnice Projekt na Floridě

Počáteční stavební náklady



Celkové náklady životního cyklu

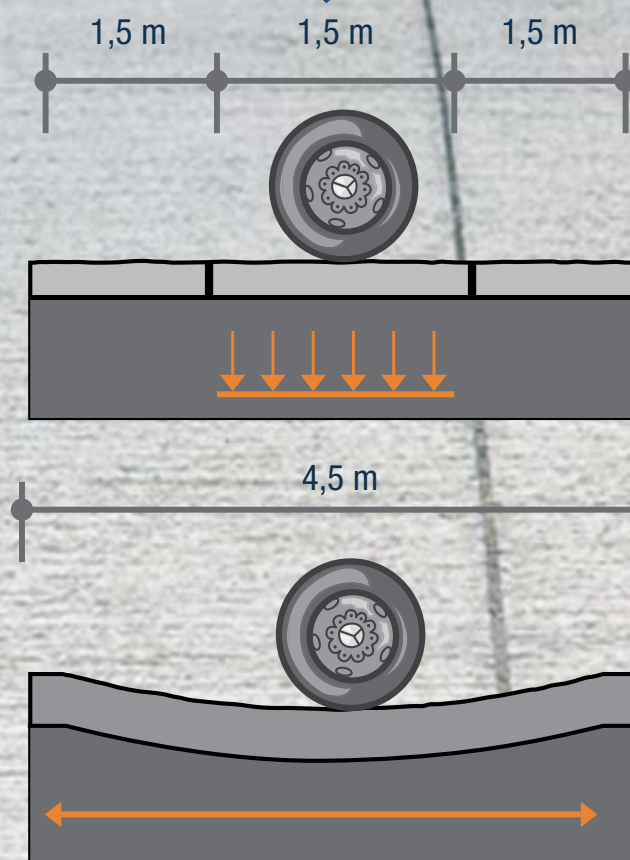


⁽¹⁾ např. dekorativní vozovky, povrch s nízkou hlučností, propustný povrch



Malé betonové desky na silnici Río Blanco – Mulukuku v NIKARAGUI

PROČ MOHOU BÝT KRATŠÍ DESKY TENČÍ?



Nižší vzdálenost spár
znamená menší ohybové
zatížení desky a menší
napětí na okrajích
desky.

Nižší namáhání betonu

Standardní (delší) desky
se při zatížení vlní,
deformují a ohýbají.
Vyšší ohybové napětí

TENKÉ BETONOVÉ DESKY

Alternativní provedení vozovky s minimalizovanou tloušťkou desky. Té je dosaženo díky optimalizaci velikosti desky a je vhodné zejména pro vozovky s nižším provozem.

VLASTNOSTI

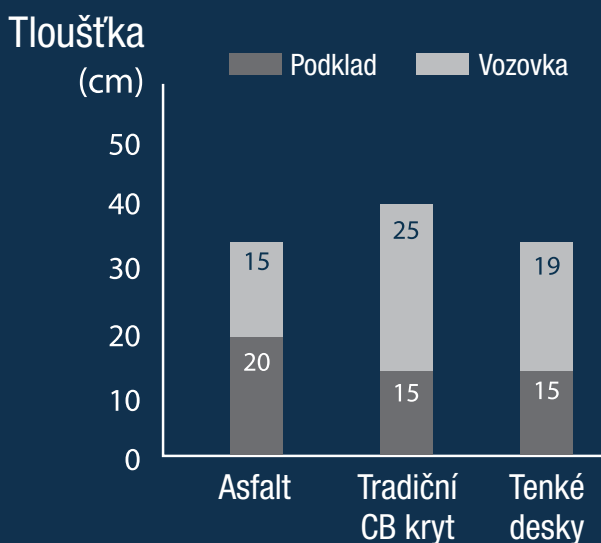
- Desky navržené s roztečí spár 1,5 až 3 m minimalizující ohyb. napětí; umožňuje použití desek s nižší tloušťkou
- Velmi vhodné v kombinaci se stabilizací podloží cementem

VÝHODY

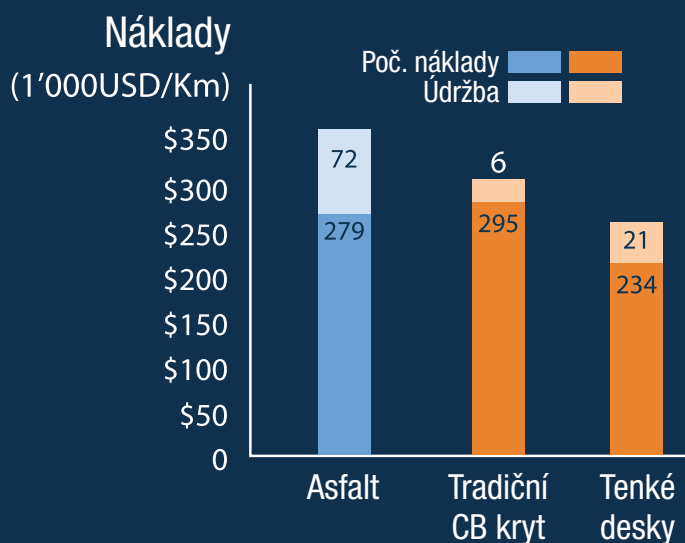
- ✓ Nízké náklady na údržbu
- ✓ Až o 20 % nižší stavební náklady ve srovnání s tradičním řešením
- ✓ Menší spotřeba stavebních materiálů

Optimální vozovka z tenkých betonových desek snižuje stavební náklady o 16 % a náklady za životní cyklus o 27 % ve srovnání s běžným asfaltem.

