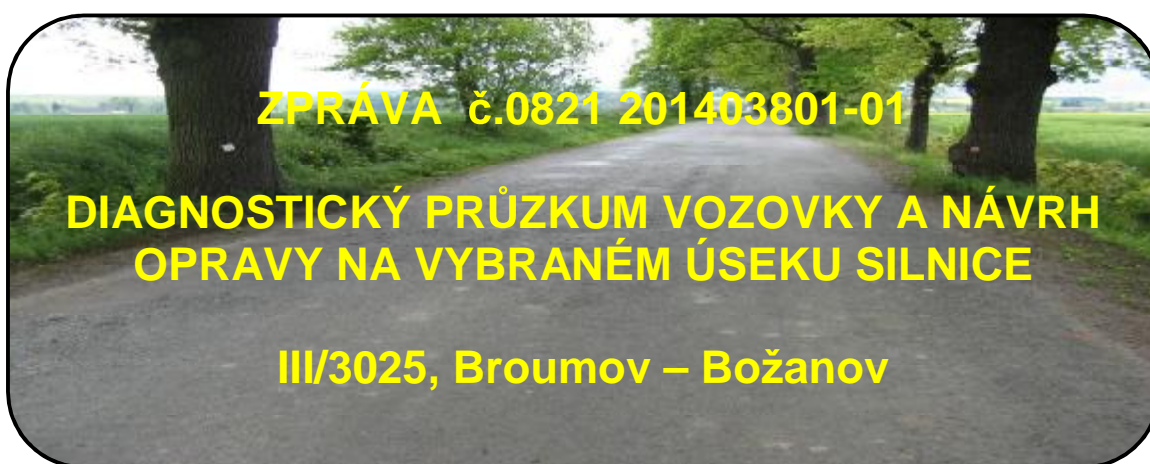




IMOS BRNO, a.s.  
DIVIZE SILNIČNÍ VÝVOJ  
OLOMOUCKÁ 174  
627 00 BRNO

*výzkum, vývoj, poradenství, průzkumy a diagnostika, akreditovaná zkušební laboratoř*  
tel: 548129342, 602554150, fax: 548129285  
E-mail: [meluzinp@imosbrno.eu](mailto:meluzinp@imosbrno.eu), <http://www.imosbrno.eu>

---



Objednatel: Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o.

Vyhotoveno ve čtyřech  
výtiscích s rozdělením:

3 x Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o. (+ 1x CD)  
1 x IMOS Brno, DSV

Výtisk č. **1**



Razítko a podpis

---

KVĚTEN 2014

## 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

### Objednatel

Dopravně inženýrská kancelář, s. r. o., zapsaná v OR u Krajského soudu v Hradci Králové, oddíl C, vložka 20666  
Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové  
IČ: 27466868

### Zhotovitel

IMOS Brno, a.s., zapsaná v OR u Krajského soudu v Brně, oddíl B, vložka 2211  
divize silniční vývoj  
Olomoucká 174, 627 00 Brno  
IČ: 25322257

### Smluvní vztah (objednávka)

Smlouva o dílo č. 201403801/0497/14/DSV ze dne 28. 4. 2014.

### Použité technické předpisy

ČSN CEN ISO/TS 17892-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin – Část 1: Stanovení vlhkosti zemin  
ČSN CEN ISO/TS 17892-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin – Část 4: Stanovení zrnitosti zemin  
ČSN CEN ISO/TS 17892-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin – Část 12: Stanovení konzistenčních mezí  
řada norem ČSN EN 12697 Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka  
řada norem ČSN EN 13108 Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály  
ČSN 73 6100 Názvosloví silničních komunikací  
ČSN 73 6114 Vozovky pozemních komunikací. Základní ustanovení pro navrhování  
ČSN 73 6121 Stavba vozovek – Hutněné asfaltové vrstvy – Provádění a kontrola  
ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací  
ČSN 73 6192 Rázové zatěžovací zkoušky vozovek a podloží  
TP 82 Katalog poruch netuhých vozovek  
TP 87 Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek  
TP 115 Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem  
TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací  
TKP Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací

### Systém jakosti – oprávnění zhotovitele

- Certifikát č. Q 255-2 podle ČSN EN ISO 9001:2009 pro IMOS Brno, a.s., Olomoucká 174, 627 00 Brno mj. na činnost Průzkumné a diagnostické práce v oboru pozemních komunikací od certifikačního orgánu QUALIFORM.
- Oprávnění k provádění průzkumných a diagnostických prací souvisejících s výstavbou, opravami, údržbou a správou pozemních komunikací číslo 209/2010 pro Ing. Petra Meluzina, které vydalo pod č. j. 488/2010-910-IPK/1 Ministerstvo dopravy, Odbor silniční infrastruktury.
- Osvědčení o akreditaci č. 703/2012 pro zkušební laboratoř č. 1074 IMOS Brno, a.s., divize silniční vývoj, Olomoucká 174, 627 00 Brno, vydané Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
- Osvědčení o autorizaci číslo 22383 vydané Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě pro Ing. Meluzina, který je autorizovaným inženýrem v oboru zkoušení a diagnostika staveb, ČKAIT 0007511.

### Všeobecně

Na základě výše uvedené smlouvy o dílo provedl zhotovitel diagnostický průzkum vozovky na vybraném úseku silnice III/3025 spočívající ve vizuální prohlídce s grafickým záznamem a fotodokumentací poruch, měření průhybů a posouzení únosnosti vozovky, jádrových vývrtech, vrtaných a kopaných sondách. Posouzení parametrů vozovky je provedeno podle technických podmínek TP87. Byly stanoveny výstupní parametry k hodnocení konstrukce vozovky. Předkládá se návrh opravy vozovky.

## 2. LOKALIZACE ÚSEKU

Druh a označení pozemní komunikace

Předmětem posouzení je vybraný úsek na silnici III. třídy. Silnice je dvoupruhová obousměrná pozemní komunikace.

**Název:** Broumov – Božanov  
**Silnice:** III/3025  
**Kraj:** Královéhradecký  
**Okres:** Náchod  
**ZÚ (km)** 0,199 = změna povrchu před nemocnicí v Broumově  
**Přerušení (km)** 3,728 až km 4,420 (tj. průtah Martínkovicemi v délce 0,692 km)  
**KÚ (km)** 6,900 = OÚ Božanov  
**Délka (km)** 6,009 = diagnostikovaná délka

Mapka úseku

Příloha A.

## 3. STAV POVRCHU VOZOVKY

Dne 13. 5. 2014 byl vizuálně prohlížen povrch vozovky a graficky zaznamenány poruchy do formuláře – příloha B. Jejich číslování odpovídá číslům poruch uvedeným v TP 82. Některé poruchy jsou zachyceny na snímcích v příloze C.

Práce provedl

Ing. Petr Dvořák

Vyskytující se poruchy

Č.	Název poruchy		Č.	Název poruchy	
01	Ztráta mikrotextury		16	Trhlina rozvětvená příčná	
02	Ztráta makrotextury	x	17	Síťové trhliny	x
03	Kaverny		18	Olamování okrajů vozovky	x
04	Opotřebení EKZ, EMK		19	Puchýře v MA	
05	Ztráta kameniva z nátěru		20	Nepravidelné hrboly	x
06	Ztráta asfaltového tmelu		21	Vyjeté koleje	
07	Hloubková koroze	x	22	Místní hrbol	x
08	Výtluky v obrusné vrstvě a krytu		23	Podélný hrbol	
09	Vysprávký	x	24	Místní pokles	x
10	Mozaikové trhliny		25	Podélný pokles	
11	Trhlina úzká podélná		26	Plošná deformace vozovky	x
12	Trhlina úzká příčná		27	Prolomení vozovky	
13	Trhlina široká podélná		28	Zanesení příkopů	x
14	Trhlina široká příčná		29	Zvýšená nebezpečná krajnice	
15	Trhlina rozvětvená podélná				
Vysvětlivky: Vyskytující se poruchy označeny křížkem.					

Hodnocení stavu povrchu vozovky

Podle TP 87 klasifikačním stupněm **5 – havarijný**.

