



SLOVENSKÁ SPRÁVA CIEST

Miletičova 19, 821 08 Bratislava 2

***Prehľad stavu vozoviek cestných
komunikácií
v roku 2005***

SPRACOVATEĽ :	CESTNÁ DATABANKA Útvar Diagnostiky vozoviek
VEDÚCI ÚTVARU :	Ing. Stanislav Skýva
ZODPOVEDNÝ ZA SPRACOVANIE :	Ing. Pavel Stop Ing. Vladimír Fačkovec Ing. Jaroslav Šimo

Bližšie informácie¹ získate na adrese:

SLOVENSKÁ SPRÁVA CIEST
Odbor cestnej databanky – 2200
Miletičova 19
826 19 BRATISLAVA

tel: 50255 473 , 50255 260

fax: 55 56 79 76

E-mail: stanislav.skyva@ssc.sk
pavel.stop@ssc.sk

¹ Údaje, ktoré sú obsahom tejto publikácie je možné použiť len s uvedením prameňa.

Obsah

- 1 ÚVOD**
- 2 STAV CESTNEJ SIETE Z HLADISKA VYJAZDENÝCH KOLAJÍ A POZDĹŽNEJ NEROVNOSTI (IRI)**
 - 2.1 Meranie**
 - 2.2 Spracovanie a vyhodnotenie dát**
 - Prehľad stavu diaľnic a rýchlostných ciest**
 - Prehľad stavu ciest I.triedy**
 - Zmena stavu diaľnic a ciest I. triedy**
- 3 STAV CESTNEJ SIETE Z HLADISKA POZDĹŽNEHO TRENIA (MU)**
 - 3.1 Meranie**
 - 3.2 Vyhodnotenie dát**
- 4 VIDEOPASPORT NA CESTNEJ SIETI SLOVENSKEJ REPUBLIKY**
 - 4.1 Meranie**
 - 4.2 Spracovanie dát**
- 5 MERANIE A HODNOTENIE ÚNOSNOSTI ASFALTOVÝCH VOZOVIEK POMOCOU ZARIADENIA FWD KUAB**
 - 5.1 Meranie**
 - 5.2 Hodnotenie dát**

1 ÚVOD

Útvár diagnostiky vozoviek odboru Cestnej databanky SSC vykonáva každoročne zber premenných a nepremenných parametrov o cestnej sieti Slovenskej republiky. Zabezpečenie zberu je vykonávaný pomocou výkonnej techniky na diagnostiku vozoviek, ktorá je schopná zabezpečiť kvalitné dáta o stave vozoviek na rozsiahlej sieti cestných komunikácií.

Stav vozoviek sa zisťuje pomocou týchto diagnostických zariadení:

PROFILOGRAPH GE: slúži na meranie pozdĺžnej a priečnej nerovnosti vozoviek, smerového a výškového vedenia trasy cestných komunikácií, pozdĺžneho a priečného sklonu vozoviek,

SKIDDOMETER BV-11: slúži na meranie pozdĺžneho šmykového trenia vozovky,

KUAB Fwd- 50: slúži na zistenie únosnosti vozovky,

VIDEOCAR: je určený na vytváranie videopasportu cestnej siete a vykonávanie rýchlych vizuálnych prehliadok.

Útvár diagnostiky vozoviek zároveň zabezpečuje spracovanie dát zo zariadení PROFILOGRAPH GE, SKIDDOMETER BV-11 a VIDEOCAR pomocou softvérov určených na spracovanie a prezentáciu dát.

V roku 2005 pokračoval pilotný projekt stabilizácie ULS v teréne ako aj zameranie línií komunikácií cestnej siete SR, na ktorom sa útvár diagnostiky vozoviek podieľal stabilizáciou a zameriavaním uzlových bodov a následne aj zameriavaním línií uzlových úsekov.

Koncom roka 2005 prešiel PROFILOGRAPH GE rekonštrukciou u firmy Greenwood Engineering v Dánsku.



Diagnostická technika Slovenskej správy ciest na diaľničnej odpočívadle Zlaté Piesky

2 Stav cestnej siete z hľadiska vyjazdených koľají a pozdĺžnej nerovnosti (IRI)

2.1 Meranie

Diagnostické zariadenie PROFIOGRAPH GE sa využíva na meranie pozdĺžnej a priečnej nerovnosti a smerového a výškového vedenia. Meranie pozdĺžnej a priečnej nerovnosti vozoviek pre získanie prehľadu o celkovom stave cestnej siete prebiehalo na sieti diaľnic a ciest I. triedy v roku 2004 v tomto rozsahu: Na diaľniciach a rýchlostných cestách sa v jesennom termíne zmerali pomalé pruhy, rýchle pruhy a pruhy pre pomalé vozidlá v celkovej dĺžke 769,1 kilometrov meraných jazdných pásov. Cesty I. triedy boli merané obojsmerne v celkovej dĺžke 3245,7 km.

2.2 Spracovanie a vyhodnotenie dát

Namerané dáta sa vyhodnocujú firemným softvérom Greenwood Engineering ApS PmPm.77, ktorý spracúva prvotné súbory na súbory obsahujúce hodnoty pozdĺžnej nerovnosti IRI, vyjazdených koľají, výškového a smerového vedenia. Tieto dáta sa ďalej vkladajú do Uzlového lokalizačného systému pomocou softvéru Cestnej databanky „Program Hea_Nie.apr pre ArcView GIS 3.2 – podporný systém útvaru správy dát pre útvary diagnostiky vozoviek“ a spájajú sa do ťahov jednotlivých ciest. Meranie a hodnotenie údajov sa vykonalo v zmysle technického predpisu SSC „Meranie a hodnotenie nerovností pomocou zariadenia PROFIOGRAPH“ a na jeho základe boli výsledky merania zaradené do klasifikačných stupňov podľa 5-stupňovej a 3-stupňovej klasifikácie stavu vozoviek cestných komunikácií.

Klasifikačné kritéria pre hodnotenie pozdĺžnej nerovnosti (index IRI) a pre hodnotenie hĺbky koľají nameraných zariadením PROFIOGRAPH GE sú nasledovné:

Klasifikácia podľa indexu IRI [m/km]:		Klasifikácia podľa hĺbky koľaje [mm]:		Klasifikačný stupeň
Diaľnice a cesty pre mot. vozidlá	Cesty I. a II. triedy	Diaľnice a cesty pre mot. vozidlá	Cesty I. a II. triedy	
≤ 1,9	≤ 1,9	≤ 5,0	≤ 5,01	1 výborný stav
1,91 – 3,3	1,91 – 3,3	5,01 – 10,0	5,01 – 10,0	2 dobrý stav
3,31 – 5,0	3,31 – 5,0	10,01 – 15,0	10,01 – 15,0	3 vyhovujúci stav
5,01 – 8,0	5,01 – 10,0	15,01 – 20,0	15,01 – 25,0	4 nevyhovujúci stav
> 8,0	> 10,0	> 20,0	> 25,0	5 havarijný stav

Pre 3-stupňové hodnotenie oboch parametrov platí, že:

klasifikačný stupeň 1., a 2., tvorí klasifikačný stupeň I. – dobrý stav

klasifikačný stupeň 3., tvorí klasifikačný stupeň II. – vyhovujúci stav

klasifikačný stupeň 4., a 5., tvorí klasifikačný stupeň III. – nevyhovujúci stav

Klasifikačný stupeň:

1. a 2. signalizuje výborný a dobrý stav vozovky, kedy vozovka úplne spĺňa podmienky pre bezpečnú, plynulú, rýchlu a hospodárnu jazdu motorových vozidiel a vozovka si vyžaduje len bežnú údržbu.

3. signalizuje vyhovujúci stav vozovky, kedy vozovka spĺňa podmienky pre bezpečnú, plynulú, rýchlu a hospodárnu jazdu motorových vozidiel a vozovka si vyžaduje bežnú a súvislú údržbu.

4. signalizuje nevyhovujúci stav vozovky, kedy vozovka prestáva spĺňať podmienky pre bezpečnú, plynulú, rýchlu a hospodárnu jazdu motorových vozidiel a vozovka je potrebné opraviť.

5. signalizuje havarijný stav vozovky, kedy vozovka už nespĺňa podmienky pre bezpečnú, plynulú, rýchlu a hospodárnu jazdu motorových vozidiel. Takýto stav vyžaduje bezodkladné vyznačenie vozovky dopravnými značkami (výstražnými a zákazovými) a následnú opravu.

Výsledný stav vozoviek diaľnic, ciest pre motorové vozidlá, ciest I. a II. triedy v roku 2004 z hľadiska priečných nerovností (vyjazdené koľaje) a pozdĺžnych nerovností (index IRI), je prezentovaný v tabuľkách a grafoch, ktoré názorne dokumentujú súčasný stav.

Definovanie pojmov v tabuľkových prehľadoch.

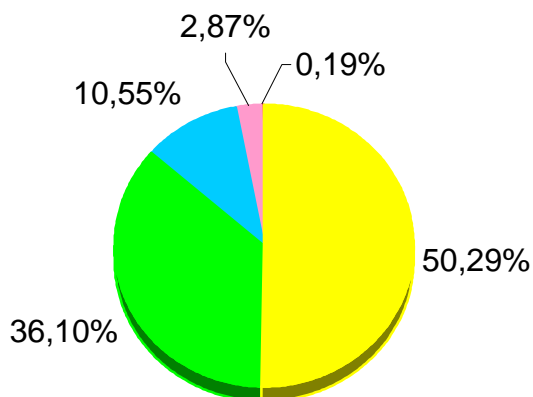
Číslo cesty: XXXXXX (napr.000002) – dĺžka merania je reprezentovaná sumou dĺžok meraných uzlových úsekov obojsmerných jazdných pásov a jednosmerných jazdných pásov v smere orientácie cestnej komunikácie.

Číslo cesty: XXXXXX_2 (napr.000002 2) – dĺžka merania je reprezentovaná sumou dĺžok meraných uzlových úsekov jednosmerných jazdných pásov proti smeru orientácie cestnej komunikácie.

