

# INOVACE KLASIFIKACE PROMĚNNÝCH PARAMETRŮ POVRCHŮ VOZOVEK

Výzkumný projekt TA ČR TH04020514

prof. Ing. Jan Kudrna, CSc.

Doc. Ing. Jan Podroužek, Ph.D

Ing. Květoslav Urbanec, MBA, LL.M

Ing. Karel Spies

# Parametry povrchových vlastností vozovek

Proč se povrchovými vlastnostmi zabýváme?

**Povrchové vlastnosti vozovky určují bezpečnost a pohodlí účastníků silničního provozu**

Jaké jsou to vlastnosti?

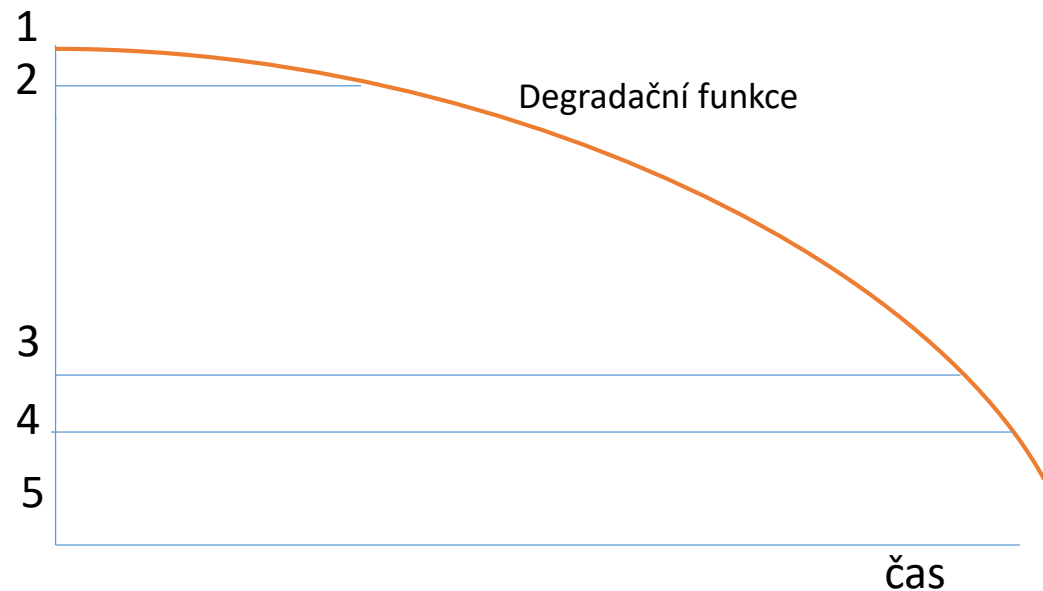
**Protismykové vlastnosti**

**Rovnost v podélném směru a příčném směru**

**Postupná koroze povrchu (bleeding, raveling a emise hluku)**

Čím se měří?

**Měří se speciálními standardizovanými zařízeními, která stanovují hodnotu povrchových vlastností**



Proč se parametry povrchů klasifikují?

