

INTELIGENTNÍ 3D NAVIGACE FRÉZOVÁNÍ



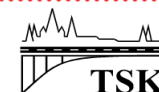
Přínosy nové technologie „Uplatnění zařízení navigace pro nivelaci frézy při realizaci oprav komunikace a pro kontrolu rovinatosti a rovnoměrnosti asfaltových vrstev“

Milan Zach, TSK Praha

Ing. Lukáš Kutil, Exact Control System a.s.

Ing. Marek Přikryl, Exact Control System a.s.

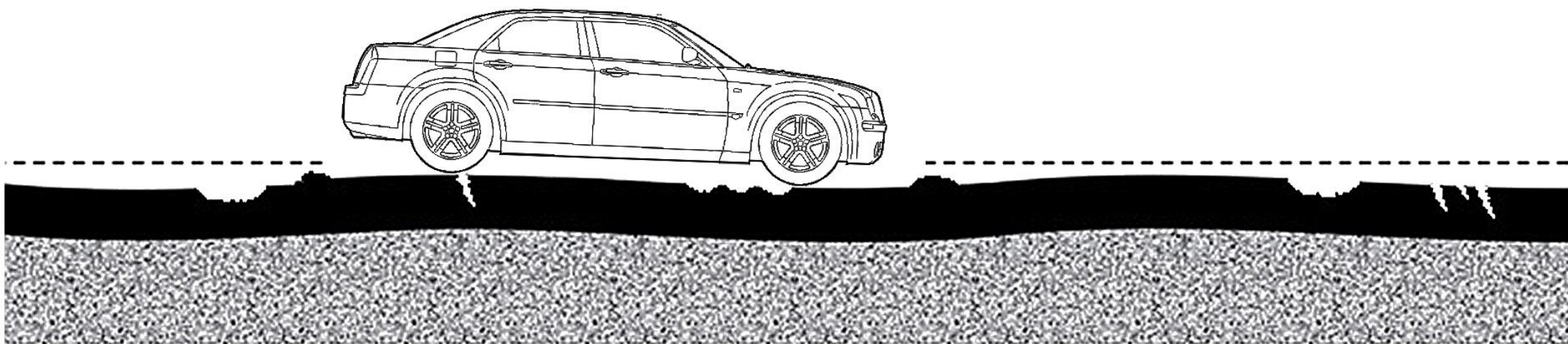
28. června 2016, Ministerstvo dopravy, seminář „Nové technologie financované z příspěvku SFDI“