Tloušťka vozovky



Celkové náklady





Odstavný pruh pro autobusy v Birminghamu, Velká Británie

POLOŽENÍ BĚŽNÝM FINIŠEREM

ZHUTNĚNÍ POMOCÍ VÁLCE



VÁLCOVANÝ BETON

Beton je pokládán finišerem a následně je zhutňován válcováním. Jedná se o moderní metodu, která kombinuje životnost a pevnost betonu se snadností pokládání asfaltu.

VLASTNOSTI

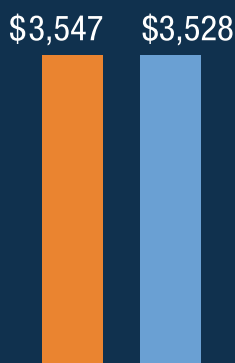
- Velmi inovativní řešení
- Krátká doba výstavby
- Povrch není tak hladký jako u tradiční betonové vozovky

VÝHODY

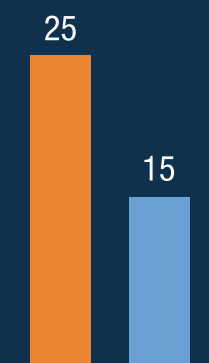
- ✓ Počáteční náklady podobné jako u asfaltu nebo lze dokonce dosáhnout i úspory
- ✓ Použití běžné techniky

Ve srovnání s asfaltem nabízí válcovaný beton úspory nákladů životního cyklu o více než 10 % či více při podobných počátečních nákladech.

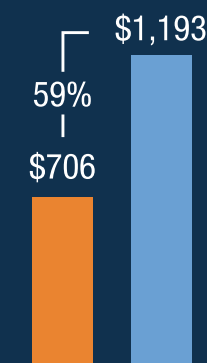
Podobné počáteční
náklady
(tis. USD)



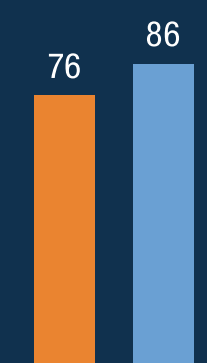
Delší životnost
(roky do 1.
rekonstrukce)



Nižší náklady na
údržbu
(tis. USD)



Vyšší rychlost
výstavby
(počet dnů)



Válcovaný beton

Asfalt

⁽¹⁾ Nová výstavba 6" RCC/8" Stab. SG versus 2" HMAC/10 Gran. Base/8" Stab. SG



Před:
ASFALT

Po:
BETON



PŘEKRYTÍ SVRCHNÍ BETONOVOU VRSTVOU

Rekonstrukce stávající vozovky pomocí překryvné betonové vrstvy za účelem prodloužení životnosti vozovky o dalších nejméně 15 let i více.

