

VIAPHONE®

technologie nízkohlučného koberce

České dopravní fórum
31.10.2013



EUROVIA Services, s.r.o.
Centrální laboratoř
Ing. Petr Bureš

Zavádění směsí s nižší hlučností

- V západně Evropě je již řadu let problematika hluku odborným i politickým tématem. Byly vyvinuty nové technologie asfaltových vozovek snižující hlučnost od dopravy.
- Nejprve se použily drenážní koberce. Mají velkou mezerovitost → odvodnění povrchu a nízká hlučnost. Je však riziko zanášení vzájemně propojených mezer. Tím dochází k snižování drenážních a akustických vlastností.
- V posledních letech se uplatňují asfaltové směsi, které se v Německu označují jako LA (Lärmarme Asphalte) ve Francii jako „Revêtement accoustique“.
- Výhody proti asfaltovým kobercům drenážním - snazší údržba

*Stoklásek S.: Akusticky optimalizované povrchy vozovek nedrenážního typu,
SILNICE MOSTY 3/2010*

VIAPHONE® - historie

- Zaveden ve Francii v roce 1993 ve spolupráci s francouzskou státní správou v rámci tzv. „charty silničních inovací“
- První zkušenosti s touto technologií prezentovány na mezinárodním kongresu Eurasphalt & Eurobitume v roce 2000
- Avis Technique (no. 120) vydán v roce 2000 jako první v oblasti asfaltových směsí s nízkou hlučností
- VIAPHONE® je registrovaná obchodní značka
- V ČR první zkušební úsek položen v 06/2010
- VIAPHONE® byl oceněn zlatou cenou v soutěži „**stavební výrobek – technologie roku 2011**“.
Tato soutěž je vyhlašována Českou stavební akademií od roku 2008.



VIAPHONE® - směs snižující hluk

- asfaltová směs zrnitosti 0/6, resp. 0/8 mm
- přetržitá křivka zrnitosti v oblasti 2 – 4 (5) mm
- vysoký obsah hrubého kameniva frakce 4/6 nebo 4/8 (5/8)
- kamenivo s PSV > 53
- přísada – organická vlákna
- asfalt PmB vyráběný v EUROVIA
- tl. vrstvy 20 až 30 mm

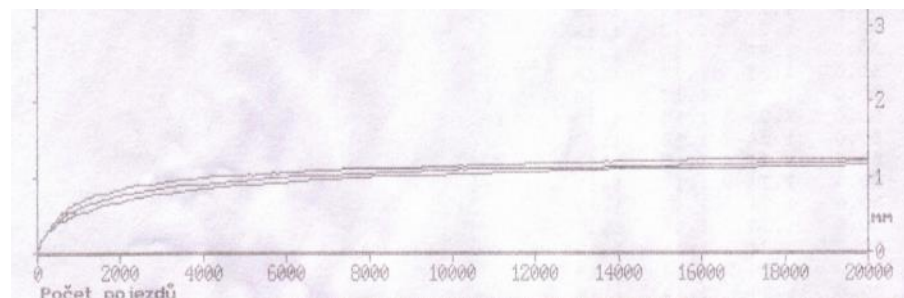
- **Svým složením a fyzikálně mechanickými vlastnostmi se vymyká specifikacím národních příloh harmonizovaných evropských norem řady ČSN EN 13 108-XX**

- TPr 160 VIAPHONE

VIAPHONE® odolnost proti trvalým deformacím

ČSN EN 12697-22 zkušební teplota 50°C tl. zkoušených těles 40 mm		VIAPHONE PmB 45/80-55	SMA 11S 50/70	SMA 11S PmB 25/55-60	Požadavky ČSN EN 13108-5
PRD _{AIR d5 000}	[%]	3,5	4,5	3,8	5,0
WTS _{AIR d10 000 - d5 000}	[mm/10 ³]	0,022	0,040	0,022	0,07
RD _{AIR d10 000}	[%]	1,55	2,17	1,72	---
Počet výsledků	---	11	6	19	---

Pozn.: Pro VIAPHONE, stejně jako pro BBTM a PA v příslušných normách
Nejsou max. hodnoty trvalých
deformací předepsány



VIAPHONE ztráta částic ČSN EN 12697-19

- Průměrná hodnota pro VIAPHONE PL = 6 % (max 10%)
 - Hodnota z 5 zkoušek typu
- Požadavek na drenážní koberce - PL_{30} (ČSN EN 13108-7)
pro třídu dopravního zatížení S a I - PL_{15} , pro II a II – PL_{20}