*Poznámka k záznamu poruch:*

*Kompletní fotodokumentace je vložena v elektronické podobě na CD. Číslování snímků obsahuje tyto údaje: Pořadové číslo snímku, staničení silnice (km) a směr pohledu (+/-). Znaménko "+" za staničením fotografie značí pohled ve směru staničení silnice, znaménko "-" pohled proti směru staničení silnice. V příloze B jsou vyznačena čísla a místa pořízení snímků.*

## 4. RÁZOVÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY

### Datum měření

13. 5. 2014

### Lokalizace zkušebních míst

Ve vzdálenosti 0,7 – 1,2 m od pravého okraje vozovky (cca pravá jízdní stopa) nejprve ve směru staničení a poté se střídavým umístěním proti směru staničení.

### Operátor

Milan Šašinka

### Počet provedených zkoušek (zkušebních míst)

241

### Princip zkoušek

Rázové zatěžovací zařízení (rovněž se používá název deflektometr či FWD - zkratka z Falling Weight Deflectometer) vyvozuje rázový puls pádem břemene přes tlumicí systém na kruhovou zatěžovací desku spočívající na povrchu vozovky. Krátkodobým působením rázového pulsu při zkoušce se ve vozovce vyvozuje deformace povrchu. Speciálními snímači (geofony) se měří průhyby, které charakterizují průhybovou čáru. Tato průhybová čára je podkladem pro analýzu vlastností vozovky a jejích vrstev.

Dynamické nedestruktivní metody na principu tlumeného rázu simulují ve vozovce obdobné zatížení jako je zatížení kolem těžkého nákladního vozidla s návrhovou nápravou jedoucího rychlostí zhruba 60 km/hod.

### Měřená data

Při každé zkoušce se provede několik úderů. Zaznamenávají se průhyby z posledního úderu, které nesmí vykazovat odchylky v jednotlivých pořadnicích průhybů větší než 5 % ve srovnání s průhyby měřenými při předposledním úderu.

Teplota vozovky se měří dotykovým teploměrem po ustálení teplot. Zatížení se měří snímačem síly v kN.

Formulář Měřená data obsažený v příloze D s označením Tabulka 1 uvádí v každém zkušebním místě číslo bodu, staničení, teplotu vozovky, hodnoty zatížení v kN a průhyby Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6, Y7, Y8 a Y9 v milimetrech.

Grafické zobrazení spojnic vrcholů pořadnic devíti průhybů v jednotlivých zkušebních místech se nazývá deflexní profil úseku a je zobrazen v příloze D - viz Graf 1. Charakteristické průhybové čáry, tj. maximální a minimální naměřené a průměrná vypočtená jsou v Grafu 2.

## 5. VYHODNOCENÍ ZKOUŠEK A HODNOCENÍ ÚNOSNOSTI

### Popis vyhodnocovacího programu

Vyhodnocení zkoušek je provedeno vyhodnocovacím programem RoSy® DESIGN, který byl zpracován jako inverzní program pro výpočet modulů pružnosti z naměřené průhybové čáry. Předpokládá se, že vrstvy jsou pružné, homogenní a isotropní.

Vstupní data pro výpočet tvoří měřená data z rázového zařízení (tj. devět hodnot průhybu, teplota vozovky a zatížení). Dalšími vstupními parametry jsou údaje o konstrukci vozovky dané tloušťkami vrstev podle zvoleného vrstevnatého systému konstrukce vozovky, dopravní zatížení a návrhová úroveň porušení vozovky.

Výstupními parametry jsou moduly pružnosti zadaných vrstev vozovky a modul pružnosti podloží  $E_p$ . Dalšími vypočtenými parametry jsou zbytková doba životnosti a tloušťka zesílení.

### Návrhová úroveň porušení vozovky

D1

### Dopravní zatížení

Při zadávání dopravního zatížení se postupuje podle technických podmínek TP87.

Dopravní zatížení je charakterizováno počtem těžkých nákladních vozidel (TNV) na základě výsledků ze sčítání dopravy v roce 2010. Na předemětném úseku silnice je sčítací úsek 6-3550:

$TNV_o = TNV_k = 44$ , třída dopravního zatížení **V – lehké**.

#### Konstrukce vozovky

Údaje o konstrukci vozovky byly stanoveny z provedených jádrových vývrtů a sond (viz přílohy E, F, G).

#### Výstupní parametry měřeného úseku

Výstupy vyhodnocovacího programu jsou obsaženy v Posouzení vozovky a návrh zesílení (Tabulka 2 v příloze D).