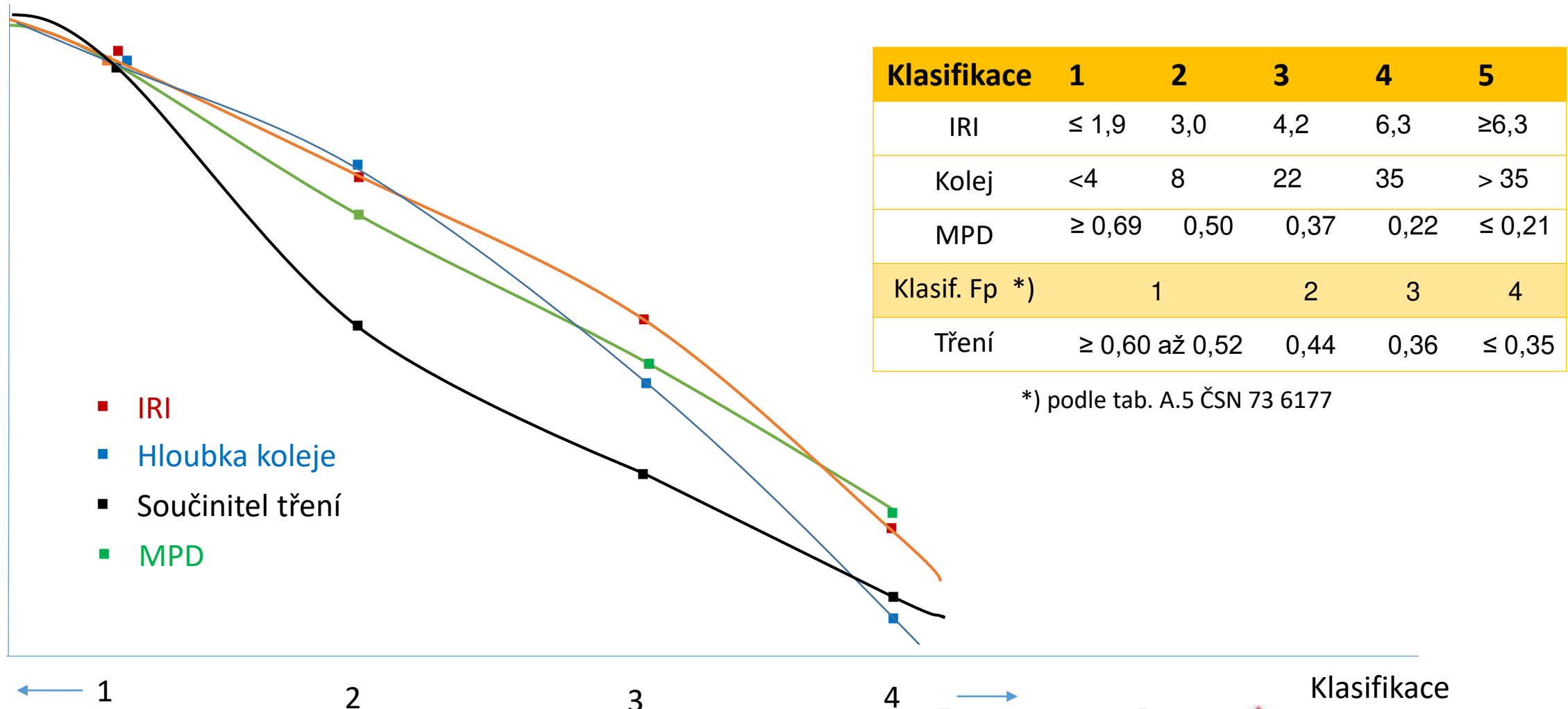
**Na klasifikaci navazují úkony správce pozemních komunikací**

1. Převzetí nové nebo opravené = hodnota odpovídá technologickým možnostem vybudování povrchu vozovky
2. Reklamací v záruční době = postihnout reklamovatelnou degradaci a provedení preventivní údržby
3. Běžný provoz na vozovce a provádění běžné údržby = nejdelší období
4. Plánování údržby a oprav
5. Provedení údržby a opravy nebo omezení silničního provozu



# Parametry povrchových vlastností vozovek

Relativní ztráta hodnot proměnného parametru v jednotlivých klasifikačních stupních pro úkony správce



V ČSN 73 6177 neodpovídá klasifikace úkonům správce, a tím je pro období záruční doby připuštěn vysoký pokles součinitele tření