VIAPHONE® možnosti měření hluku

- Dva obecné koncepty měření hluku vznikajícího důsledkem automobilového provozu
 - **CPX** (Close Proximity method) metoda malé vzdálenosti



- **SPB** (Statistical Pass-By method) statistická metoda při průjezdu



VIAPHONE® metoda CPX

MĚŘENÍ HLUKU - CDR - 2010-06

směs	km/h	dB(A)
PA 8	50	90,7
VIAPHONE	50	88,4
SMA 8	50	92,6
SMA 11	50	94,0
ACO 11	50	92,0

Srovnání nízkohlučných povrchů

- Hodnoty převzata z článku „Měření hlučností povrchů vozovek metodou CPX autorů Ing. Křivánek, Ph.D., Centrum dopravního výzkumu, v.v.i., Brno“

MĚŘENÍ HLUKU - CDV – 2013			
směs	staří	km/h	dB(A)
SMA 8 LA	1 rok	50	88,0
VIAPHONE	1 rok	50	88,0
PA 8 CRmB	1 rok	50	88,3

VIAPHONE® metoda SPB – ul. 5. Května

(EKOLA)

MĚŘENÍ HLUKU – EKOLA 2011

směs	místo měř.	den dB(A)	rozdíl dB(A)	noc dB(A)	rozdíl dB(A)
před rekonstrukcí	M1	74,9	-7,1	70,7	-9,1
VIAPHONE	M1	67,8		61,6	
před rekonstrukcí	M2	72,6	-4,0	69,3	-6,0
VIAPHONE	M2	68,6		63,3	
před rekonstrukcí	M3a	73,7	-5,5	70,0	-7,7
VIAPHONE	M3b	68,2		62,3	

VIAPHONE® metoda CPX – ul. 5. května

MĚŘENÍ HLUKU – CdR2011		
směs	dB(A) při rychlosti 50 km/h	rozdíl dB(A)
před rekonstrukcí	92,5	-3,8
VIAPHONE	88,7	

VIAPHONE® metoda SPB – ul. K Barrandovu

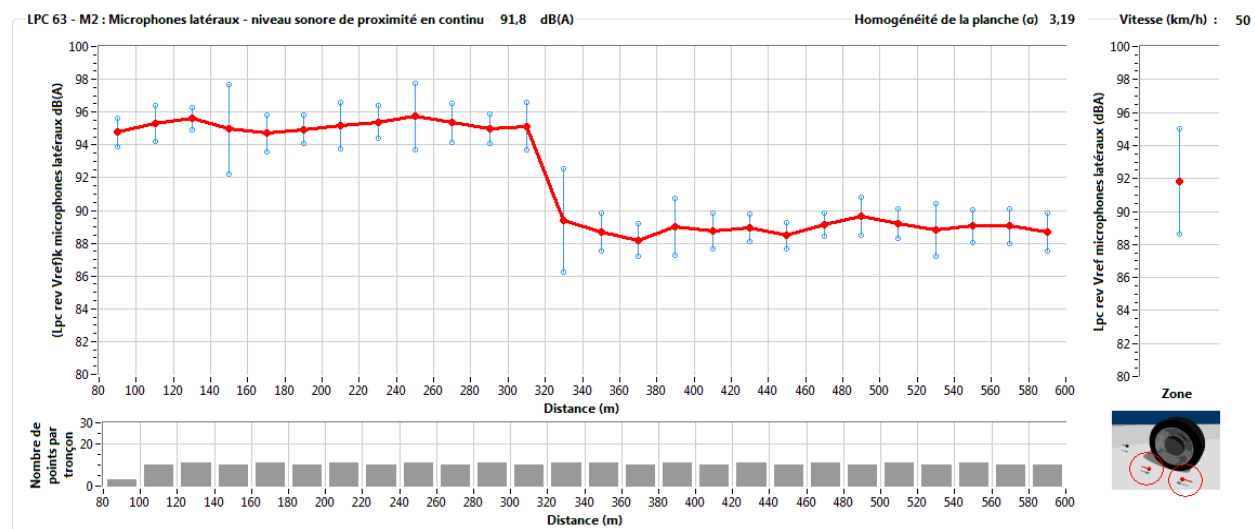
MĚŘENÍ HLUKU – INSET 2011

směs	místo měř.	den dB(A)	rozdíl dB(A)	noc dB(A)	rozdíl dB(A)
před rekonstrukcí	ST1	74,2	-3,2	69,6	-4,6
VIAPHONE	ST1	71,1		65,1	
před rekonstrukcí	ST2	77,2	-4,2	71,6	-6,5
VIAPHONE	ST2	73,0		65,1	