#### Hodnocení únosnosti vozovky

Hodnocení je založeno na výpočtu zbytkové doby životnosti a klasifikaci únosnosti vozovky podle TP 87 do pěti klasifikačních stupňů:

Klasifikační stupeň	Zbytková doba životnosti konstrukce vozovky $t_z$ (roky)
1	25
2	20-24
3	10-19
4	5-9
5	<5

Průměrný průhyb  $Y_1$  (mm): 0,776 (rozsah od 0,278 do 1,482)

Průměrná zbytková doba životnosti (roky): 6

Klasifikace únosnosti podle TP 87: 4- nevyhovující

Průměrná tloušťka zesílení (mm): 72

Maximální tloušťka zesílení (mm): 175

Návrhová tloušťka zesílení

(průměr + 1,3x směrodatná odchylka) (mm): 124

Průměrný modul pružnosti stmelených vrstev  $E_1$  (MPa): 3609

Průměrný modul pružnosti nestmelených vrstev  $E_2$  (MPa): 952

Průměrný modul pružnosti podloží  $E_p$  (MPa): 88

## 6. SONDY A LABORATORNÍ ROZBORY

Za účelem zjištění údajů o konstrukci vozovky, tj. zejména složení jednotlivých vrstev, byly pracovní skupinou pro polní práce akreditované zkušební laboratoře zhotovitele provedeny potřebné sondáže.

Sondáže provedli:	Dne:	Popis a tloušťky JV příloha:	Fotodokumentace JV příloha:	Popis VS/KS příloha:	Rozbory směsného vzorku Příloha:	Rozbory podložní zeminy příloha:
pracovníci laboratoře	19. 5. 2014	E	F	G	H	J

#### **Jádrové vývrtý (JV) dokladují následující skladbu vozovky:**

Konstrukce vozovky je proměnlivá. Sestává na větší části úseku z hutněných asfaltových vrstev na podkladu ze štěrkodrti a na menší části úseku je penetrační makadam opatřený nátěrem.

#### **Přehled hlavních údajů z JV je v následující tabulce:**

Číslo JV	Staničení (km) / jízdní pruh	CTJV (mm)	TOV (mm)	TKV (mm)	Druh podkladu	Nespojení asfaltových vrstev	Poznámka
1	0,250 / L	60	40	60	ŠD	-	

2	0,300 / P	60	25	60	ŠD	N-25	dehet
3	0,500 / P	73	38	73	ŠD	-	voda
4	0,925 / L	75	25	50	ŠD	N-25	rozpad AV
5	1,300 / P	170	30	100	ŠD	N-30-170	
6	1,670 / L	25	25	25	PM	N-25	
7	2,100 / P	95	20	95	ŠD	-	
8	2,575 / L	35	35	35	PM	N-35	
9	2,950 / P	25	25	25	PM	N-25	dehet
10	3,275 / L	16	16	16	ŠD	-	dehet
11	3,690 / P	15	15	15	PMD	N-120	dehet
12	4,950 / P	75	55	20	PMD	-	
13	5,150 / L	108	38	70	ŠD	N-38	rozpad AV
14	5,500 / P	81	46	81	PM	-	
15	5,850 / L	81	66	81	PM	-	
16	6,250 / P	64	37	64	PM	N-64	
17	6,800 / P	47	47	47	PMD	N-47	dehet
18	6,880 / L	127	45	107	OKM	N-107	rozpad AV
Vysvětlivky a poznámky: CTJV celková tloušťka jádrového vývrtu TOV tloušťka obrusné vrstvy TKV tloušťka krytu (obrusná + ložní vrstva) PM(D) penetrační makadam (dehtový) AV asfaltové vrstvy ŠD štěrkodrt N nespojení vrstev v úrovni (mm) pod povrchem vozovky, např. N-50 je nespojení v hloubce 50 mm P, L pravý, levý jízdní pruh							