CELKOVÝ STAV CESTNÝCH KOMUNIKÁCIÍ V SR v roku 2005



D, RK, I.tr. - na základe meraní vyjazdených koľají a pozdĺžnej nerovnosti /IRI/

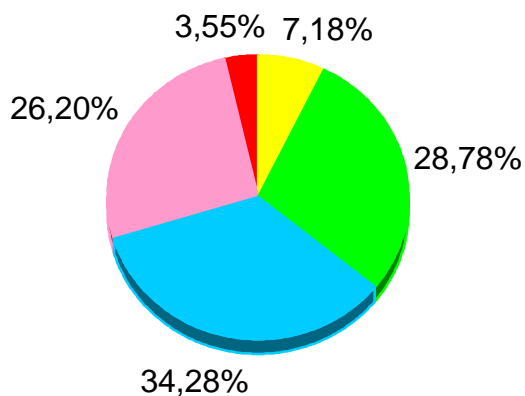
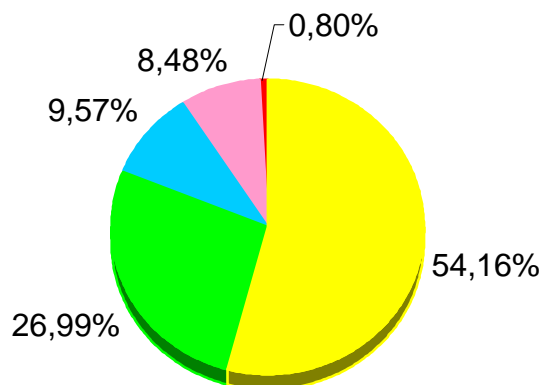


DIAĽNICE / 619,7 km /

VELMI DOBRÝ VD [km]	DOBRÝ D [km]	VYHOVUJÚCI V [km]	NEVYHOVUJ. NV [km]	HAVARIJNÝ H [km]
311,68	223,73	65,40	17,76	1,20

RÝCHLOSTNÉ KOMUNIKÁCIE / 149,4 km /

VELMI DOBRÝ VD [km]	DOBRÝ D [km]	VYHOVUJÚCI V [km]	NEVYHOVUJ. NV [km]	HAVARIJNÝ H [km]
80,9	40,3	14,3	12,7	1,2



CESTY I.TRIEDY / 3245,7 km /

VELMI DOBRÝ VD [km]	DOBRÝ D [km]	VYHOVUJÚCI V [km]	NEVYHOVUJ. NV [km]	HAVARIJNÝ H [km]
233,1	934,2	1112,8	850,3	115,3

DIAĽNICE A RÝCHLOSTNÉ CESTY

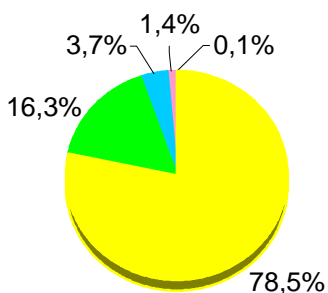
PREHĽAD STAVU DIAĽNIC A RÝCHLOSTNÝCH CIEST
Z HĽADISKA VYJAZDENÝCH KOĽAJÍ A POZDĽŽNEJ NEROVNOSTI /IRI/

STAV CESTNÝCH KOMUNIKÁCIÍ V SR v roku 2005



- na základe meraní vyjazdených koľají a na základe meraní pozdĺžnej nerovnosti /IRI/

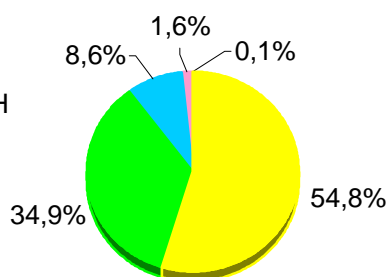
VYJAZDENÉ KOĽAJE



VELMI DOBRÝ VD [km]	DOBRÝ D [km]	VYHOVUJÚCI V [km]	NEVYHOVUJ. NV [km]	HAVARIJNÝ H [km]
486,3	100,9	23,2	8,5	0,8

POZDĹŽNA NEROVNOSŤ /IRI/

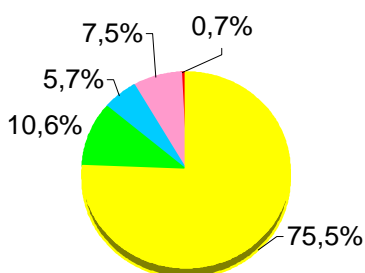
DIAĽNICE 619,7 km MERANÝCH JAZDNÝCH PÁSOV



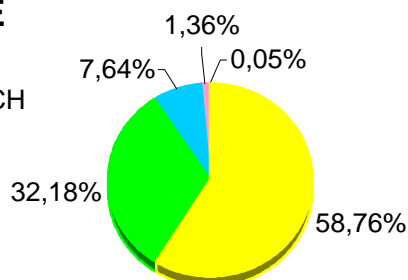
VELMI DOBRÝ VD [km]	DOBRÝ D [km]	VYHOVUJÚCI V [km]	NEVYHOVUJ. NV [km]	HAVARIJNÝ H [km]
339,9	216,1	53,4	9,9	0,4

RÝCHLOSTNÉ KOMUNIKÁCIE

149,4 km MERANÝCH JAZDNÝCH PÁSOV



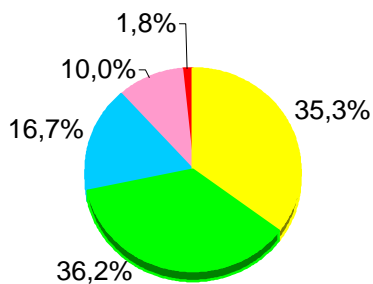
VELMI DOBRÝ VD [km]	DOBRÝ D [km]	VYHOVUJÚCI V [km]	NEVYHOVUJ. NV [km]	HAVARIJNÝ H [km]
112,7	15,9	8,5	11,2	1,1



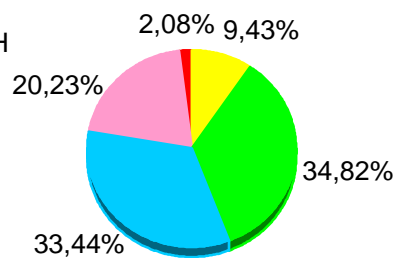
VELMI DOBRÝ VD [km]	DOBRÝ D [km]	VYHOVUJÚCI V [km]	NEVYHOVUJ. NV [km]	HAVARIJNÝ H [km]
87,8	48,1	11,4	2,0	0,1

CESTY I.TRIEDY

3245,7 km MERANÝCH JAZDNÝCH PÁSOV



VELMI DOBRÝ VD [km]	DOBRÝ D [km]	VYHOVUJÚCI V [km]	NEVYHOVUJ. NV [km]	HAVARIJNÝ H [km]
1147,3	1175,5	540,5	324,9	57,5



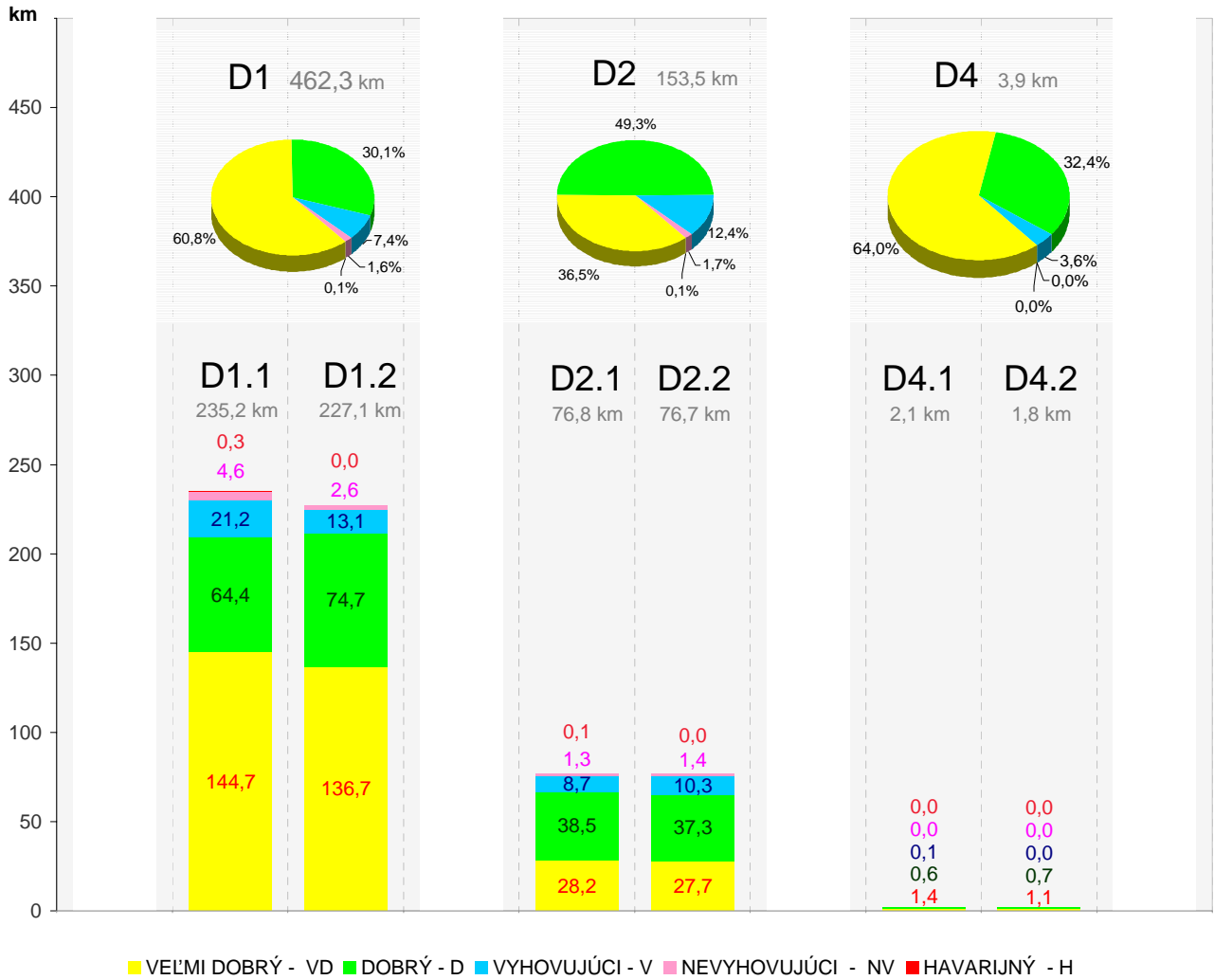
VELMI DOBRÝ VD [km]	DOBRÝ D [km]	VYHOVUJÚCI V [km]	NEVYHOVUJ. NV [km]	HAVARIJNÝ H [km]
306,0	1130,3	1085,2	656,7	67,5

DIAĽNICE z hľadiska pozdĺžnej nerovnosti /IRI/



- stav diaľnic na základe meraní vykonávaných diagnostickou technikou
- rozdelenie podľa orientácie jazdných pásov