VIAPHONE® metoda CPX – I/2 Říčany

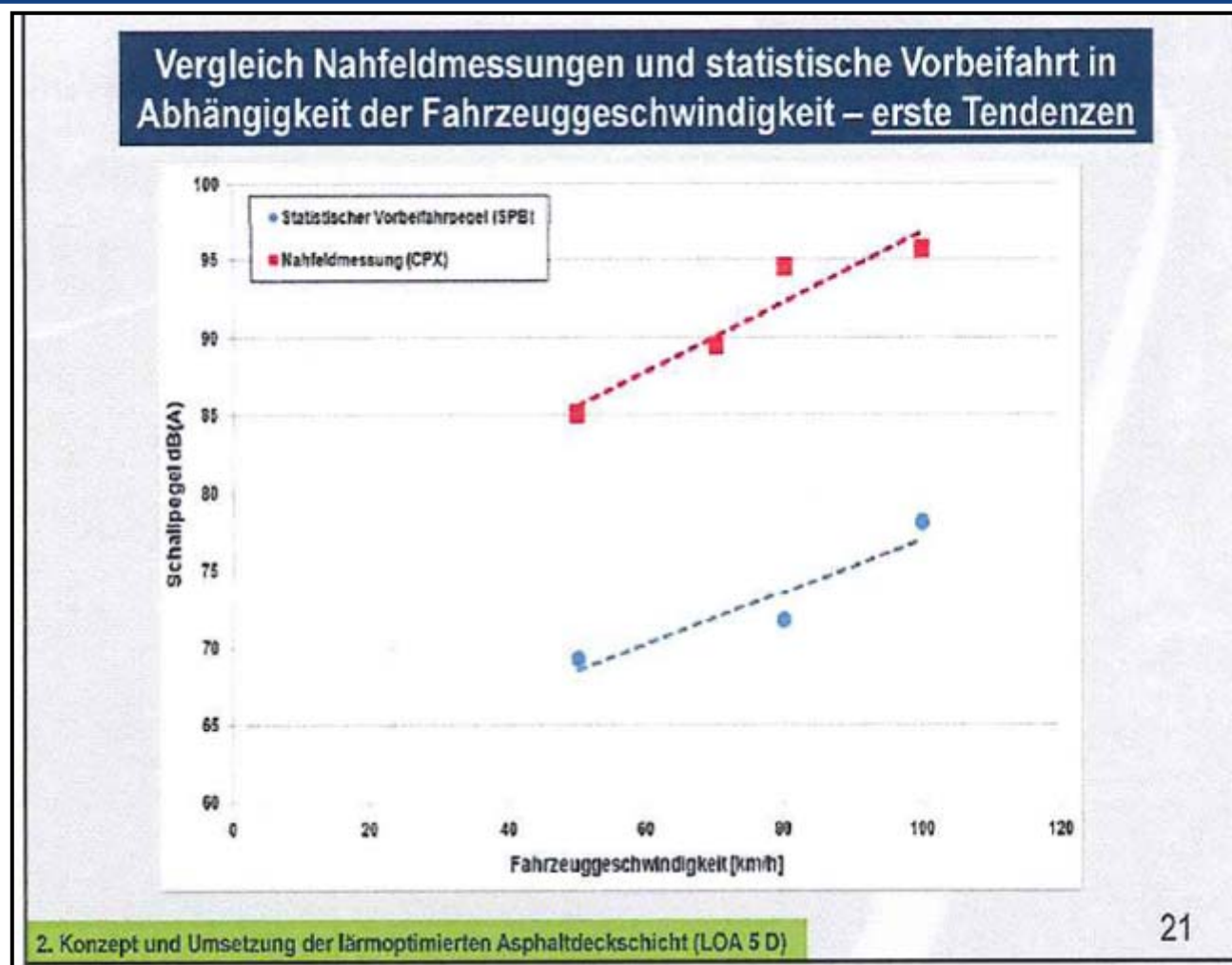
MĚŘENÍ HLUKU – CdR2012

směs	dB(A) při rychlosti 50 km/h	rozdíl dB(A)
před rekonstrukcí	95,9	-6,5
VIAPHONE	89,4	