**Vrtaná sonda (VS) dokladuje následující skladbu vozovky:**

Sonda	Staničení sondy (km) / jízdní pruh	Složení vozovky						Celková tloušťka
VS1	0,250 / L 1,10 m od okraje	AV 7 cm	ŠD 78 cm					85 cm
VS2	0,300 / P 1,10 m od okraje	AV 6 cm	ŠD 63 cm					69 cm
KS1	0,500 / P 0,20 m od okraje	AV 5 cm	ŠD 55 cm				voda	60 cm
VS3	0,725 / L 0,30 m od okraje	AV 8 cm	ŠD 37 cm					45 cm
VS4	0,925 / L 0,40 m od okraje	AV 8 cm	ŠD 17 cm					25 cm
VS5	1,100 / P 0,30 m od okraje	AV 9 cm	ŠD 38 cm					47 cm
VS6	1,300 / P 0,30 m od okraje	AV 11 cm	ŠD 3 cm	AV 4 cm	ŠD 12 cm	cb 15 cm	podšyp 20 cm	65 cm
VS7	1,500 / L 1,10 m od okraje	NV 2 cm	PM/OKM 8 cm	AV 3 cm	ŠD 32 cm	podšyp 12 cm		57 cm
KS2	1,670 / L 0,20 m od okraje	NV 2 cm	ŠD 10 cm	AV 3 cm	ŠD 34 cm	podšyp 16 cm		65 cm

VS8	1,850 / P 0,30 m od okraje	NV 2 cm	PM/OKM 8 cm	AV 4 cm	ŠD 37 cm			51 cm
VS9	2,100 / P 1,30 m od okraje	NV 2 cm	PM/OKM 7 cm	AV 4 cm	ŠD 40 cm			53 cm
VS10	2,275 / L 0,20 m od okraje	NV 3 cm	ŠD 9 cm	AV 4 cm	ŠD 33 cm			49 cm
VS11	2,575 / L 0,30 m od okraje	NV 3 cm	PM/OKM 14 cm	AV 5 cm	ŠD 29 cm			51 cm
VS12	2,750 / P 0,20 m od okraje	NV 3 cm	ŠD 10 cm	AV 4 cm	ŠD 36 cm			53 cm
VS13	2,950 / P 1,00 m od okraje	NV 3 cm	PM/OKM 7 cm	OK(D) 4 cm	ŠD 32 cm	AV(D) 10 cm		56 cm
VS14	3,275 / L 0,30 m od okraje	NV 2 cm	ŠD 9 cm	AV(D) 2 cm	ŠD 35 cm			48 cm
VS15	3,500 / P 0,30 m od okraje	NV 2 cm	ŠD 12 cm	AV(D) 4 cm	ŠD 31 cm			49 cm
VS16	3,690 / P 1,10 m od okraje	NV 3 cm	PM/OKM 11 cm	AV(D) 6 cm	ŠD 28 cm			48 cm
VS17	4,575 / L 0,30 m od okraje	AV 8 cm	ŠD 5 cm	KŠ 15 cm	ŠD 21 cm			49 cm
VS18	4,950 / P 1,15 m od okraje	AV 6 cm	PM/OKM 8 cm	ŠD 39 cm				53 cm
VS19	5,150 / L 0,30 m od okraje	AV 11 cm	ŠD 37 cm					48 cm
VS20	5,275 / L 0,30 m od okraje	AV 5 cm	PM/OKM 7 cm	ŠD 41 cm				53 cm
VS21	5,500 / P 0,30 m od okraje	AV 7 cm	PM/OKM 5 cm	ŠD 28 cm	cb 17 cm	podsy 11 cm		68 cm
VS22	5,700 / P 0,40 m od okraje	AV 6 cm	PM/OKM 7 cm	ŠD 32 cm	podsy 9 cm			54 cm
VS23	5,850 / L 1,10 m od okraje	AV 7 cm	PM/OKM 7 cm	ŠD 38 cm				52 cm
VS24	6,100 / L 0,30 m od okraje	AV 7 cm	PM/OKM 6 cm	ŠD 36 cm				49 cm
VS25	6,250 / P 0,30 m od okraje	AV 8 cm	PM/OKM 5 cm	ŠD 32 cm				45 cm
VS26	6,500 / P 0,20 m od okraje	AV 9 cm	PM/OKM 7 cm	ŠD 31 cm				47 cm
VS27	6,800 / P 1,00 m od okraje	AV 8 cm	AV(D) 3 cm	ŠD 35 cm				46 cm
VS28	6,880 / L 1,20 m od okraje	AV 13 cm	PM/OKM 5 cm	ŠD 35 cm				53 cm
								53 cm
Vysvětlivky a poznámky: AV     asfaltové vrstvy včetně nátěru PM     penetrační makadam KŠ     kalený štěr OKM   obalované kamenivo typu makadam cb     vrstva s kameny, zrna 60 – 200 mm podsy  hlinitopísčité materiál, který má ochrannou funkci pro konstrukční vrstvy vozovky ŠD     štěrkodrt P, L   pravý, levý jízdní pruh								