STAV DIAĽNIC K: 12/2005

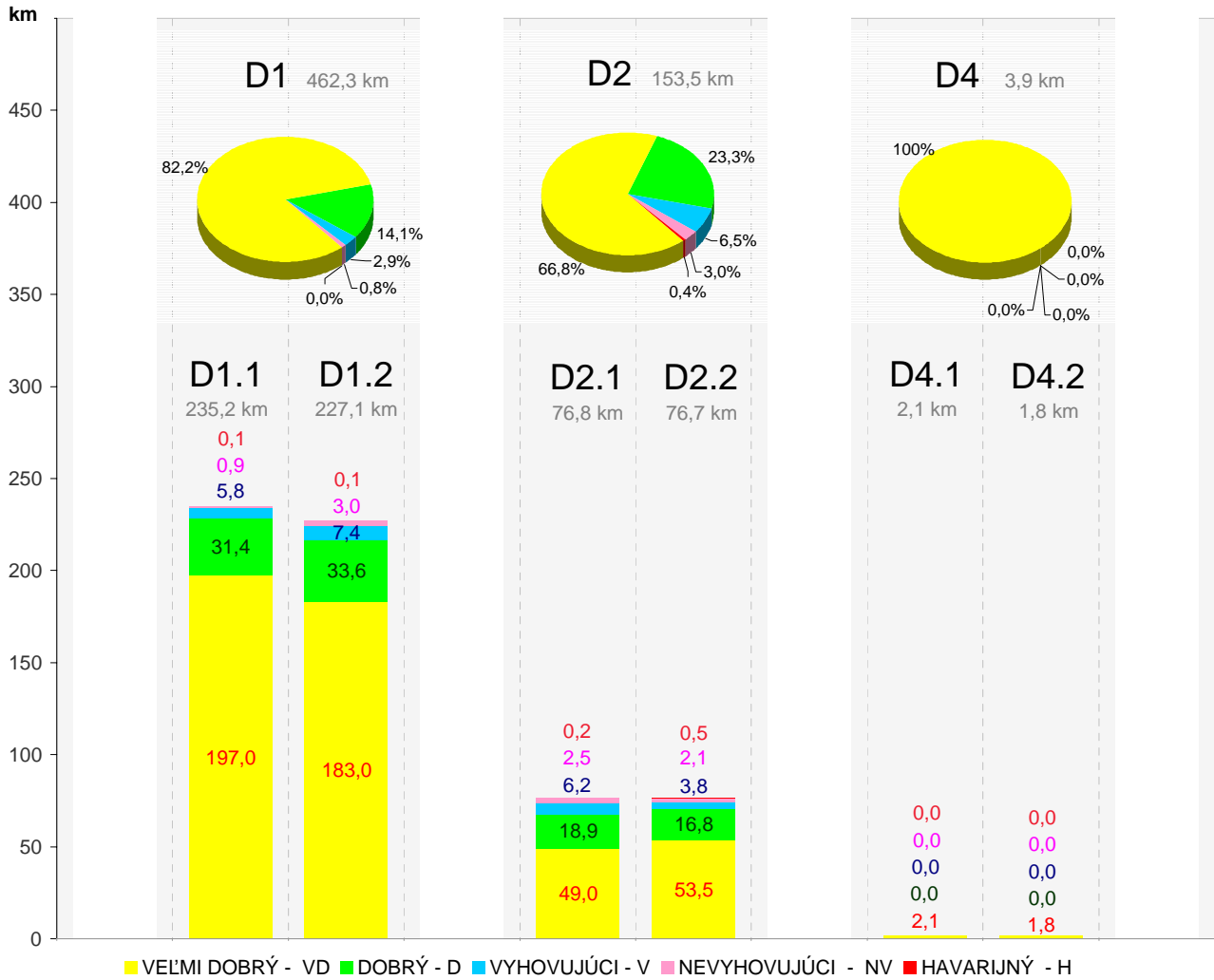


DIAĽNICE z hľadiska vyjazdených koľají



- stav diaľnic na základe meraní vykonávaných diagnostickou technikou
- rozdelenie podľa orientácie jazdných pásov

STAV DIAĽNIC K: 12/2005



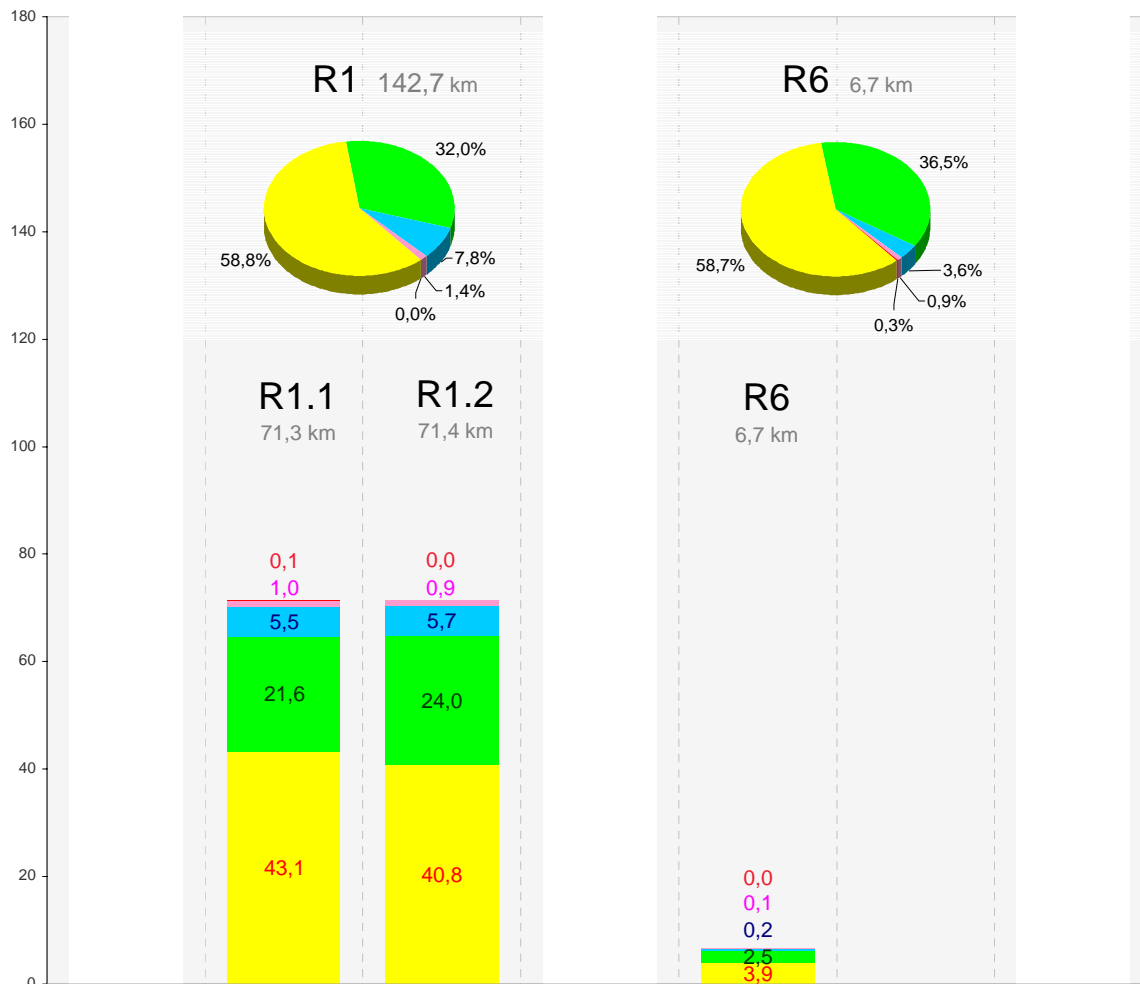
RÝCHLOSTNÉ KOMUNIKÁCIE z hľadiska pozdĺžnej nerovnosti /IRI/



- stav rýchlostných komunikácií na základe meraní vykonávaných diagnostickou technikou

STAV RK K: 12/2005

km



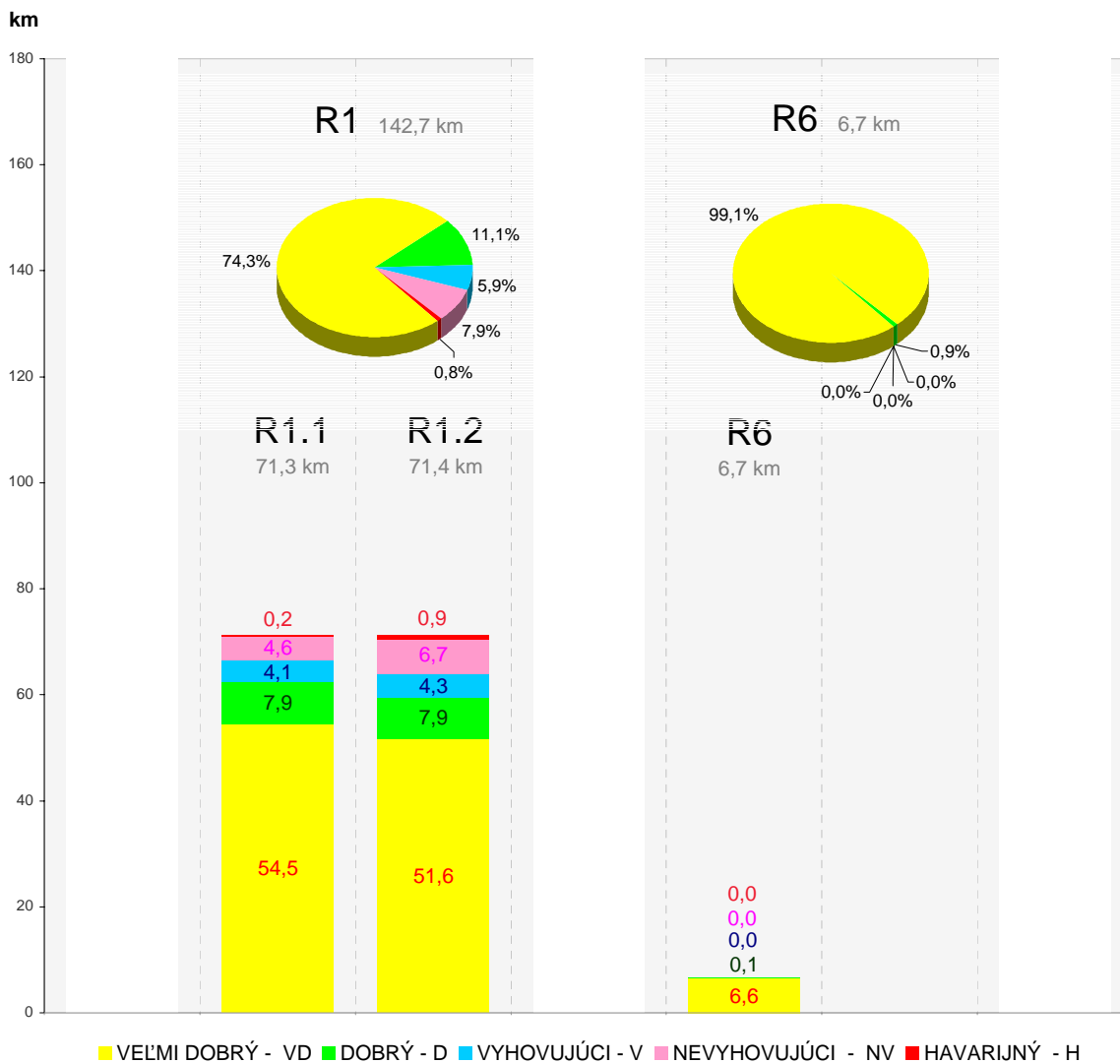
■ VEĽMI DOBRÝ - VD ■ DOBRÝ - D ■ VYHOVUJUCI - V ■ NEVYHOVUJUCI - NV ■ HAVARIJNY - H