**Proč má ~ 23% plochy
opravených silnic
chybnou geometrii?**

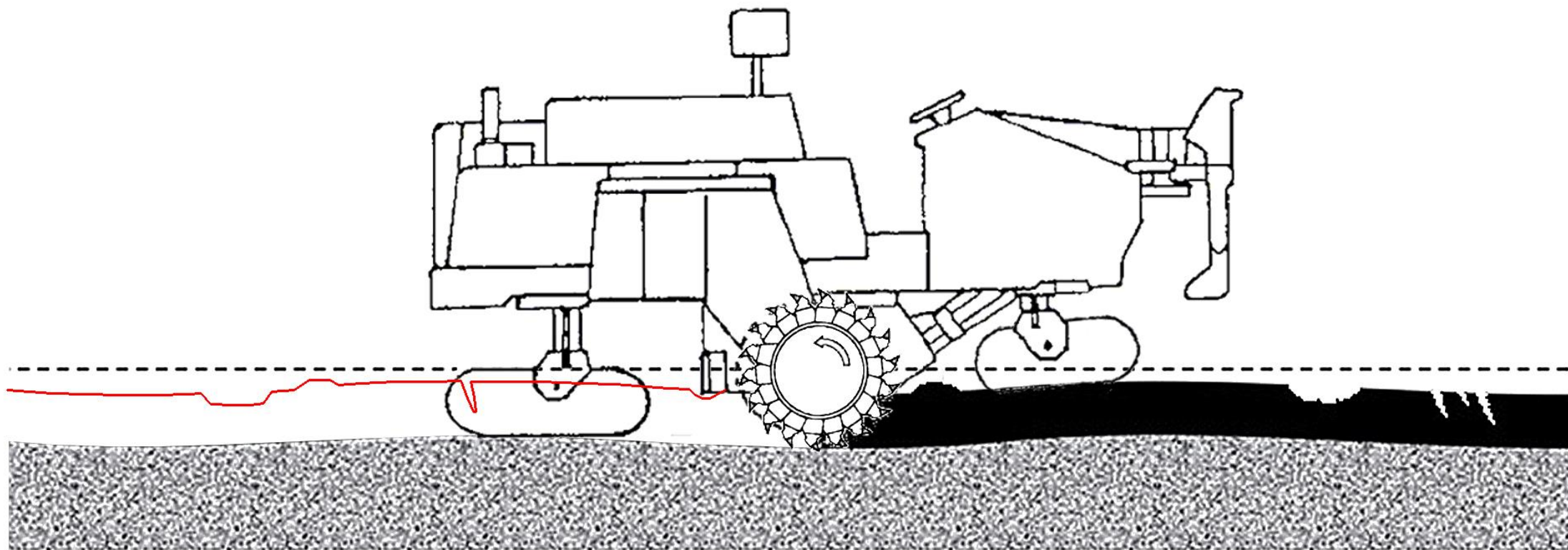
Silnice potřebuje opravit

Nerovnosti a výtlučky



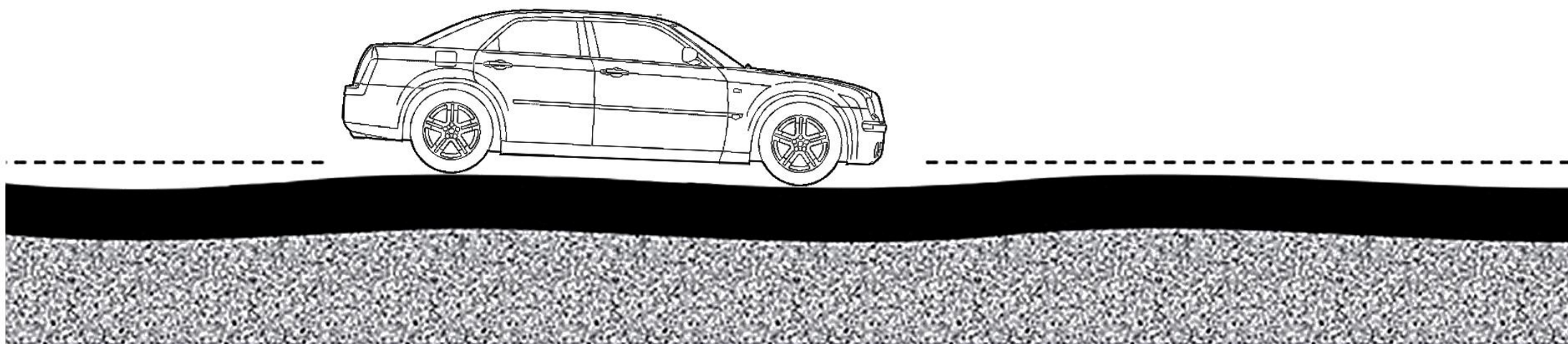
Standardní frézování