Záznam
přejezdu ze
stávajícího
povrchu na
VIAPHONE®

Porovnání metod CPX a SPB



Společné měření Eurovia a CDV



Společné měření EUROVIA - CDV
v létě 2013

Společné měření Eurovia a CDV

měření metodou CPX, rok 2013			
Stavba	staří	Eurovia [dB(A)]	CDV [dB(A)]
ul. Slezská, Praha	3 roky	90,2	90,3
silnice I/2, průtah města Říčany	1 rok	90,3/90,2	89,0/88,4
ul. 5. Května (2011), Praha	2 roky	89,5	88,9
ul. 5. Května (2012), Praha	1 rok	89,9	89,0
ul. Horňátecká, Praha	2 roky	90,1/90,2	88,4/87,8

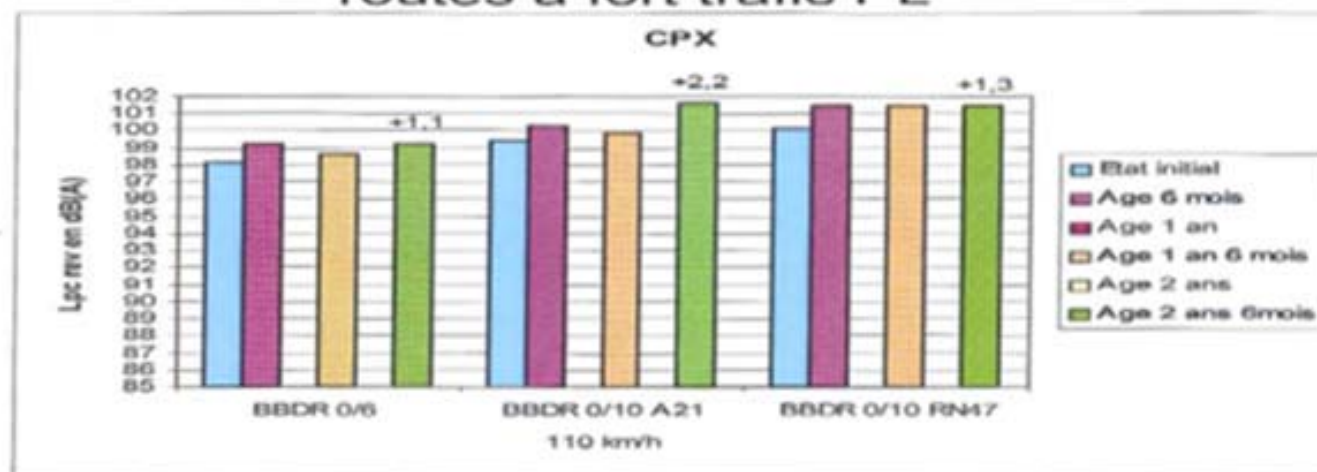
Vývoj hlučnosti drenážní koberce (PA) - Francie