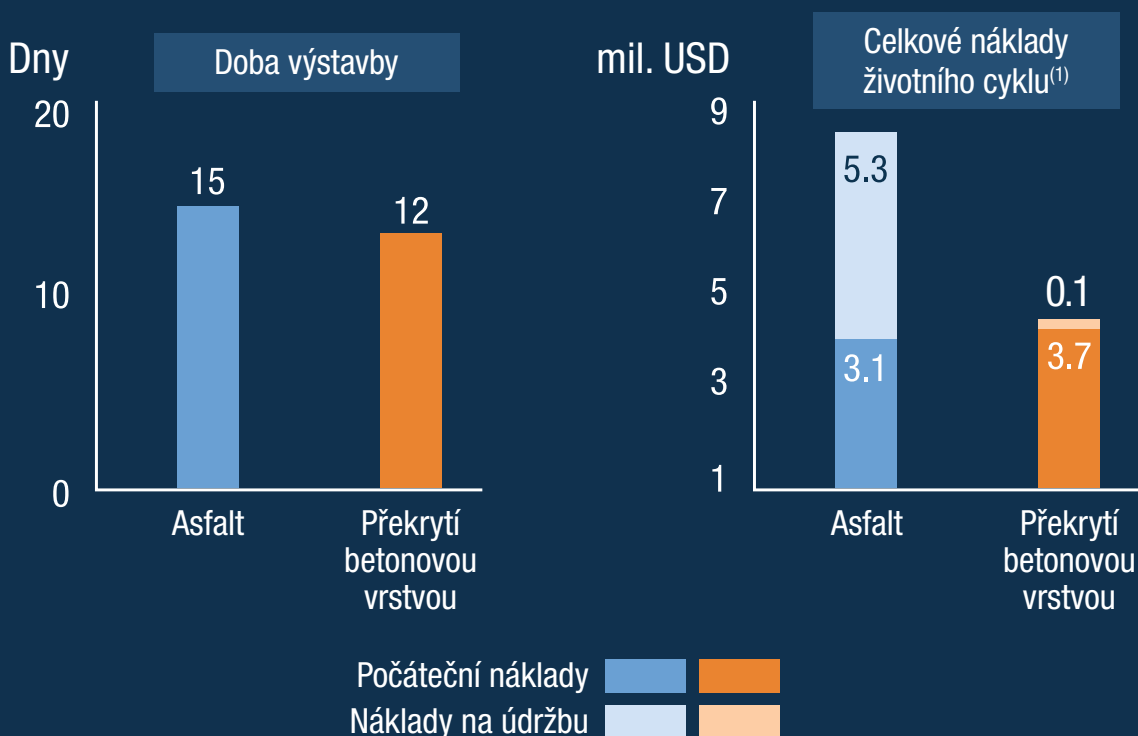
VLASTNOSTI

- Zavedená technologie
- Lze použít na všechny druhy stávajících silnic, pokud je podklad neporušený
- Pro překrytí betonem je zapotřebí alespoň 5 cm silná vrstva stávajícího asfaltu

VÝHODY

- ✓ Nákladově nejefektivnější řešení pro rekonstrukci vozovek
- ✓ Stávající vozovka je použita jako podkladová konstrukce
- ✓ Mnohem rychlejší než kompletní rekonstrukce

Překrytí vrstvou betonu přináší značné úspory nákladů životního cyklu ve srovnání s asfaltovou vozovkou a o 20 % kratší dobu výstavby, což je pro městskou tepnu klíčová výhoda.



⁽¹⁾ 4,2 km městské tepny, průměrná šířka 21 m



Kompletní obnova silničního tělesa v provincii Huesca, ŠPANĚLSKO



Kompletní obnova silničního tělesa v provincii Huesca, ŠPANĚLSKO

CEMENTEM STMELENÝ PODKLAD

Pevný homogenní podklad, který je ideální pro budoucí silnici. Stabilizace různých podkladů pomocí jediného stabilizátoru (cement).

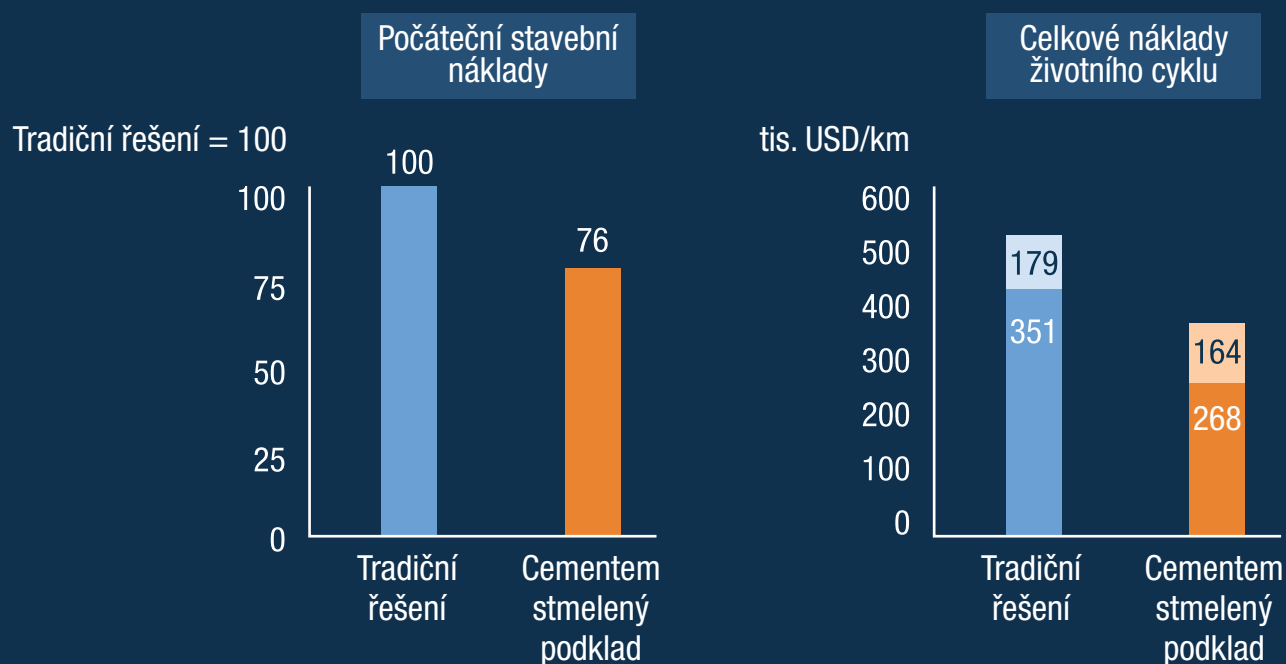
VLASTNOSTI

- Zavedené řešení
- Nízký obsah cementu
- Možnost recyklace opotřebených asfaltových vozovek (kompletní obnova – full-depth reclamation, FDR)

VÝHODY

- ✓ Menší tloušťka podkladové vrstvy i krytu vozovky
- ✓ Nákladově efektivní recyklace stávajících vozovek (FDR)

Cementem stmelený podklad přináší značné úspory ve srovnání s běžnou alternativou.