Lokální průměrování nerovností a odhad



Špatný výrobek

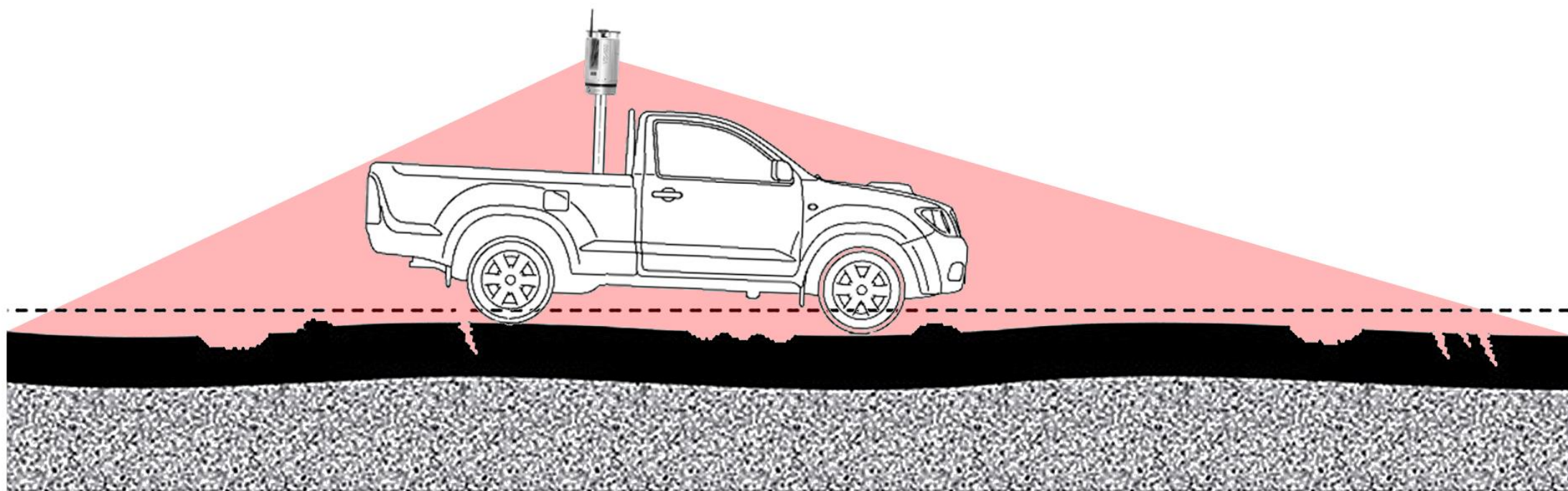
Zprůměrování chyb, nerovnosti zůstávají



Řešení kvalitní silnice

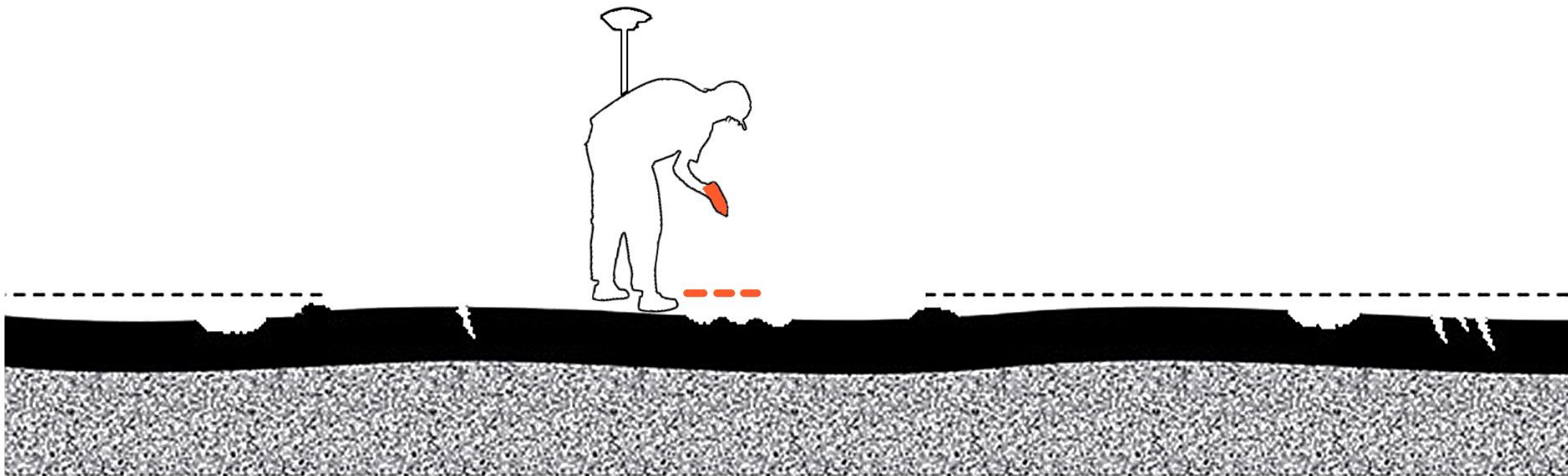