RÝCHLOSTNÉ KOMUNIKÁCIE z hľadiska vyjazdených koľají



- stav rýchlostných komunikácií na základe meraní vykonávaných diagnostickou technikou

STAV RK K: 12/2005



CESTY I. TRIEDY

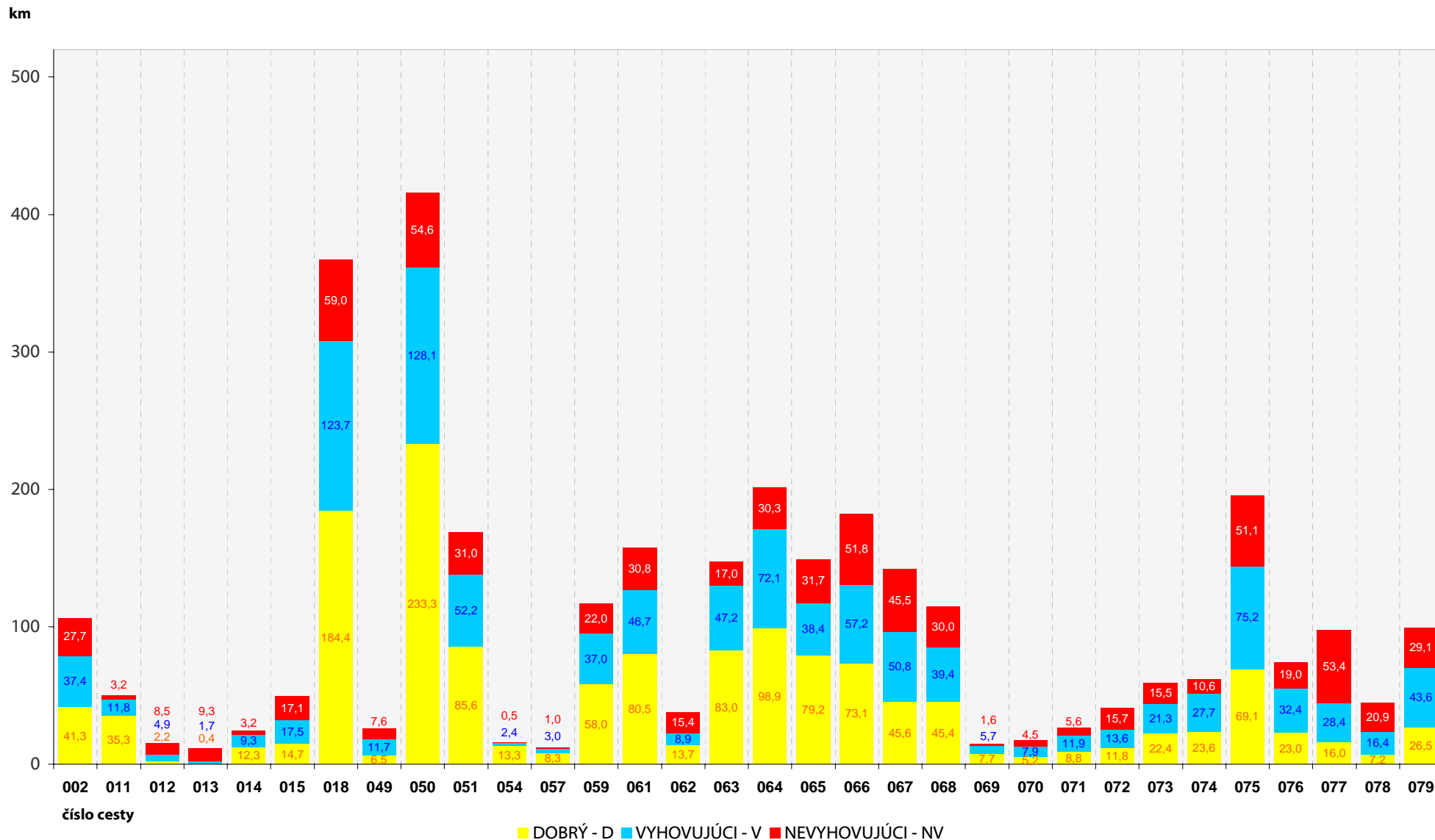
PREHĽAD STAVU CIEST I. TRIEDY
Z HL'ADISKA VYJAZDENÝCH KOL'AJÍ A POZDĽŽNEJ NEROVNOSTI /IRI/