Počáteční náklady
 Náklady na údržbu



ZEMINA STABILIZOVANÁ CEMENTEM

Přidání cementu do stávající zeminy je vhodné pro silnice s nízkým až středním provozem. Poskytuje rovněž vynikající podklad pro další modernizaci.

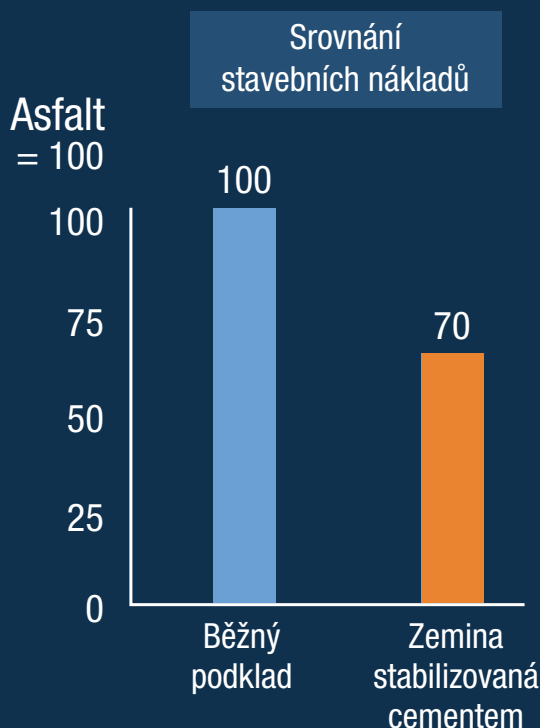
VLASTNOSTI

- Delší životnost a menší tloušťka podkladu ve srovnání s řešením bez použití pojiva
- Snižuje index plasticity půdy a možnou roztažnost

VÝHODY

- ✓ Zcela nízkonákladové řešení pro aplikace na venkově
- ✓ Možnost lehkého provozu již po 24 hodinách
- ✓ Vynikající podklad pro pozdější modernizaci svrchní vrstvy

Směs zeminy a cementu je nákladově velmi efektivní řešení pro venkovské silnice.



Zvýšení obsahu cementu ve směsi zeminy a cementu rozšiřuje využitelnost tohoto nákladově velmi efektivního řešení i na složitější a náročnější projekty.



NAŠE ŘEŠENÍ VYHOVUJÍ VŠEM VOZOVKÁM

VOZOVKY OD SPOLEČNOSTI CEMEX

PŘÍKLADY APLIKACÍ						
	Tradiční řešení betonové vozovky	Tenké betonové vozovky	Válcovaný beton	Překrytí betonovou vrstvou/ whitetopping	Cementem stmelený podklad	Zemina stabilizovaná cementem
						
Dálnice						
Místní komunikace						
Parkoviště						
Chodníky						
Pruhy pro autobusy						
Průmyslové areály						
Letištní ranveje a nástupiště						
Venkovské silnice						
Podklad pro silnice						

Tradiční řešení betonové vozovky s vynikající kvalitou povrchu, vyšší životností a nízkými celkovými náklady životního cyklu.



DÁLNIČE

Puebla, MEXIKO

Městská dálnice v délce 5,3 km byla kompletně zrekonstruována tradičním cementobetonovým krytem, aby nebylo třeba pokračovat v neustálé údržbě a opravách, které vyžadoval předchozí asfaltový povrch.



Tijuana, MEXIKO

Město Tijuana, zklamané kvalitou asfaltové silniční sítě, požádalo CEMEX o provedení rekonstrukce více než 160 km čtyřproudých dálnic překryvnou vrstvou betonu. Navíc CEMEX poskytl podporu pro financování projektu v rámci schématu PPP.



Guadalajara – Colima, MEXIKO

Úsek dálnice v délce 34,5 km s celkovou plochou 528 000 m² byl zrekonstruován v celém průřezu komunikace, tj. cementový poklad s použitím předchozí asfaltové vrstvy jako kameniva, což přineslo úsporu nákladů o téměř 12 % a asi o 30 % rychlejší výstavbu.



Dortmund – Kassel, NĚMECKO

Na tento úsek dálnice, vybudovaný s využitím tradičního cementobetonového krytu, bylo použito 9 000 tun cementu společnosti CEMEX, který byl nejen optimalizován pro vozovky, ale také snížil uhlíkovou stopu projektu asi o 2 500 tun CO₂.