3D laserové skenování silnice

Detailní a přesné zaměření vozovky



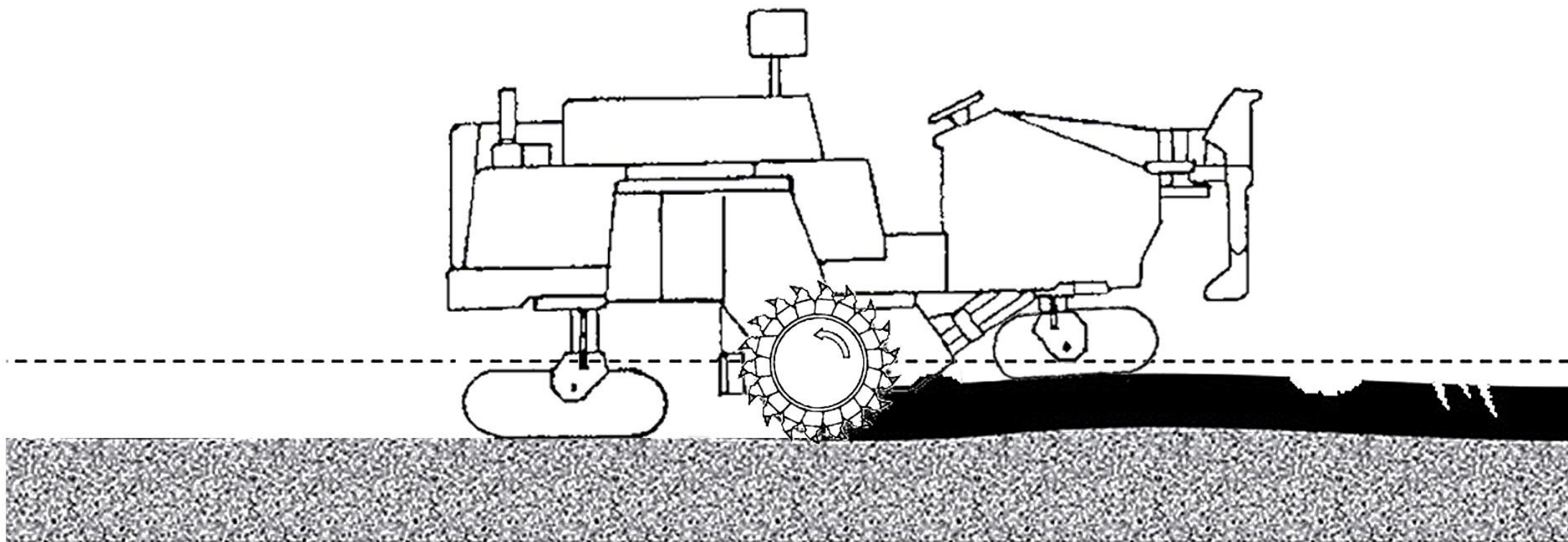
3D model stavby

Vytyčení „sprejování“ hodnot na vozovku



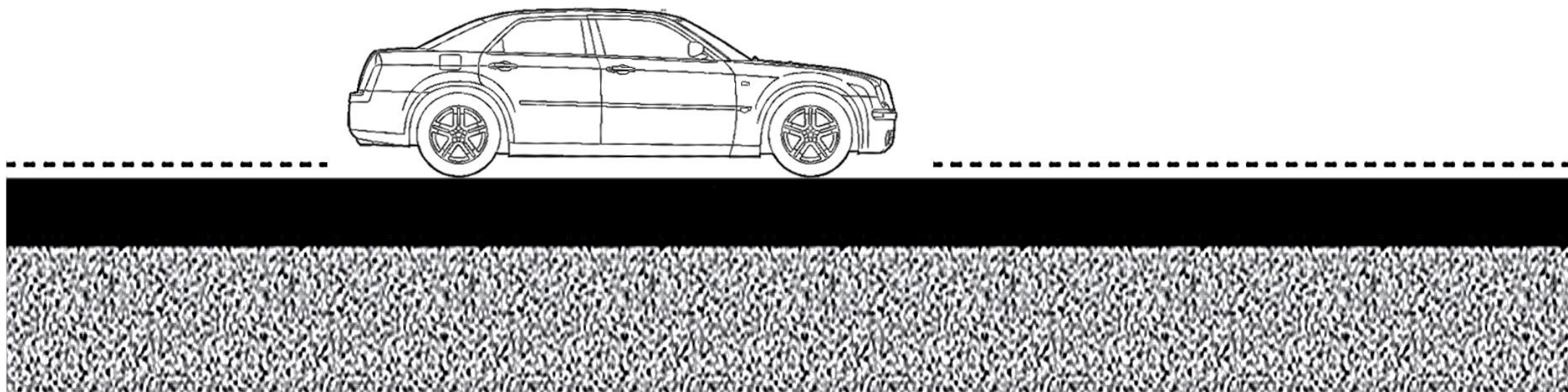
Intelligentní frézování