# Měření nerovností



Riegl  
WMX-450:  
Plošné  
nerovnosti,  
IRI, hloubka  
koleje H a  
vody W



Všechny nerovnosti IRI, MPD, vyjeté koleje, hloubka vody W



Podélné  
nerovnosti  
IRI

Podélné  
nerovnosti IRI a  
makrotextura  
MPD

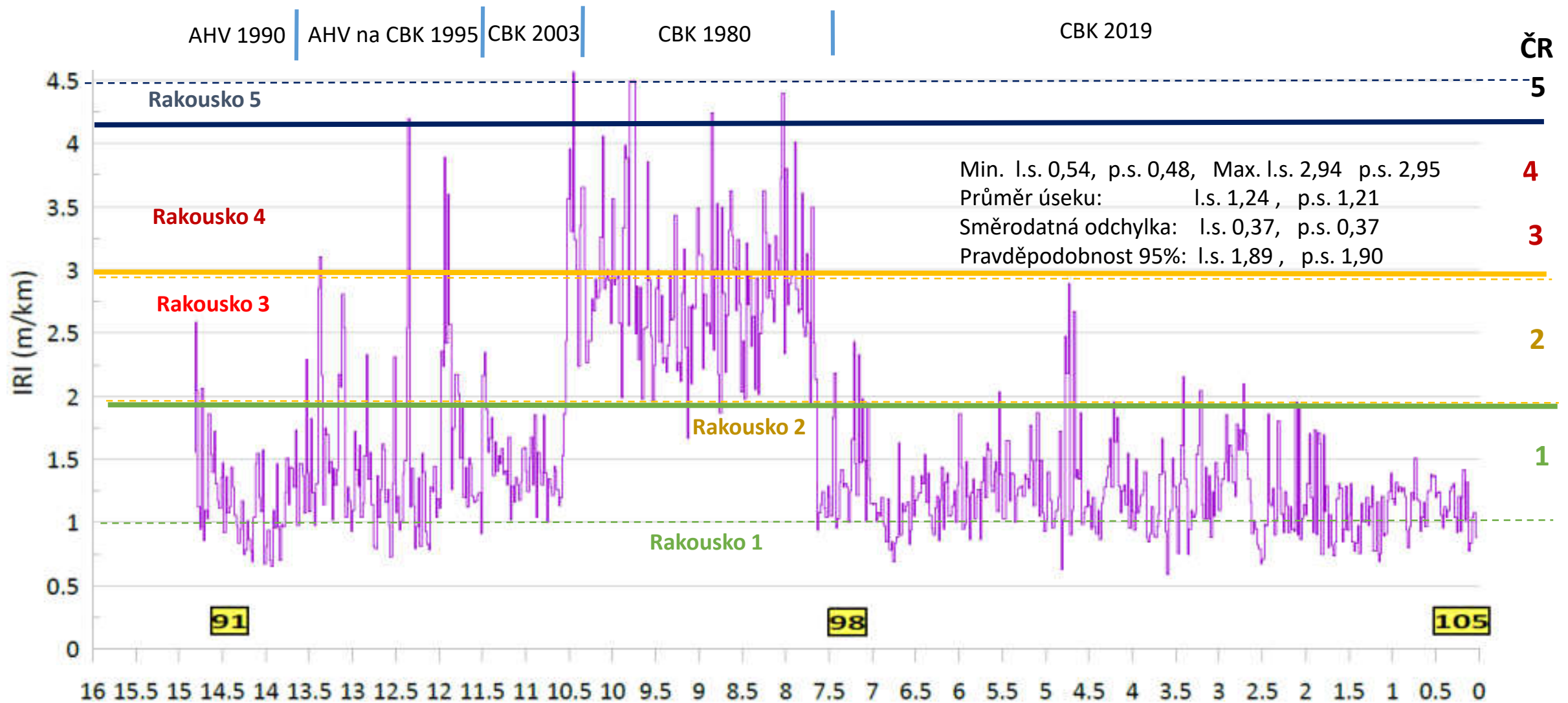


# Klasifikace měření nerovností IRI

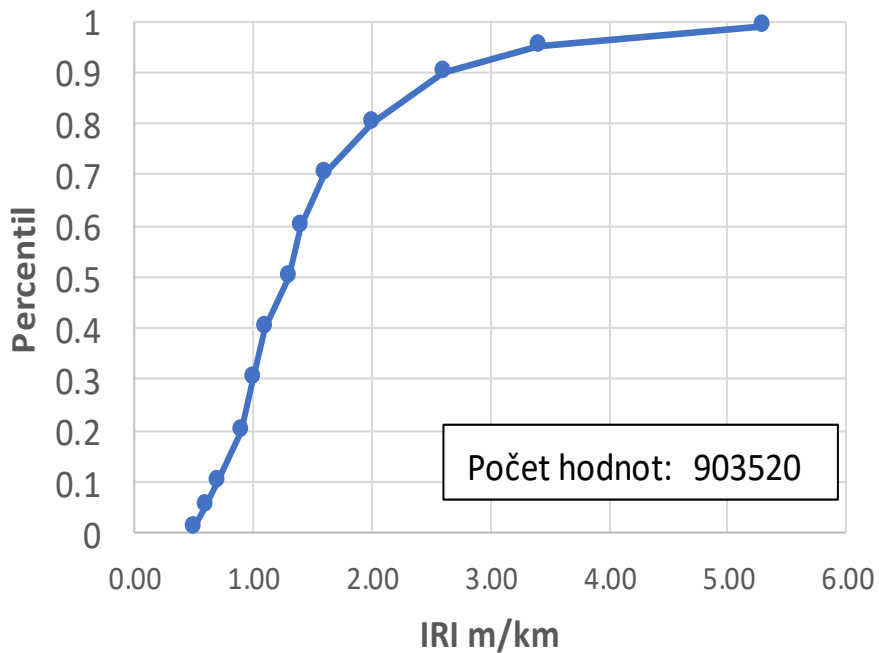
Klasifikace	1	2	3	4	5
ČR (1996) - dálnice	<1,9	1,9 – 3,3	3,4 – 5,0	5,1 – 8,0	>8
ČR (1996) – ostatní silnice	<3,3	3,3– 5,0	5,1 – 8,0	8,1 – 14,0	>14
ČR (2015) – dovolená rychlost > 50 km/h	<1,9	2 - 3	3,1 – 4,2		>4,2
ČR (2015) – dovolená rychlost ≤ 50 km/h	<3,0	3,1 – 4,2	4,3 – 6,3		>6,3
USA Interstate	<0,95	0,95 – 1,49	1,50 – 1,89	1,90 – 2,69	>2,69
USA ostatní silnice	<0,95	0,95 – 1,49	1,50 – 2,69	2,70 – 3,48	>3,48