Nová řešení jako například válcovaný beton nebo využití tenkých desek dále zvyšují výhody betonu oproti asfaltu. Navíc jeho všestrannost umožňuje různé designové přístupy a vyšší estetičnost.



ULICE, CHODNÍKY, PARKOVIŠTĚ

Puebla, MEXIKO

Renovace překrytím betonovou deskou o ploše 120 000 m² při rekonstrukci opotřeбенé asfaltové vozovky přinesl kromě úspory nákladů životního cyklu o 54 % také kratší dobu výstavby o 20 % ve srovnání s asfaltovou vozovkou.



San Angelo, Texas, USA

Válcovaný beton navržený pro rekonstrukci 12 800 m² komunikací přesvědčil vedení města nižšími náklady na rekonstrukci a údržbu o 41 %, první větší rekonstrukcí po 25 letech a kratší dobou výstavby o 10 dnů.



Solin, CHORVATSKO

Realizace betonového povrchu s vymývaným kamenivem dodává tomuto 1 635 m² parkovišti osobitý a elegantní vzhled při současném zajištění vynikající životnosti.



Cali, KOLUMBIE

Dalším příkladem nového dekorativního řešení je parkoviště z barevného betonu o rozloze 9 800 m². CEMEX jej vybudoval jako projekt na klíč s fixní a garantovanou cenou na m². Byla tak zcela eliminována nákladová rizika města.



Pruhy pro autobusy řešené cementobetonovým krytem jsou výhodné především z důvodu vysoké únosnosti betonu. Navíc dlouhé periody pro obnovu komunikace minimalizují výpadky ve veřejné dopravě.



PRUHY VYHRAZENÉ PRO AUTOBUSY

Puebla, MEXIKO (BRT)

Na betonové komunikaci o délce 18,5 km je provozováno 40 autobusových linek. Tento systém rychlé autobusové přepravy (BRT) nabízí podobný výkon jako tramvaje a také více flexibility při nižších nákladech.



Bogotá, KOLUMBIE

CEMEX dodal beton pro městskou autobusovou síť TransMilenio, kterou OSN ocenila za snížení emisí CO₂ o téměř 250 000 t za rok.



Mexico City, MEXIKO

Linka 3 Metrobusu, vybudovaná jako tradiční betonová vozovka, je klíčovým prvkem systému BRT, který zlepšuje přístup k veřejné dopravě, zkracuje cestování a snižuje emise CO₂ o 110 000 t ročně, což je ekvivalentem jízdy více než 35 000 vozidel po této silnici.



Birmingham, Velká Británie

Válcovaný beton byl nejlepším řešením pro tento odstavný pruh pro autobusy. Kromě výrazné úspory počátečních nákladů i nákladů na údržbu přesvědčila zástupce města zejména rychlost výstavby, a to pouhé 2 dny.



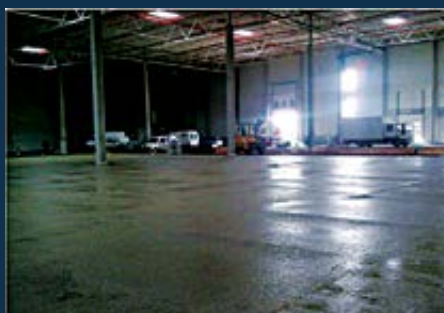
Průmyslové plochy často nesou velmi vysoká zatížení, což z betonu činí nejvhodnější řešení.



PRŮMYSLOVÉ PLOCHY

Augsburg, NĚMECKO

Vysoké regály v tomto skladu podlahu extrémně zatěžují. Na ploše o výměře 10 000 m² pomohl CEMEX tento problém vyřešit použitím drátkobetonu.



Washwood Heath, Velká Británie

Náročná kombinace vysokého zatížení a nekvalitního podloží v tomto areálu pro nakládání vlaků si vyžádala 15 000 m² válcovaného betonu na podkladu upraveném cementem – za téměř poloviční cenu ve srovnání s asfaltovým povrchem



Alexandrie, EGYPT

Cukrovar Savola si od CEMEXu nechal vybudovat cca 60 000 m² vnitropodnikových betonových komunikací. Vzhledem k provozu těžkých kamionů klient nad asfaltovým povrchem ani neuvažoval.



Huehuetoca, MEXIKO

Lití velkých ploch vyžaduje know-how a zkušenosti, jako v případě distribučního centra CEDI v Liverpoolu, kde bylo použito 47 000 m² běžného betonu.



Pro velmi sofistikované aplikace je beton díky lepší nosnosti, životnosti a nízkým nákladům životního cyklu nejlepší volbou.



LETIŠTNÍ RANVEJE A NÁSTUPIŠTĚ

Mexico City, MEXIKO

Při nedávné rekonstrukci největšího mexického letiště byl použit rychle tvrdnoucí beton vyvinutý společností CEMEX. Pouhých pár hodin po betonáži bylo možné nástupiště použít.