Řízení kvality a oprava nerovností



Kvalitní výrobek

Re-profilovaná silnice



Vyšší kvalita ~ 43%



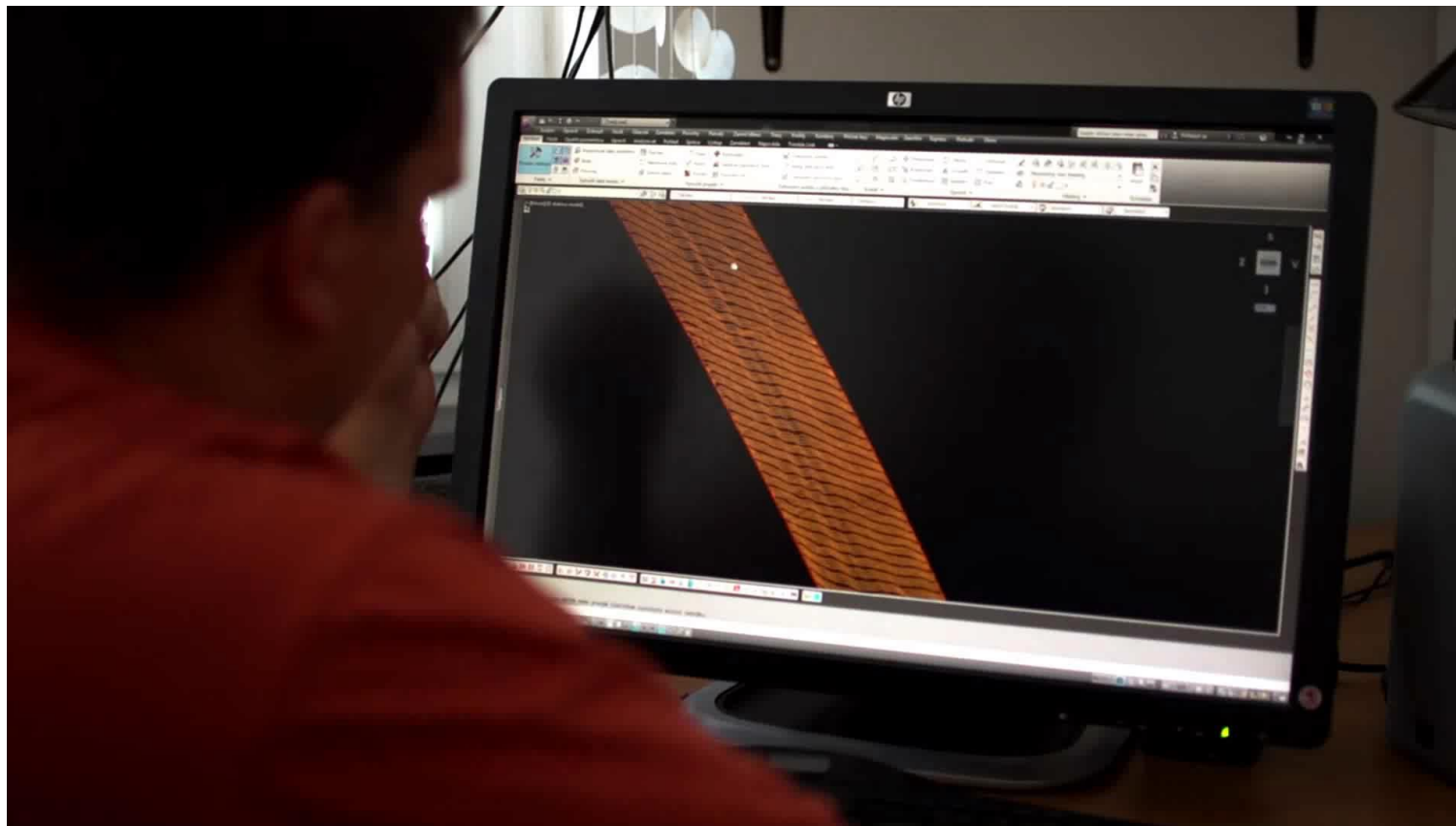
Zlepšení
rovinatosti o 43%
oproti tradičnímu
způsobu opravy