SEMINAIRE 2010 DU LCPC
JOURNÉES ACOUSTIQUE
Wissembourg – 2 et 3 juin 2010

Pérennité des revêtements de chaussée

Résultats – revêtements drainants

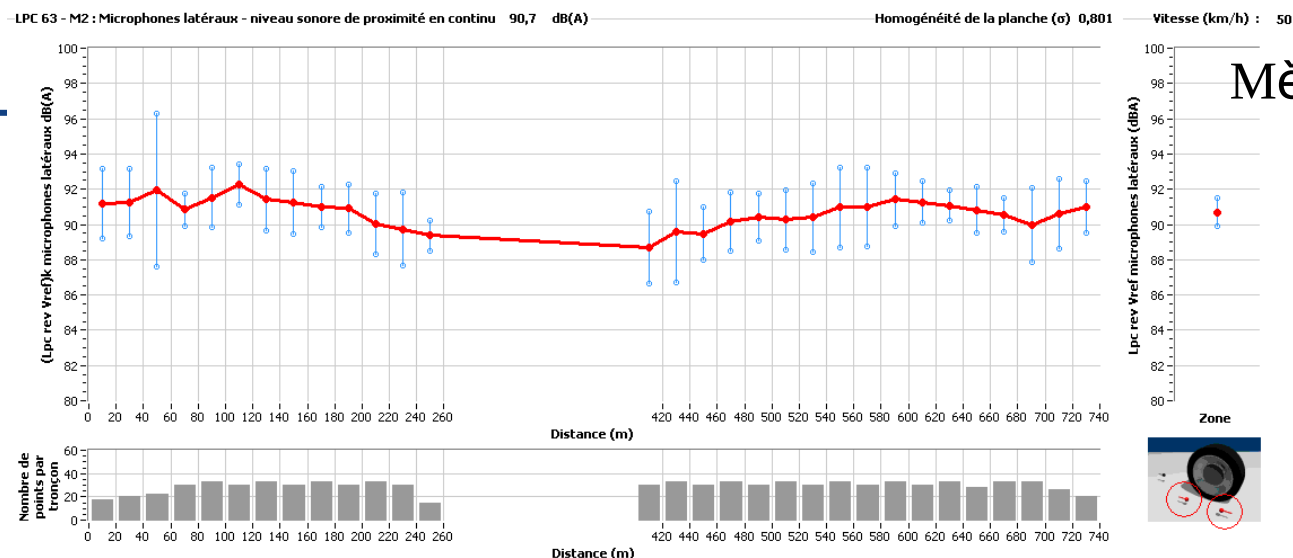
- 3 revêtements suivis de 2006 à 2009
routes à fort trafic PL



Mesures au passage : Pb de mesures – non exploitées

- Při 110 km/hod přírůstek 1,1 až 2,2 dB(A) za 2,5 roku, 0,4 – 0,9 dB/rok

Michelská – drenážní koberec s CRmB – Měření CPX



2010: L_{Aeq} dB(A) = 90,7 $\sigma_{zone} = 0,801 < 1,0$ $x \pm 2\sigma = 89,1 - 92,3$ dB(A) – VUT 4/2010 89 dB(A)
 2011: L_{Aeq} dB(A) = 91,9
 2012: L_{Aeq} dB(A) = 93,2
 2013: L_{Aeq} dB(A) = 94,4 (zařízení CDV)

dle LPC 63 pro 50 km/hod jsou tiché povrchy ≤ 90 dB(A)

Dle údajů v literatuře má být nárůst u PA 0,5 až 0,9 dB(A)/rok.

Nárůst byl cca **1,2 dB(A)/rok**. Způsoben zanášením nečistotami – nebylo čištěno

povrch VIAPHONE v čase 0, 1, 2, ...