USA stát Utah	<0,71	0,71 – 1,11	1,12 – 1,58	1,59 – 2,13	>2,13
Rakousko	<1,0	1,1 – 1,8	1,9 – 3,0	3,1 – 4,50	>4,50
Polsko		2,0 – 4,2	2,1- 4,3	4,4 – 5,6	>5,7
Maďarsko	<1,5	1,6 – 2,4	2,5 – 2,9	3, - 4,4	>4,5
Německo				3,5 – 4,5	>4,5
Dánsko	<1,5	1,51 – 2,49	2,5 -		>5,0
Finsko		do 2,4	2,5 – 3,5	3,5 – 4,0	>4,1
Slovinsko	<1,1	1,2 – 1,4	1,5 – 2,1	2,2 – 3,1	>3,1
Srbsko, Chorvatsko, Černá Hora	<1,5	1,6 - 2,5	2,6 – 3,4	3,5 – 4,9	>5,0
Itálie	<1,5	1,6 – 2,0	2,1 – 2,4	2,5 – 2,9	>3,0
Nizozemsko				2,6 – 3,4	>3,5

Tabulka dokumentuje laxní hodnoty nerovnosti v ČR. **Otázka první - bude vůle požadovat přísnější požadavek IRI aspoň pro nové dálnice?**

# Měření a klasifikace nerovností IRI



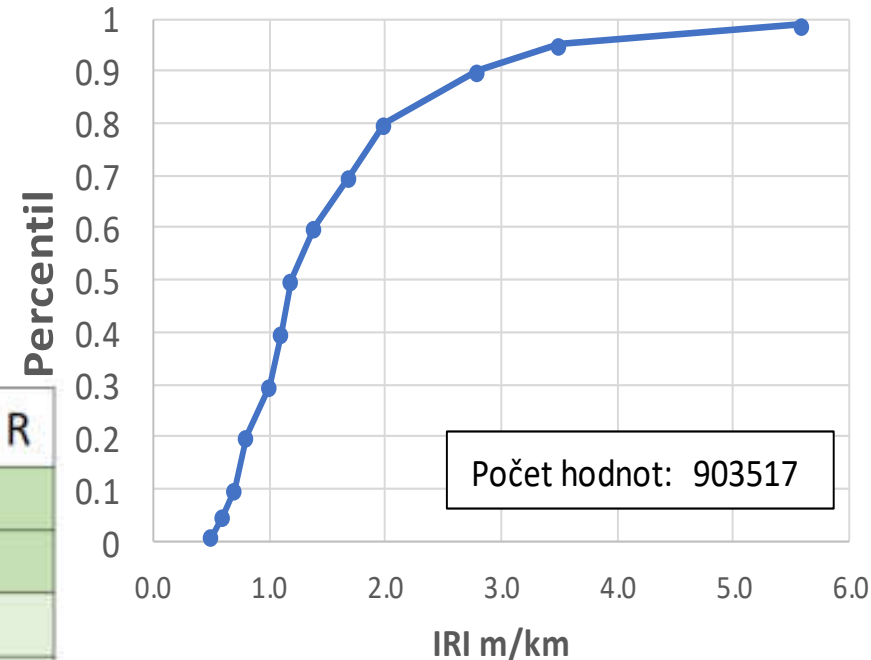
# Měření IRI dálnic a silnic I. třídy 2019