Zlepšené normové a bezpečnostní parametry $\sim 69\%$



Na 69% plochy je jiná
hloubka při
inteligentním frézování
za účelem zlepšení
geometrie silnice

Úspora materiálu $\sim 9\%$



Úspora
odfrézovaného
materiálu je 9%

Časová úspora $\sim$ 30%



Časové úspory
inteligentního
frézování silnic
jsou 30%

Úspory EXACT NAVIGACÍ ~ 12,4%



Celkový finanční
prospěch pro
zadavatele je 12,4% z
celkových stavebních
nákladů

3D řízení: vize úspor ~ 60 mld. Kč/10let

Výše očekávaných úspor v Kč při zavedení koncepčního programu "Industrializace procesu výstavby

rok	výdaje *)	Etapa 1 (2 - 10%)			Etapa 2 (15 - 30%)		
		2%	5%	10%	15%	20%	30%
2005	52 572 700 000	1 051 000 000	2 629 000 000	5 257 000 000	7 886 000 000	10 515 000 000	15 772 000 000
2006	57 690 700 000	1 154 000 000	2 885 000 000	5 769 000 000	8 654 000 000	11 538 000 000	17 307 000 000
2007	57 830 100 000	1 157 000 000	2 892 000 000	5 783 000 000	8 675 000 000	11 566 000 000	17 349 000 000
2008	66 219 200 000	1 324 000 000	3 311 000 000	6 622 000 000	9 933 000 000	13 244 000 000	19 866 000 000
2009	67 824 400 000	1 356 000 000	3 391 000 000	6 782 000 000	10 174 000 000	13 565 000 000	20 347 000 000
2010	60 435 900 000	1 209 000 000	3 022 000 000	6 044 000 000	9 065 000 000	12 087 000 000	18 131 000 000
2011	45 808 800 000	916 000 000	2 290 000 000	4 581 000 000	6 871 000 000	9 162 000 000	13 743 000 000
2012	36 386 900 000	728 000 000	1 819 000 000	3 639 000 000	5 458 000 000	7 277 000 000	10 916 000 000
2013	30 161 600 000	603 000 000	1 508 000 000	3 016 000 000	4 524 000 000	6 032 000 000	9 048 000 000
2014	32 798 200 000	656 000 000	1 640 000 000	3 280 000 000	4 920 000 000	6 560 000 000	9 839 000 000
Úspory CELKEM za 10 let **)		10 154 000 000	25 387 000 000	50 773 000 000	76 160 000 000	101 546 000 000	152 318 000 000

*) celkové investiční výdaje a celkové výdaje na opravy a údržbu do silniční infrastruktury (dálnice a silnice I., II. a III. třídy). Zdroj: MD, ČSÚ, SFDI, SŽDC, KÚ

***) úspory využíváním BIM, navigace prací a strojů, úspory snížením 30% plýtvání, úspory vzniklé industrializaci procesu výstavby a úspory vzniklé zkrácením stavebních uzávěr

V automobilovém průmyslu, se dle FIA při **zavedení 3D řízení za 10 let vedlo k zefektivnění výroby o 87%, pro porovnání – v dopravním inženýrství se za stejné období (bez 3D řízení) efektivita zvýšila pouze o 2%.** Využitím koncepčního programu – Industrializace procesu výstavby může reálně přinést za 10 let při zachování 12% **výši úspor 60 miliard Kč za 10 let.**

Zdroj: Byggindustrin: "Virtuellt byggande ska sänka NCCs byggkostnader", "Byggbranchen ar sãmst i klassen"

KONEC

Děkuji za pozornost

V Praze

28. června 2016



EXACT®