CESTY I. TRIEDY z hľadiska pozdĺžnej nerovnosti /IRI/



- stav hodnotených ciest na základe meraní vykonávaných diagnostickou technikou

STAV CIEST K: 12/2005

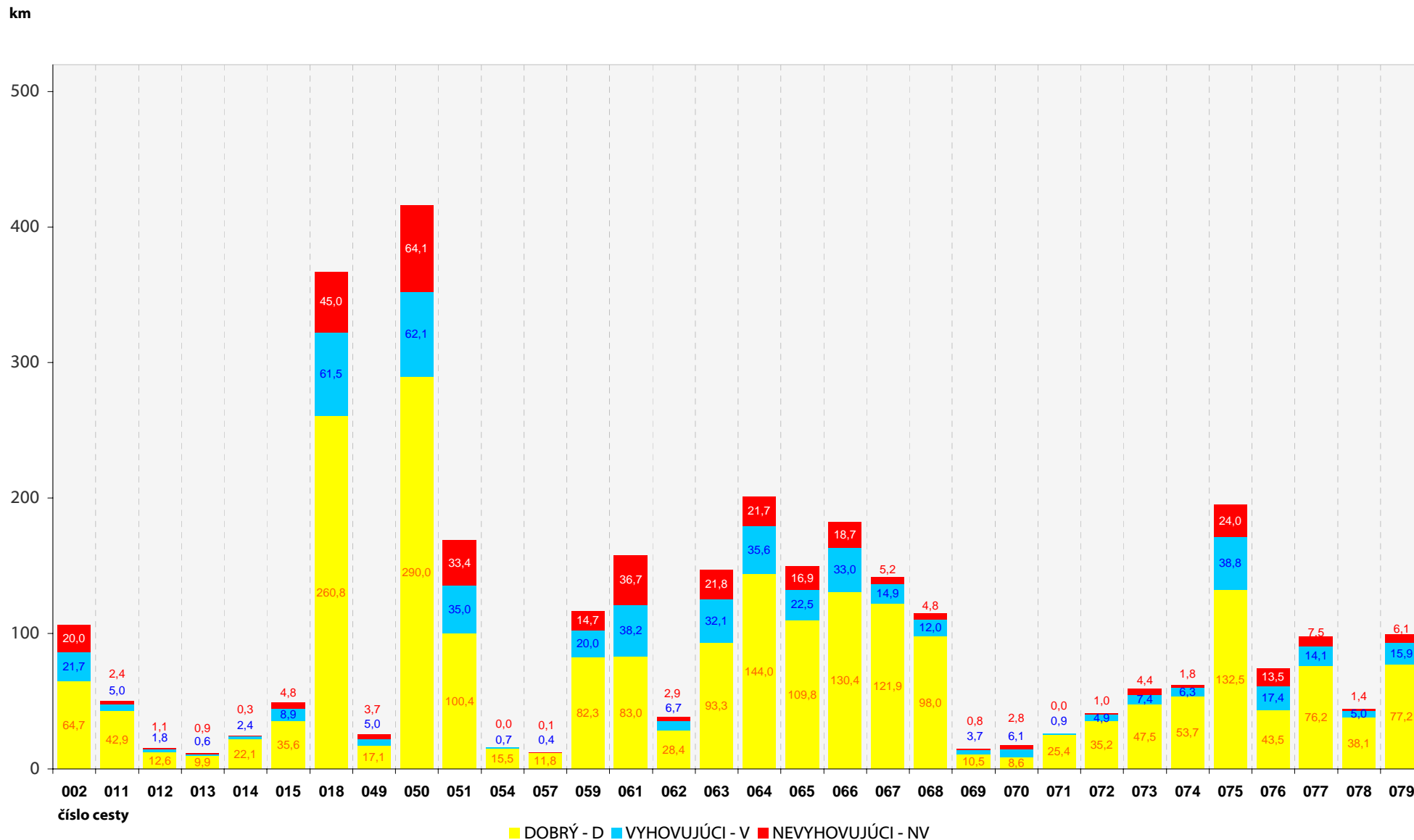


CESTY I. TRIEDY z hľadiska vyjazdených koľají



- stav hodnotených ciest na základe meraní vykonávaných diagnostickou technikou

STAV CIEST K: 12/2005

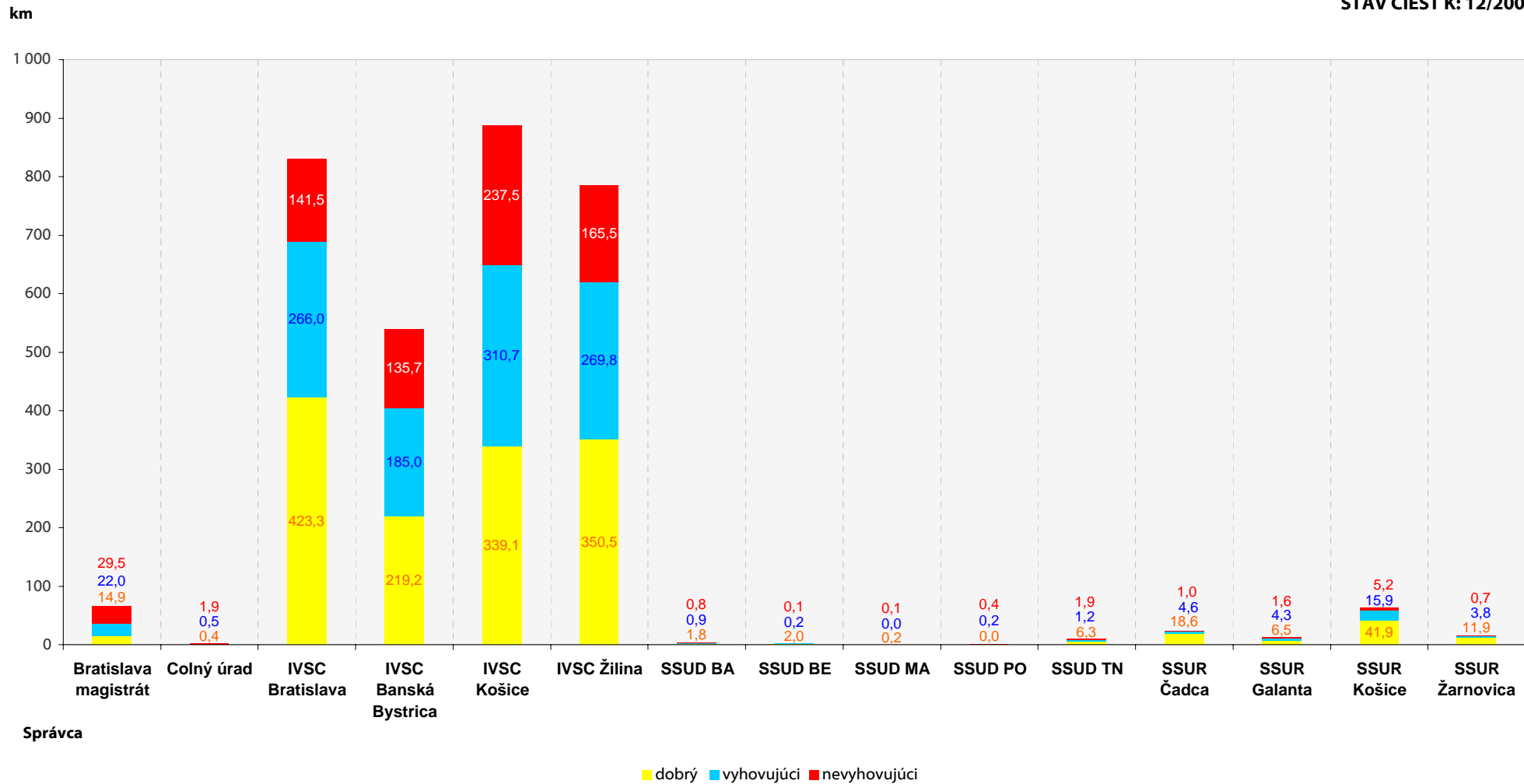




CESTY I. TRIEDY z hľadiska pozdĺžnej nerovnosti /IRI/

- stav hodnotených ciest na základe meraní vykonávaných diagnostickou technikou

STAV CIEST K: 12/2005



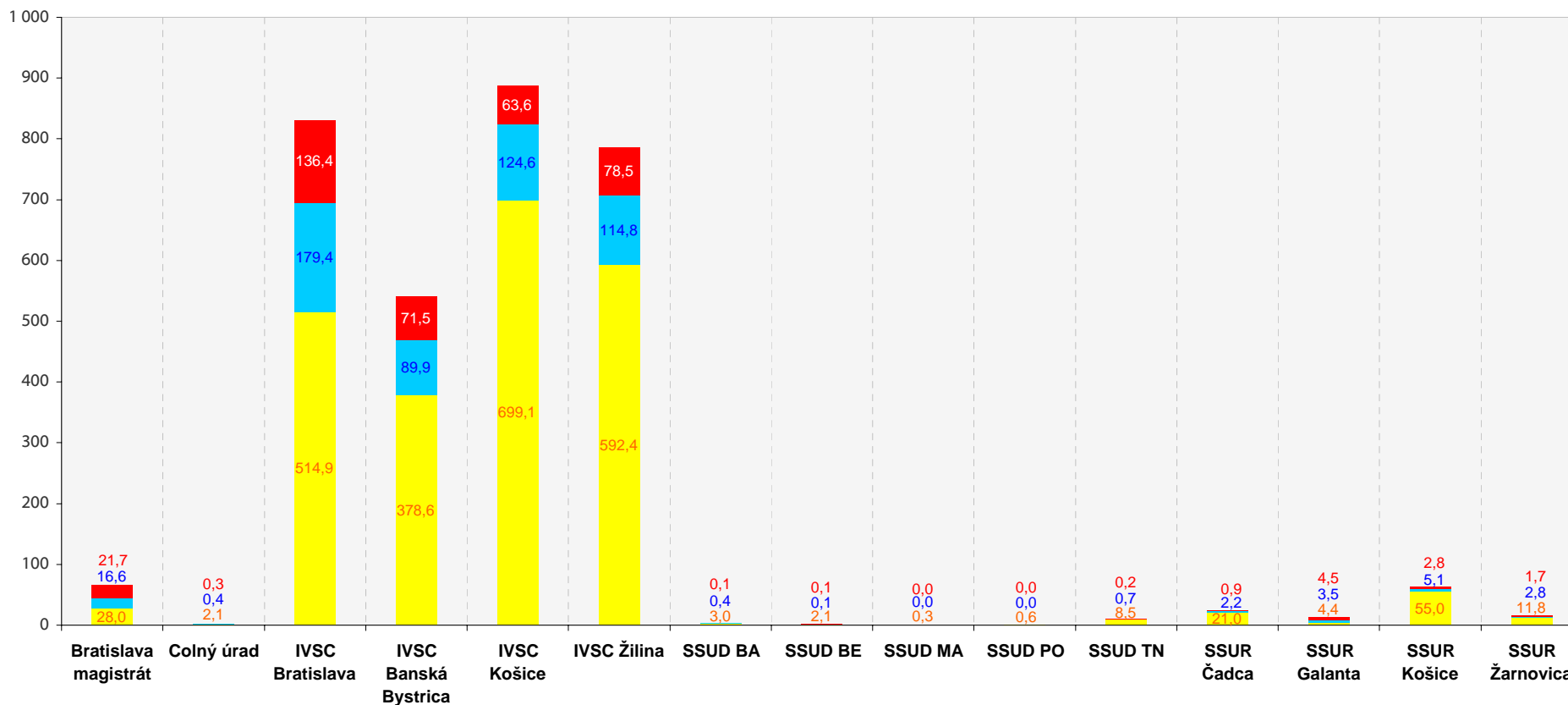


CESTY I. TRIEDY z hľadiska vyjazdených koľají

- stav hodnotených ciest na základe meraní vykonávaných diagnostickou technikou

STAV CIEST K: 12/2005

km



Správca

■ dobrý ■ vyhovujúci ■ nevyhovujúci

CESTY I. TRIEDY z hľadiska pozdĺžnej nerovnosti /IRI/

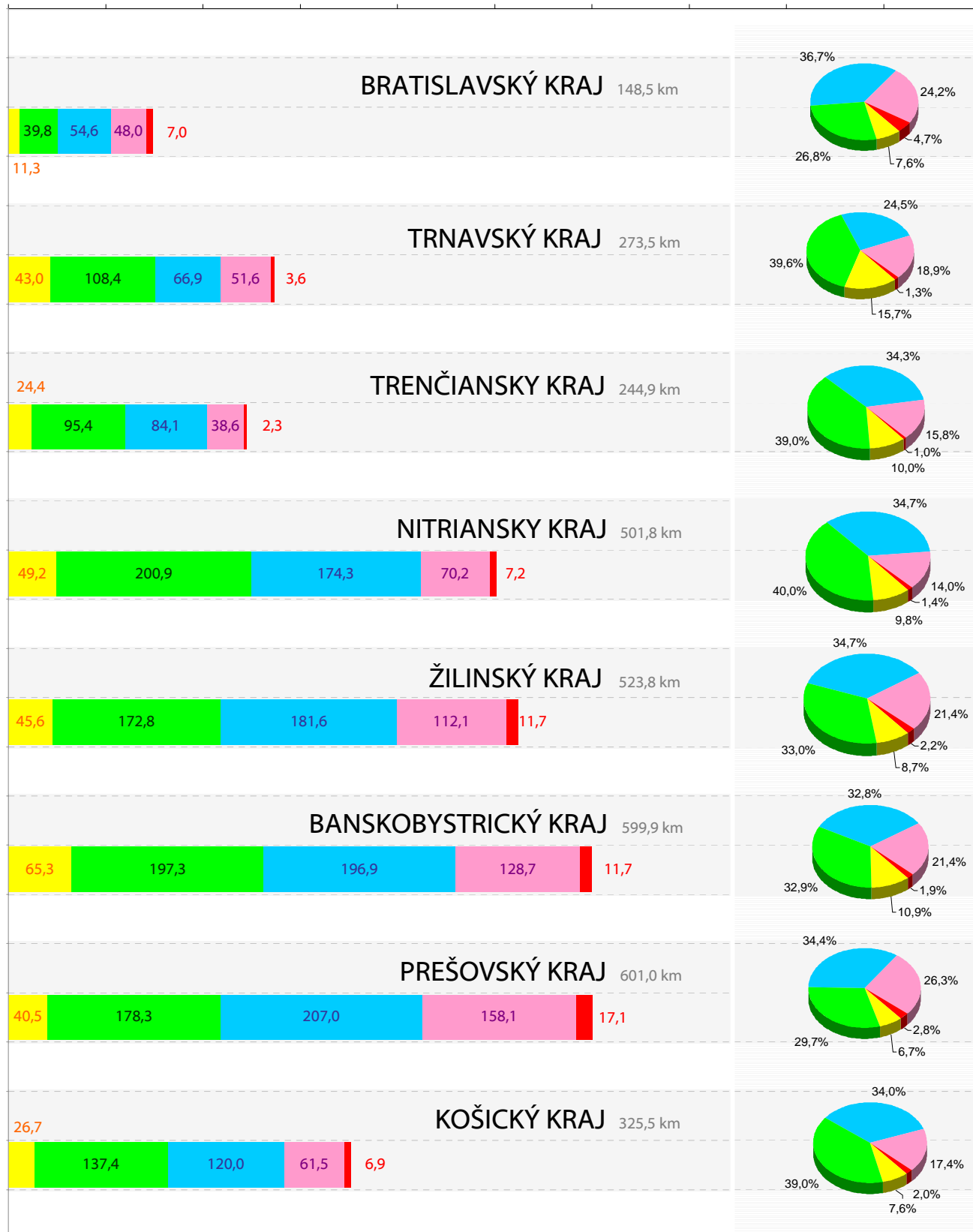


- stav ciest na základe meraní vykonávaných diagnostickou technikou

- v členení podľa územia VÚC

STAV CIEST K: 12/2005