Stanovené hodnoty IRI v levé stopě

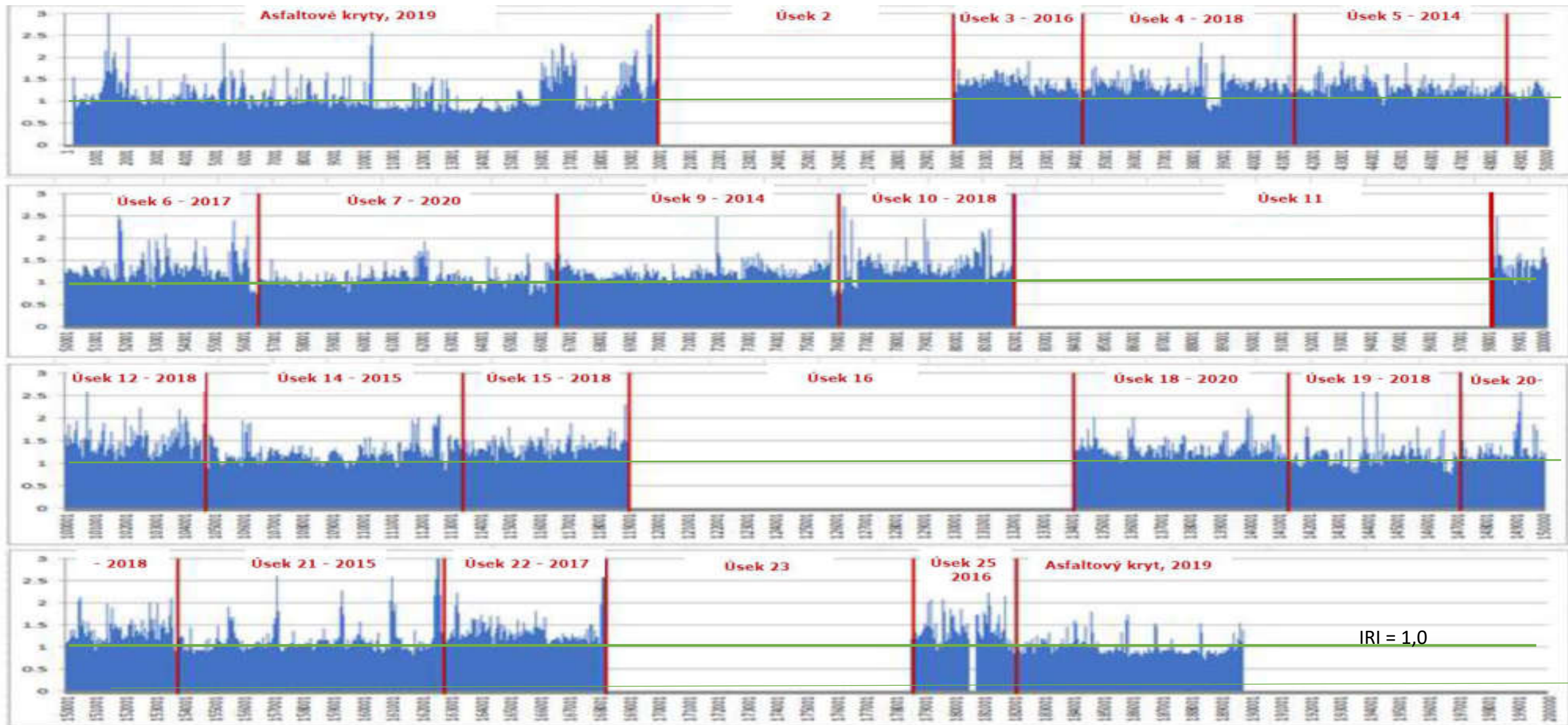


IRI	Percentil_L	Percentil R
1.0	0.28	0.29
1.3	0.50	0.50
1.5	0.61	0.61
1.9	0.77	0.75
2.5	0.88	0.87
3.0	0.93	0.92
3.5	0.95	0.95
4.0	0.97	0.96
5.0	0.99	0.98



Stanovené hodnoty IRI v pravé stopě

# Měření IRI Modernizace D1 v roce 2020



Obrázek 2 – Stanovené nerovnosti IRI na 20m úsecích D1 směr Praha v roce 2020 s rozdělením na jednotlivé úseky s rokem zprovoznění