Pie de la Cuesta, MEXIKO

Letecká základna na pobřeží Pacifiku s rozlohou 70 000 m² byla obzvláště náročným projektem kvůli špatné kvalitě půdy. CEMEX tento problém vyřešil navržením a použitím běžného cementobetonového krytu na cementem upraveném podkladu.



Panama City, PANAMA

V rámci přípravy na očekávaný růst si mezinárodní letiště v Panamě zvolilo tradiční cementobetonový kryt jako nejtrvanlivější řešení pro těžká letadla a tropické podmínky a najalo si CEMEX pro realizaci 163 000 m² v rámci projektu na klíč.



Letecká základna Victor Peace, EGYPT

Tato 50 000 m² zakázka je pozoruhodná kvůli klimatickým podmínkám – základna leží 30 km západně od Káhiry – a také proto, že splňuje náročné standardy sboru inženýrů americké armády.



Ekonomická řešení, jako je směs zeminy a cementu, jsou optimální pro silnice s nízkým provozem; pro silnice s vyšším provozem je nejvhodnější válcovaný beton nebo krátké desky.



VENKOVSKÉ SILNICE

Deltebre, ŠPANĚLSKO

Technologie směsi zeminy a cementu je efektivním řešením pro nestabilní podloží, protože umožňuje celoroční používání této silnice, a současně byla o více než 30 % levnější než stejná asfaltová silnice.



Cebu, FILIPÍNY

V některých částech země je nedostatek kvalitního kameniva. Životnost vozovek na bázi cementu, může tento problém zmírnit a současně ušetřit peníze.



Mulukuku, NIKARAGUA

Technologie krátkých desek snížily počáteční náklady o 16 % a náklady životního cyklu o 27 % ve srovnání s asfaltovou vozovkou. Díky úspěchu tohoto projektu získal CEMEX účast na tuctu podobných projektů v zemi.



Tattershall, Velká Británie

Tato venkovská příjezdová silnice o ploše 3 200 m² byla jednou z prvních v zemi, na které byl použit válcovaný beton. Počáteční náklady byly sníženy o 15 % ve srovnání s asfaltovou alternativou a očekává se, že údržba bude zanedbatelná.





VŽDY NABÍZÍME

NEJVÍCE KONKURENCESCHOPNÉ ŘEŠENÍ PRO VŠECHNY POTŘEBY



NOVÉ VOZOVKY

Nejlepší řešení pro všechny aplikace, jako jsou například dálnice a městské ulice.



REKONSTRUKCE VOZOVEK

Nejlepší řešení pro všechny aplikace, jako jsou například dálnice a městské ulice.



VENKOVSKÉ SILNICE

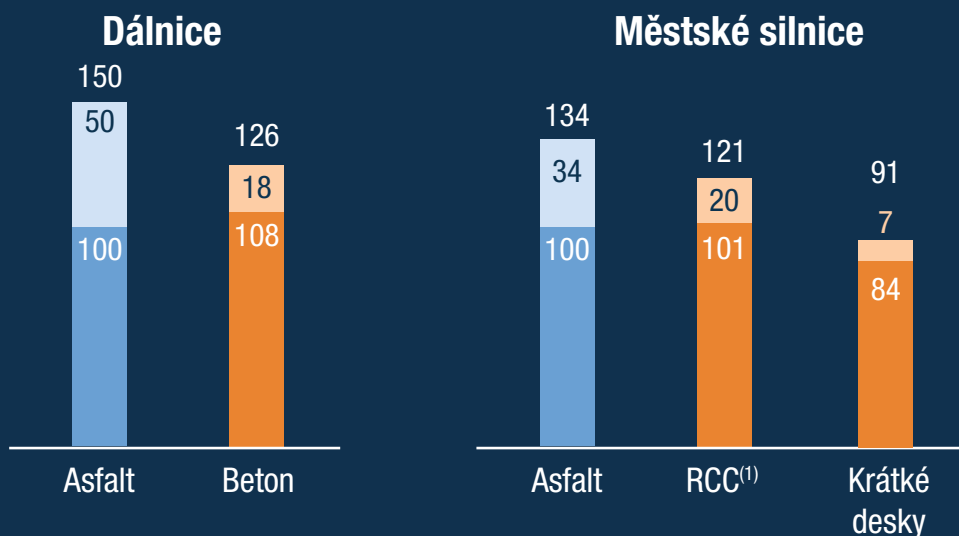
Nejlepší řešení pro mírný až střední provoz.



SILNIČNÍ PODKLAD

Nejlepší řešení pro všechny aplikace, zejména pro silný provoz a nekvalitní zeminu.