0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 km



■ VEĽMI DOBRÝ - VD ■ DOBRÝ - D ■ VYHOVUJÚCI - V ■ NEVYHOVUJÚCI - NV ■ HAVARIJNÝ - H

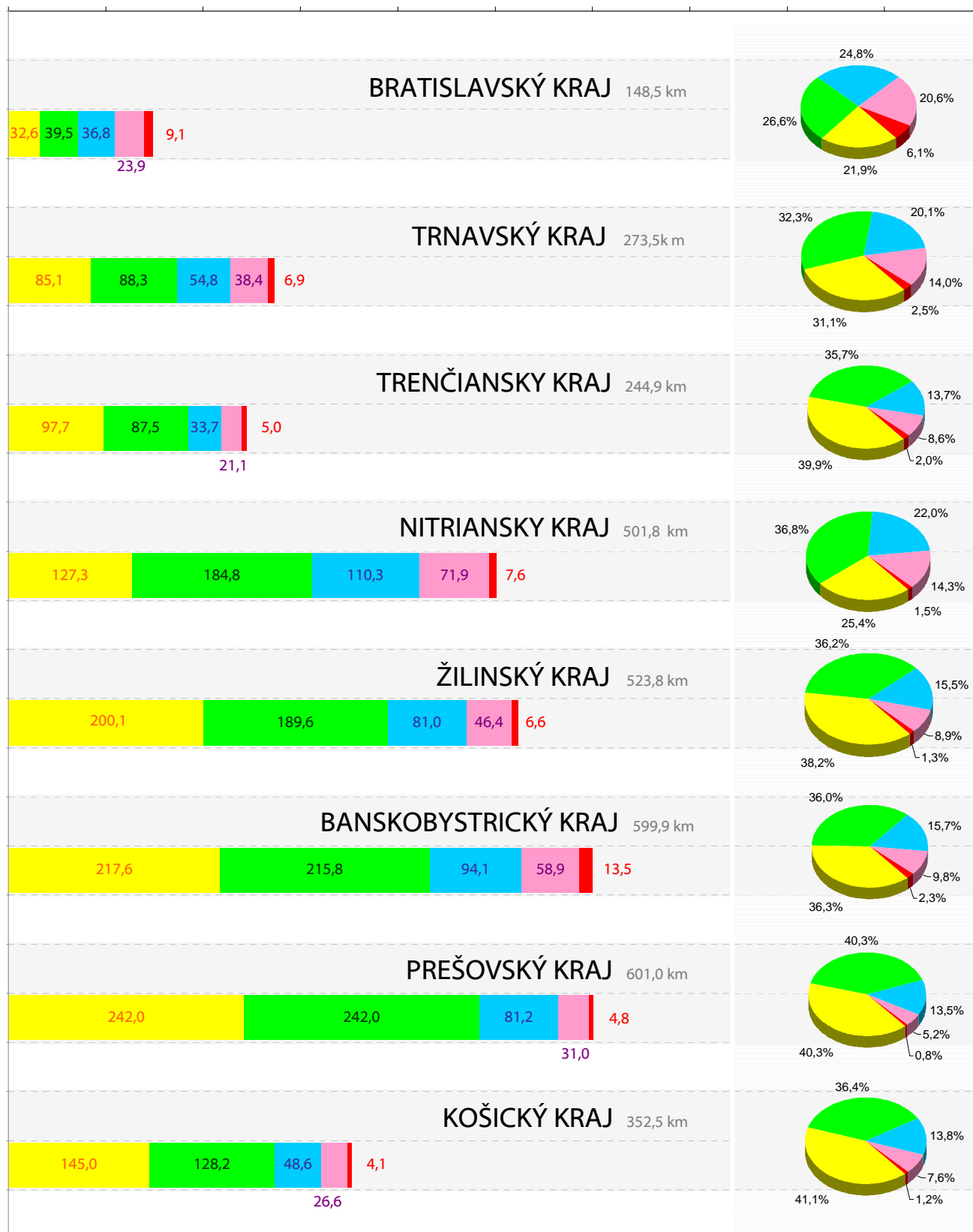
CESTY I. TRIEDY z hľadiska vyjazdených koľají



- stav ciest na základe meraní vykonávaných diagnostickou technikou
 - v členení podľa územia VÚC

STAV CIEST K: 12/2005

0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 km



■ VEĽMI DOBRÝ - VD ■ DOBRÝ - D ■ VYHOVUJÚCI - V ■ NEVYHOVUJÚCI - NV ■ HAVARIJNÝ - H

ZMENA STAVU DIAĽNIC A CIEST I. TRIEDY

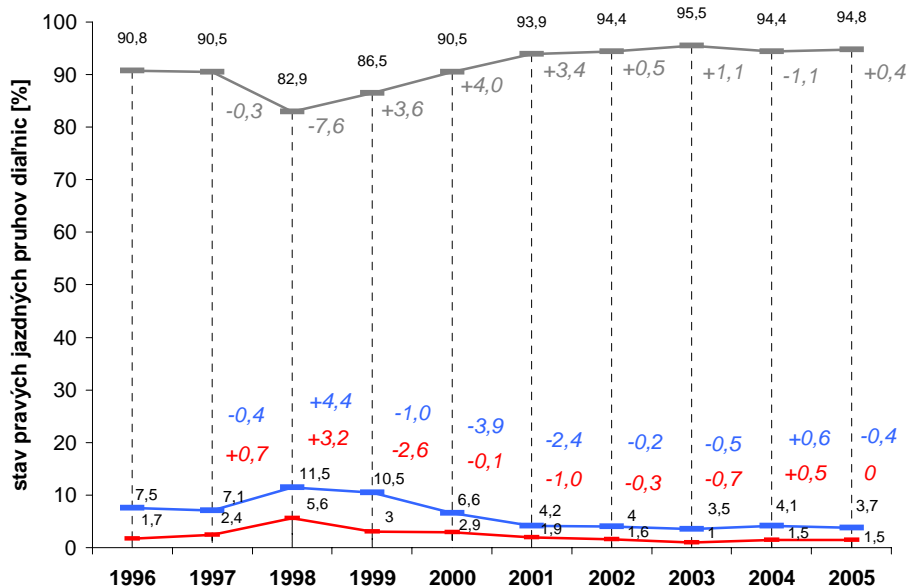
ZMENA STAVU DIAĽNIC A CIEST V PERCENTUÁLNO M VYJADRENÍ
Z HLADISKA VYJAZDENÝCH KOLA JÍ A POZDĚŽNEJ NEROVNOSTI /IRI/

DIAL'NICE - percentuálne vyjadrenie zmeny stavu

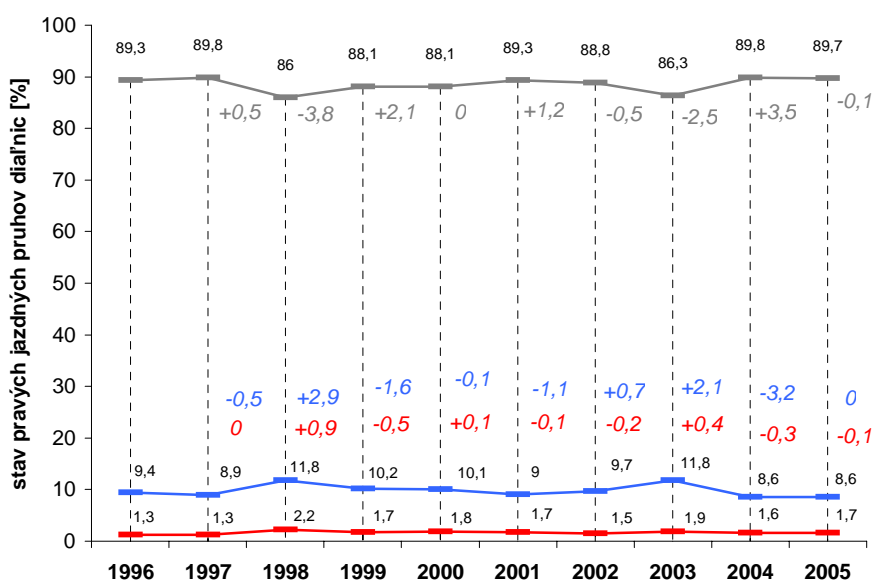


- stav diaľnic na základe meraní vykonávaných diagnostickou technikou

vyjazdené koľaje



pozdĺžna nerovnosť /IRI/



LEGENDA: 3.- stupňová klasifikácia stavu vozoviek:

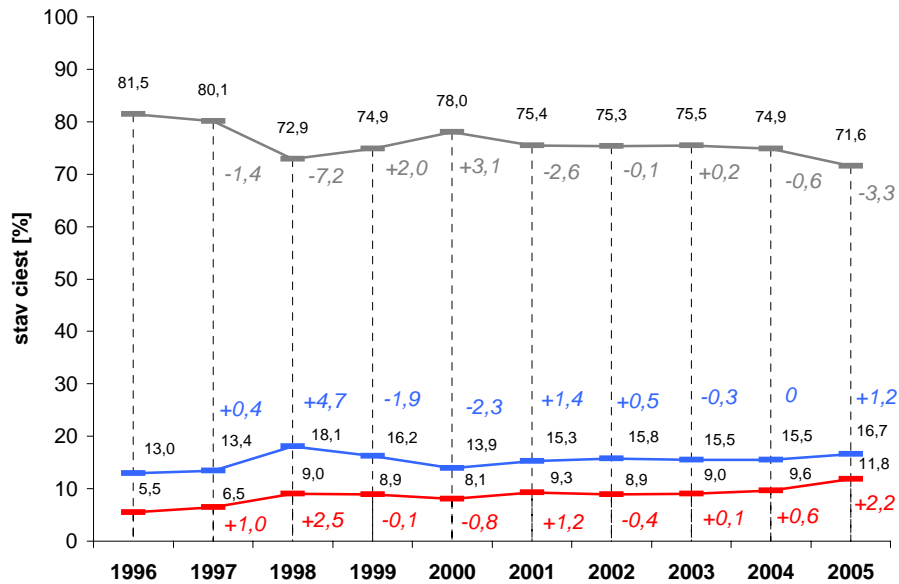
— I. - dobrý — II. - vyhovujúci — III. - nevyhovujúci