Čistění koberce



Čištění koberce Viaphone – ul. Slezská

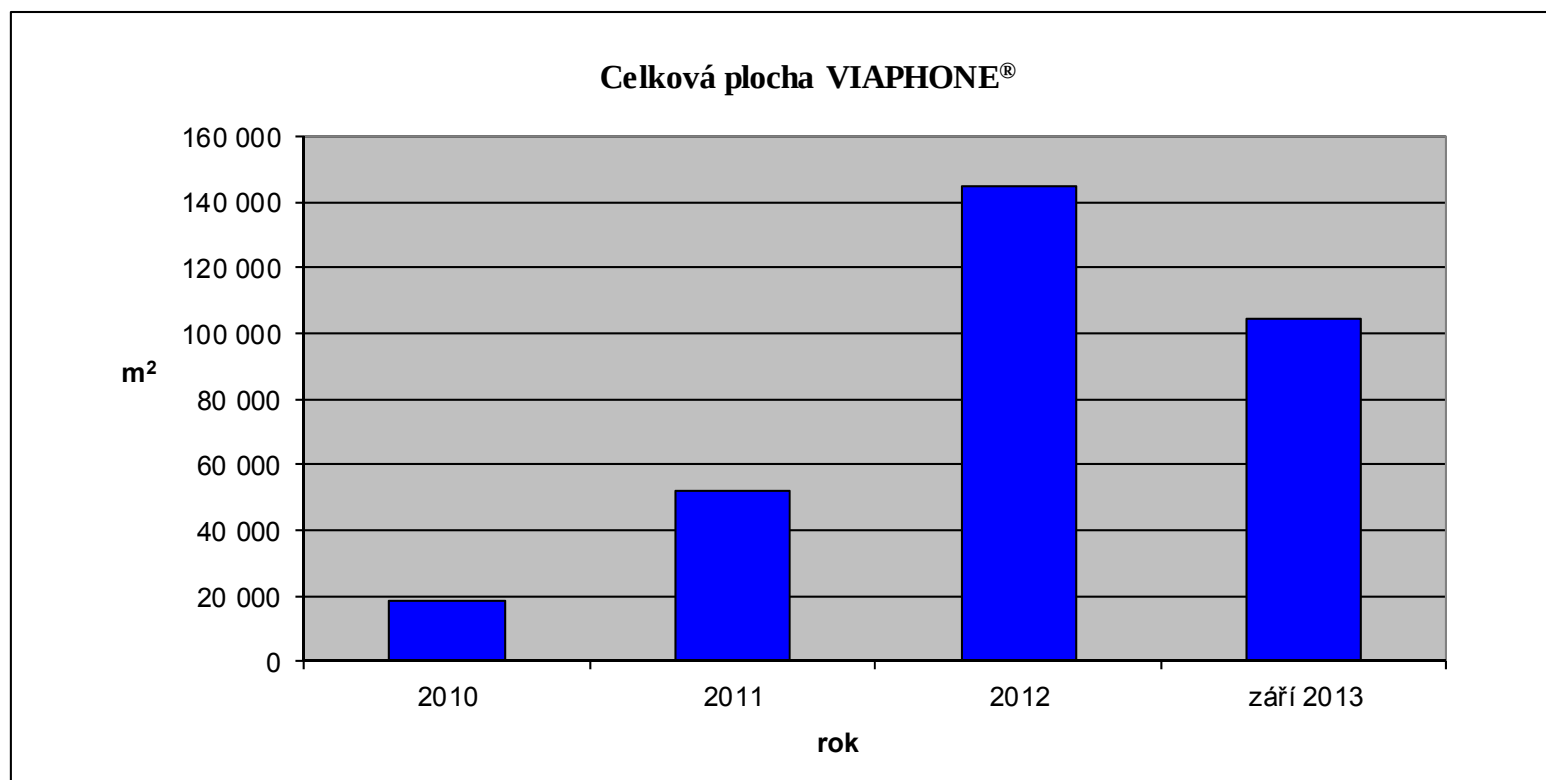


Měření zkušebních úseků před a po čištění

- Měření provedla zkušební laboratoř CDV

Úsek	před čištěním [dB(A)]	po čištění [dB(A)]	pozdíl [dB(A)]
ul. Slezská (2011)	90,3	89,3	1,0
ul. 5. Května (2011, směr centrum)	90,1	89,0	1,1
ul. 5. Května (2012, směr centrum)	89,7	88,9	0,8
ul. 5. Května (2012, směr Brno)	89,7	88,4	1,3
ul. 5. Května (2011, směr Brno)	90,0	89,2	0,8

VIAPHONE® realizované stavby



VIAPHONE® ul. Slezská



VIAPHONE® ul. 5. května – první etapa



VIAPHONE® ul. 5. května – druhá etapa



VIAPHONE® ul. Horňátecká



I/26 Plzeň – ul. Rokycanská



VIAPHONE® - zlatá cena

Děkuji za pozornost

STAVEBNÍ VÝROBEK-TECHNOLOGIE ROKU 2011

4. ročník soutěže Stavební výrobek - technologie roku

Česká stavební akademie Praha

uděluje společnost

EUROVIA CS, a.s.



Zlatou cenu

Za významnou inovaci skleníků safetové armády pro tenké obušné vrstvy,
která podstatně snižuje hlučnost od pneumatik a zajišťuje velmi dobré protismykové vlastnosti.

název výrobku - technologie:

VIAPHONE®

Ing. arch. Petr Syrový, CSc. (předseda poroty)

Ing. arch. Jiří Fibiger, CSc. (předseda správní rady nadace)

Tímto oceněním je jeho dílem oprávněn svůj soutěžní výrobek - technologii označit

Soutěž byla vyhlášena Českou stavební akademií pod záštitou

Ministerstva dopravy
Ministerstva pro místní rozvoj
Ministerstva průmyslu a obchodu
Ministerstva životního prostředí ČR

a ve spolupráci s těmito organizacemi:

Nadace pro rozvoj architektury a stavitelství
Asociace inovačního podnikání ČR
Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků
Česká vysoká učená technická v Praze, Fakulta stavební
Český svaz stavebních inženýrů
Design Cabinet CZ
Hospodářská komora ČR
Sdružení pro výstavbu sídla Praha
Svaz podnikatelů ve stavebnictví v ČR
Svaz zkušeben pro výstavbu