ORIENTAČNÍ SROVNÁNÍ NÁKLADŮ NOVÉ VOZOVKY



⁽¹⁾ Roller compacted concrete = válcovaný beton

Poznámka: Projektovaná životnost dálnic 50 let, obytných zón 40 let
(20 let u krátkých desek)

**Beton je neekonomičtější
řešení pro vozovky; vlastnosti
projektu určují, které z našich
řešení je nejlepší.**

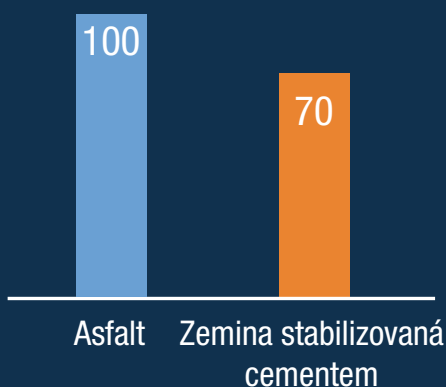
REFERENCE

Počáteční stavební
náklady na
asfalt = 100

Stavební náklady

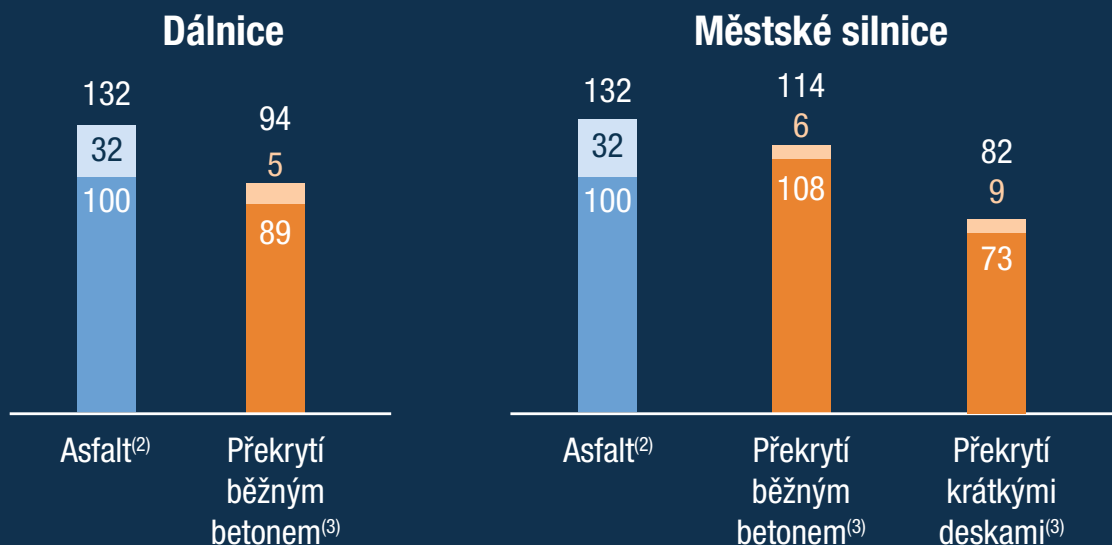
Náklady na údržbu

VENKOVSKÉ SILNICE



Poznámka: Projektovaná životnost asfaltových podkladů a cementem
upravených podkladů 15 let a 7 let u směsi zeminy a cementu.

ORIENTAČNÍ SROVNÁNÍ NÁKLADŮ REKONSTRUKCE VOZOVEK



⁽²⁾ Projektovaná životnost 15 let

⁽³⁾ Projektovaná životnost 30 let

Díky řešením, jako je překryvná betonová vrstva, krátké desky a cementem upravený podklad, beton poráží asfalt dokonce i z hlediska počátečních stavebních nákladů.

REFERENCE

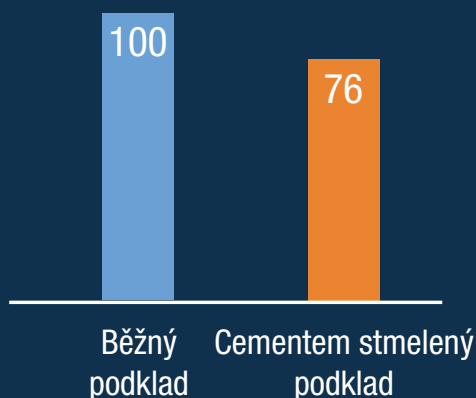
Počáteční stavební náklady na asfalt = 100

Stavební náklady

Náklady na údržbu

SILNIČNÍ PODKLAD

Silnice s různými podklady



Poznámka: Projektovaná životnost asfaltových podkladů a cementem stmelených podkladů 15 let a 7 let u směsi zeminy a cementu.