CESTY I.TRIEDY - percentuálne vyjadrenie zmeny stavu

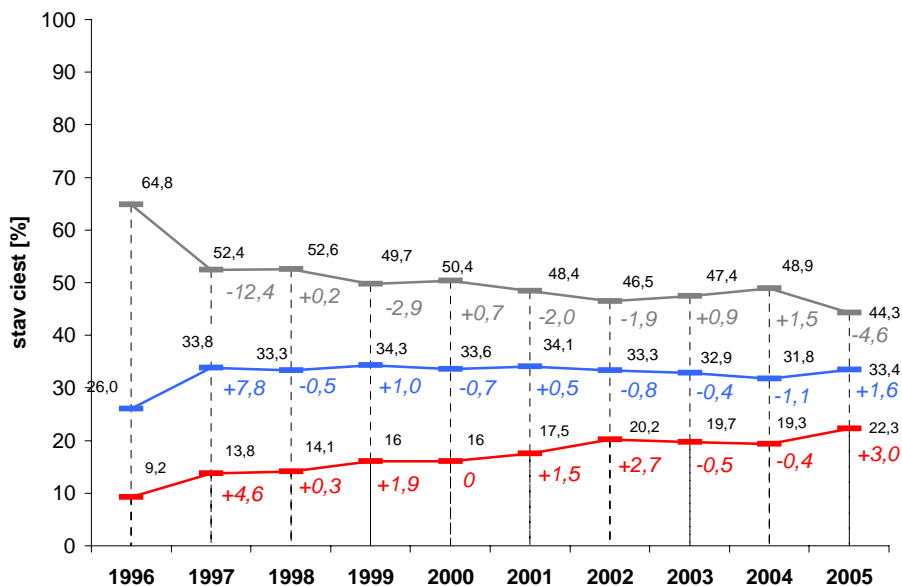


- stav ciest na základe meraní vykonávaných diagnostickou technikou

vyjazdené koľaje



pozdĺžna nerovnosť /IRI/



LEGENDA: 3.- stupňová klasifikácia stavu vozoviek:

— I. - dobrý — II. - vyhovujúci — III. - nevyhovujúci

1 Stav cestnej siete z hľadiska pozdĺžneho trenia (MU)

1.1 Meranie

Merania pozdĺžneho šmykového trenia vozoviek zariadením SKIDDOMETER BV11 pre získanie prehľadu o celkovom stave cestnej siete prebiehali na súvislých ťahoch ciest I. triedy v rozsahu 1405,4 km zmeraných do roku 2005.

1.2 Vyhodnotenie dát

Meranie a hodnotenie údajov sa vykonalo v zmysle technického predpisu SSC. Základné súbory .FRC sa upravujú, vyhodnocujú na základe kritérií určených v technickom predpise SSC „Meranie a hodnotenie drsnosti asfaltových vozoviek pomocou zariadenia SKIDDOMETER BV11“, vkladajú sa do uzlového lokalizačného systému pomocou softvéru CDB a ďalej sa s využitím programu ArcView GIS vytvárajú grafické prezentácie.

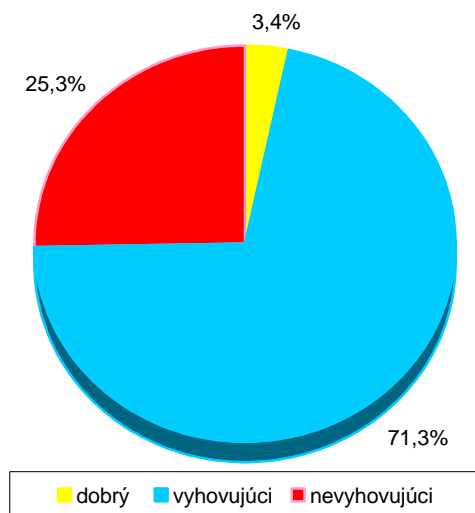
Klasifikácia stavu drsnosti komunikácie získanej zariadením Skiddometer BV 11 je pre meráciu rýchlosť 80 km.h⁻¹

Hodnotenie	Druh komunikácie $v_n \geq 80 \text{ km.h}^{-1}$	Druh komunikácie $v_n < 80 \text{ km.h}^{-1}$
vozovka nevyhovuje	$Mu < 0,53$	$Mu < 0,53$
vozovka vyhovuje	$0,53 < Mu \leq 0,79$	$0,53 < Mu \leq 0,68$
Vozovka v dobrom stave	$Mu > 0,79$	$Mu > 0,68$

CESTY I. triedy z hľadiska pozdĺžneho trenia

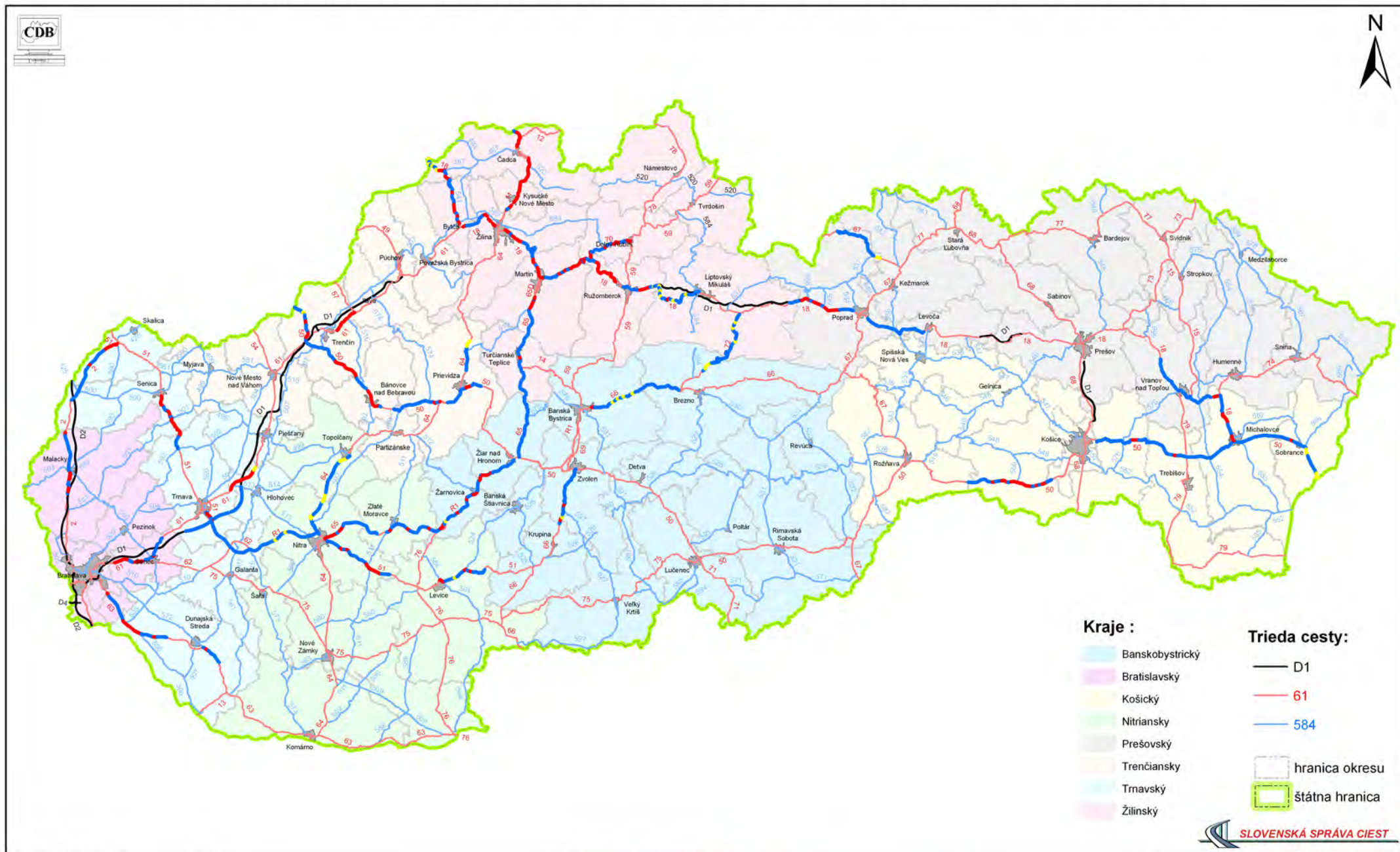


- stav hodnotených ciest na základe meraní vykonávaných diagnostickou technikou



Celkovo zmerané kilometre:	1405,4 km
dobry stav	47,7 km
vyhovujuci stav	1002,2 km
nevyhovujuci stav	355,5 km

Stav diaľnic, rýchlostných ciest a ciest I. triedy z hľadiska pozdĺžneho trenia (Mu) do roku 2005



0 12,5 25 50
Km

Klasifikácia stavu vozovky:

dobrá vyhovujúci nevyhovujúci

Slovenská Správa Ciest. Cestná Databanka, 2/2006
Stav siete cestných komunikácií k 1.1.2005

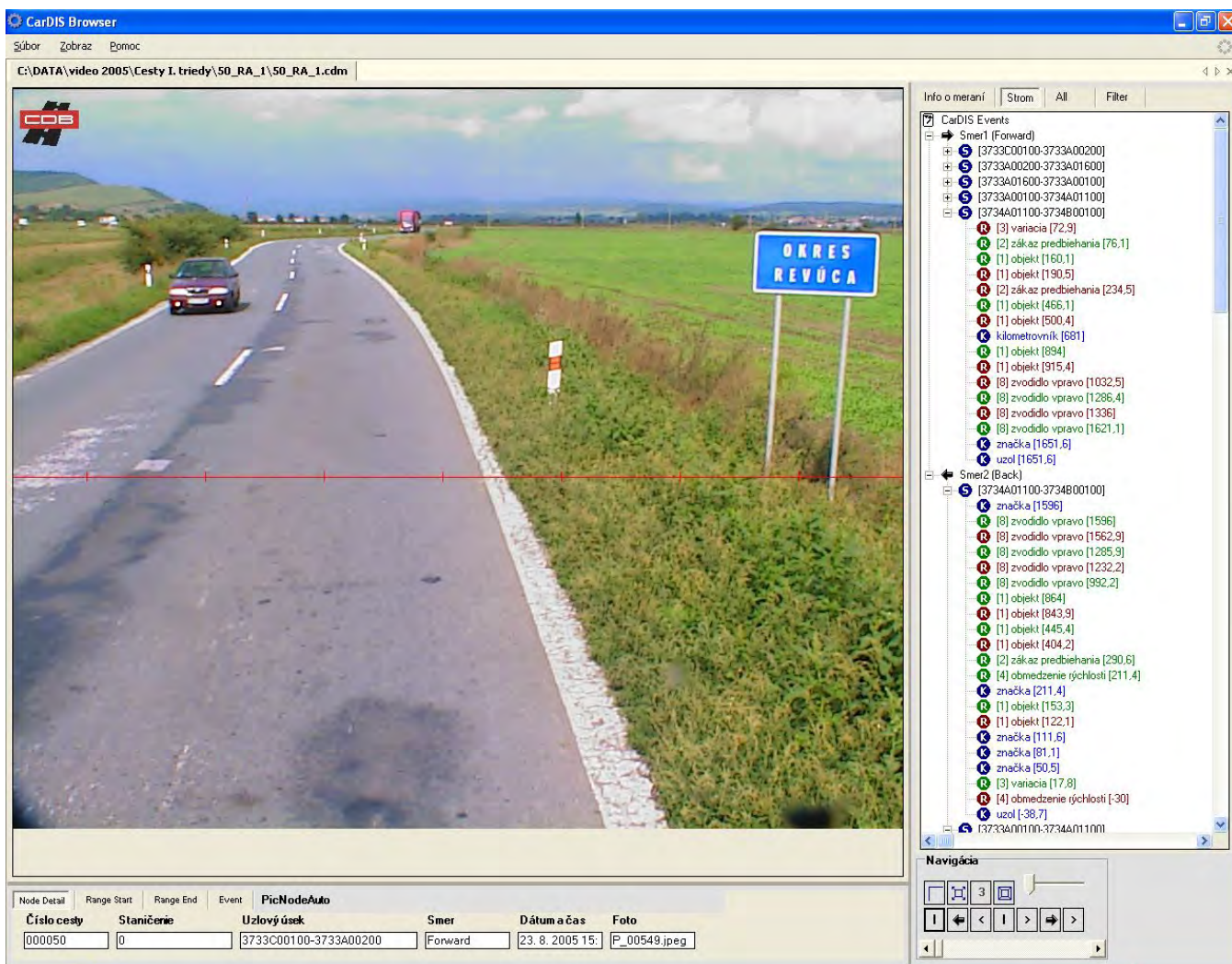
4 Videopasport na cestnej sieti Slovenskej republiky