NAŠE KOMPLETNÍ OBCHODNÍ NABÍDKA

KONSTRUKCE A POSOUZENÍ

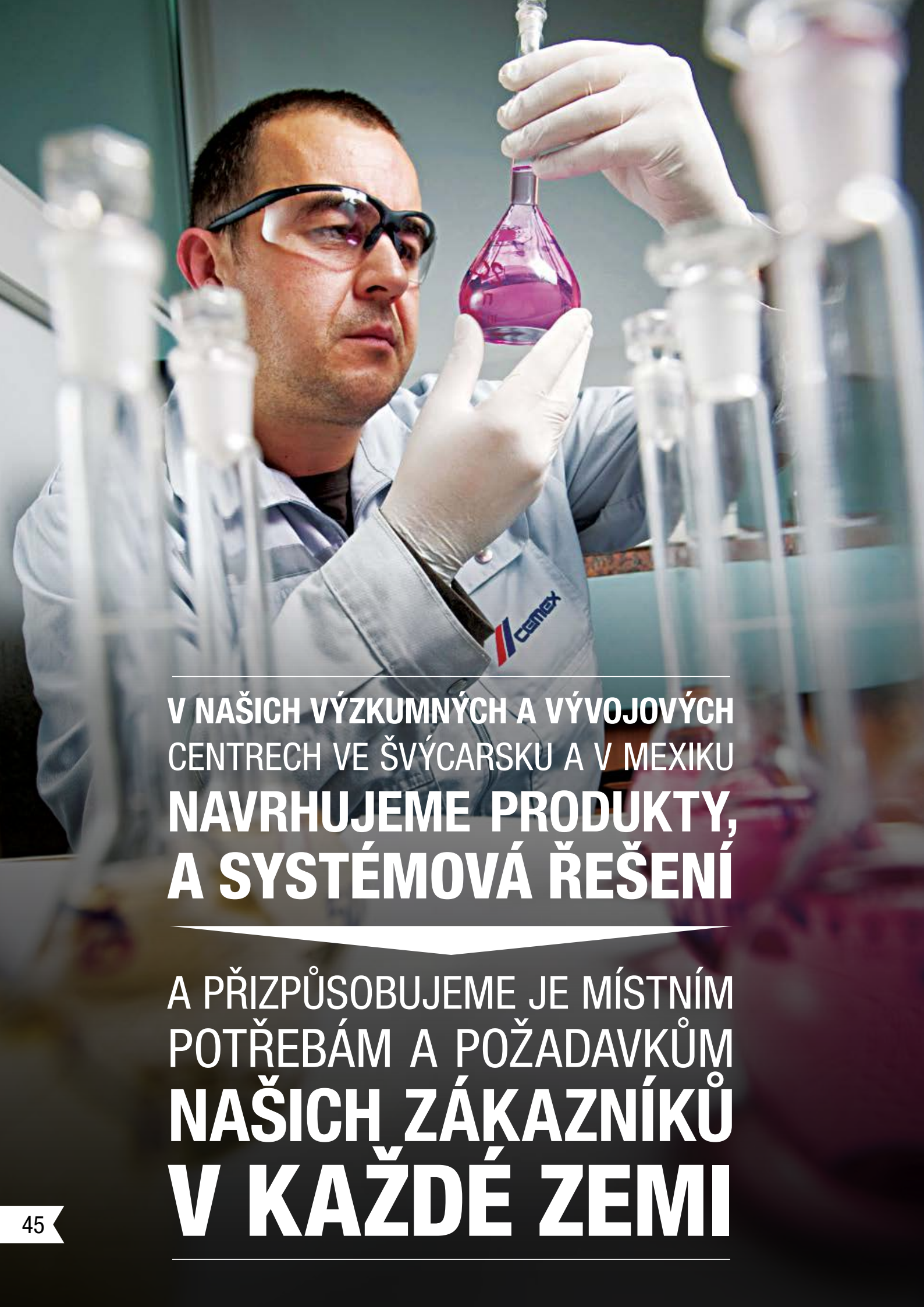
- ✓ *Posouzení stávajících vozovek*
 - ✓ *Konstrukce vozovek s použitím různých technických řešení*
 - ✓ *Zpracování finálního souboru plánů*
 - ✓ *Analýza nákladů životního cyklu*
 - ✓ *Posouzení environmentálních dopadů životního cyklu*
-

REALIZACE

- ✓ *Materiály (beton, cement, příměsi, kamenivo)*
 - ✓ *Konstrukce: vozovky, konstrukční vrstvy, obrubníky, chodníky atd.*
 - ✓ *Údržba a rekonstrukce*
 - ✓ *Projektový dozor, technické školení a podpora*
-

FINANČNÍ SYSTÉMY

- ✓ *Identifikování možností veřejných a soukromých zdrojů*
 - ✓ *Zpracování finančních scénářů*
 - ✓ *Potenciální zprostředkovatel finančních programů: partnerství veřejného a soukromého sektoru, financování veřejné infrastruktury, silniční koncese*
-



**V NAŠICH VÝZKUMNÝCH A VÝVOJOVÝCH
CENTRECH VE ŠVÝCARSKU A V MEXIKU
NAVRHUJEME PRODUKTY,
A SYSTÉMOVÁ ŘEŠENÍ**

**A PŘIZPŮSOBUJEME JE MÍSTNÍM
POTŘEBÁM A POŽADAVKŮM
NAŠICH ZÁKAZNÍKŮ
V KAŽDÉ ZEMI**



www.cemex.cz

Dálnice Alberto Motta, PANAMA – Tradiční řešení betonové vozovky od společnosti CEMEX