1.1 Meranie

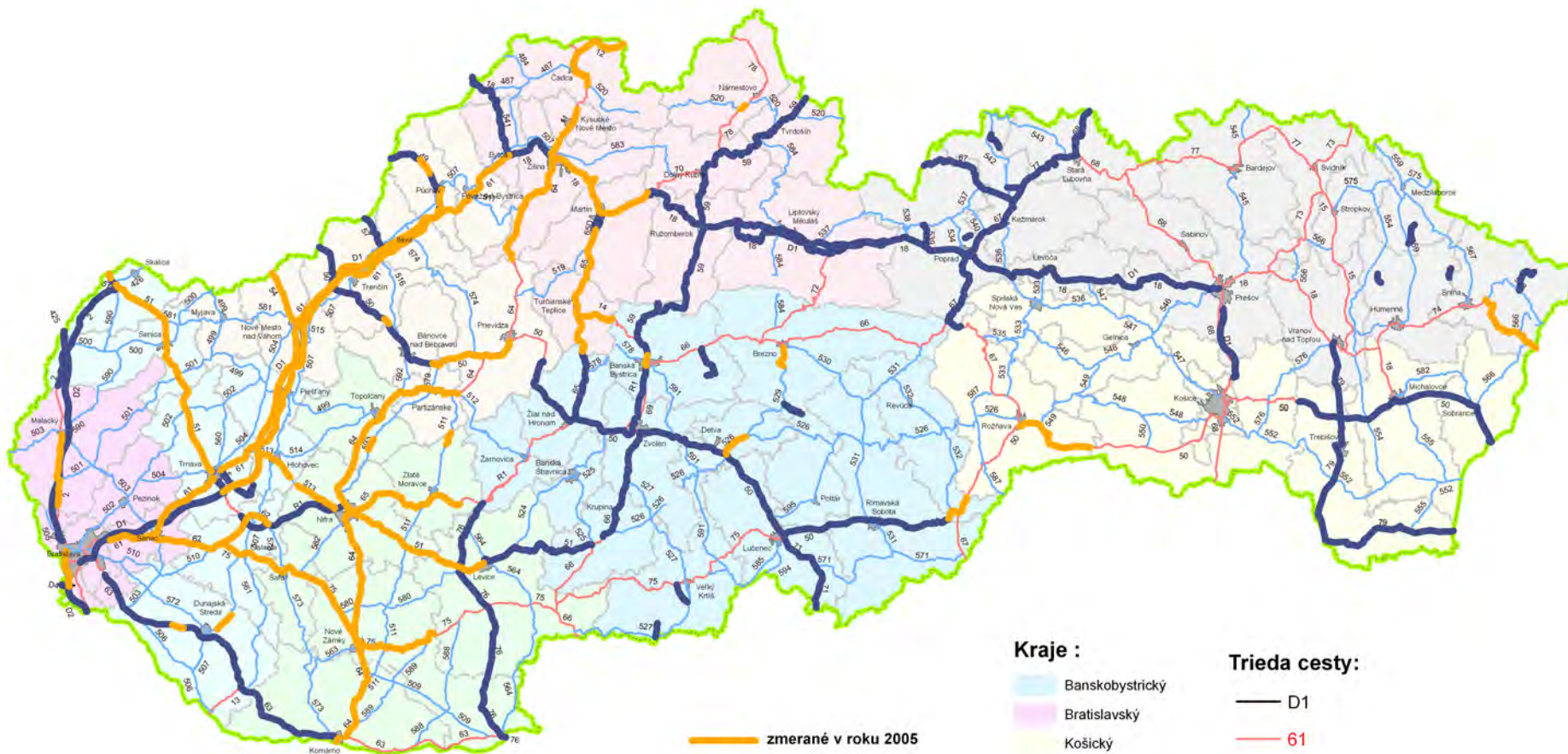
V období do konca roku 2005 prebiehalo meranie pre zber nepremenných parametrov na cestnej sieti SR. Pri zbere nepremenných parametrov na tvorbu videopasportu sa zmeralo na diaľniciach 243,0 km, na cestách I. triedy 956,7 km a na cestách II. triedy 52,0 km. Pri zbere údajov pre rýchle vizuálne prehliadky sa na cestách I. triedy zmeralo 449,1 km a na stavebných úsekoch 102,8 km.

1.2 Spracovanie dát

Súbory z Videocar-u sa pomocou prehliadacieho softvéru SSC CarDIS Browser verzia 0.3.18717.2253 kontrolujú a čistia od chybných záznamov, kontrolujú sa uzlové dĺžky, poloha javov na cestnej sieti, chybové obrázky sa nahrádzajú opravnými digitálnymi fotografiami. Súbory sa zoraďujú podľa ciest, okresov a archivujú sa.



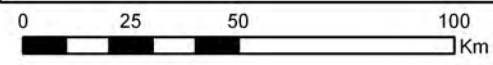
Úseky zmerané zariadením VideoCar v roku 2005



— zmerané v roku 2005
— zmerané do roku 2005

- Kraje :**
- Banskobystrický
 - Bratislavský
 - Košický
 - Nitriansky
 - Prešovský
 - Trenčiansky
 - Tmavský
 - Žilinský

- Trieda cesty:**
- D1
 - 61
 - 584
 - hranica okresu
 - štátna hranica



5 Meranie a hodnotenie únosnosti asfaltových vozoviek pomocou zariadenia FWD KUAB

5.1 Meranie

V roku 2005 bol realizovaný zber údajov o únosnosti vozoviek zariadením **KUAB FWD 50**. Merania sa vykonávali podľa technického predpisu s dodržaním noriem pre zber dát zariadením **KUAB FWD 50**. Merania boli realizované na území Slovenskej republiky na diaľniciach a rýchlостných komunikáciách, cestách I., II., III., triedy. Väčšina meraní sa vykonávala tzv. šachovnicovým spôsobom s posunom 50% s výnimkou smerovo rozdelených komunikácií a iných špeciálnych požiadaviek.

Rozsah meraní v roku 2005:

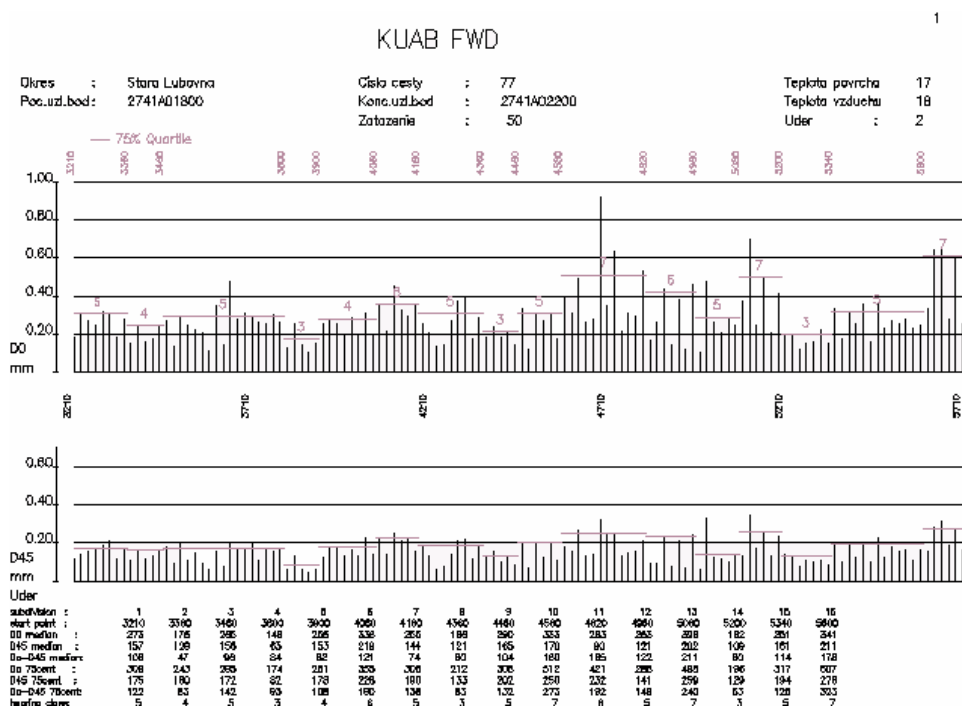
vyhľadávacie úseky 200m krok	512,120 km
stavebné úseky 40m krok	50,366 km
dlhodobo sledované úseky 20m krok	42,000 km
ostatné požiadavky	15,383 km

5.2 Hodnotenie dát

Kritéria hodnotenia únosnosti vozoviek

Hodnotenie vozoviek na cestnej sieti sa vykonáva osobitne pre asfaltové netuhé vozovky a pre asfaltové vozovky polotuhé t.j. pre vozovky, v ktorých je nosná vrstva stmelená hydraulickým spojivom podľa príslušných tabuliek. Hodnotiace kritériá boli stanovené na základe empirických skúseností, doplnených o analýzu výsledkov hodnotenia únosnosti programom CANUV.

Namerané hodnoty je možné graficky zobrazit' prezentačným programom firmy KUAB.



Úseky zmerané meracím zariadením KUAB v roku 2005



Druh meraného úseku:

- Stavebný 40m krok
- Dlhodobu sledovaný 20m krok
- Iné merania podľa požiadavky
- Vyhľadávac/200m krok

Kraje :

- Banskobystrický
- Bratislavský
- Košický
- Nitriansky
- Prešovský
- Trenčiansky
- Trnavský
- Žilinský

Trieda cesty:

- D1
- 81
- 584
- hranica okresu
- štátna hranica