#### Rozbory asfaltové směsi (RAS):

Směsi jsou hodnoceny podle dříve platné normy ČSN 73 6121: 1994 Stavba vozovek – Hutnění asfaltové vrstvy, neboť k jejich realizaci došlo pravděpodobně v době platnosti této normy.

Vrstva	Jádrový vývrt č.	Druh asfaltové směsi	Hodnocení zrnitosti	Hodnocení mezerovitosti
obrusná	1	ABH	V	V
obrusná	14	ABS	V	N
Vysvětlivky: V      vyhovující hodnota nebo čára zrnitosti je v požadovaném oboru N      nevyhovující hodnota nebo čára zrnitosti mimo požadovaný obor POD   hodnota mezerovitosti v povolené odchylce L      čára zrnitosti v limitu nejistoty				

### Rozbory zemin z podloží (RPZ):

Pro klasifikační účely byly zjišťovány tyto parametry:

1.	aktuální vlhkost zeminy	x
2.	mez tekutosti	x
3.	mez plasticity	x
4.	číslo plasticity	x
5.	stupeň konzistence	x
6.	namrzavost	x
7.	křivka zrnitosti	x
Vysvětlivky: Zjištěné parametry jsou označeny křížkem.		

Přehled výsledků je v následující tabulce:

Vzorek č.	Sonda	Staničení / jízdní pruh [km]	Hloubka [cm]	Klasifikace	Namrzavost	Aktuální vlhkost [%]	Konzistence	
573	VS5	0,925 / L	od 25	F4-CS	nebezp. namrz.	17,27	1,06	pevná
574	VS13	2,575 / L	od 51	F4-CS	nebezp. namrz.	13,44	1,38	pevná
Vysvětlivky: F4-CS   písčité jíl P, L     pravý, levý jízdní pruh								

## 7. NÁVRH OPRAVY VOZOVKY

### HODNOCENÍ POZNATKŮ Z DIAGNOSTICKÉHO PRŮZKUMU

#### Poruchy povrchu vozovky

Z poruch se vyskytuje hloubková koroze, kaverny, lokální vysprávk. Podél okrajů se vyskytují lokální síťové trhliny doprovázené plošnými deformacemi. V některých částech úseku dochází k vyjždění kolejí. Vozovka je alejí a v okolí některých stromů se nachází místní hrboly. Odvodnění na úseku je nefunkční.

V km 8,540 – 8,640 jsou obruby.

#### Únosnost

Zjištěná únosnost je v průměru vyhovující (klasifikace 3) s průměrnou zbytkovou životností 14 roků a průměrným požadovaným zesílením 31 mm. Návrhová hodnota zesílení je 71 mm. Na úseku byly zjištěny nízké moduly pružnosti nestmelených vrstev a v síťových trhlínách i nízké moduly pružnosti podloží. V příloze D jsou nízké moduly vyznačeny barevně a je zde vidět i souvislejší část s nevyhovující únosností v km 7,440 – 8,080.



### Konstrukce vozovky

Konstrukce vozovky sestává z hutněných asfaltových vrstev dostatečné tloušťky, avšak v JV2 a JV3 byl nalezen částečný rozpad asfaltových vrstev. V podkladních vrstvách byla nalezena štěrkodřev ve většině sond kombinovaná s dalšími vrstvami (penetrační makadam, podsyp, nebo vrstva kamenů 60 – 200 mm). Celková tloušťka konstrukce vozovky zjištěná ze sond je v některých případech nevyhovující. Průměr je 54 cm.

Z rozborů asfaltových směsí vyplývají nevyhovující asfaltové směsi v ložní vrstvě. V podkladních vrstvách byl nalezen dehet.

Zemina je klasifikována jako jíl s nízkou plasticitou. Zemina je méně stabilní a při napojení vodou klesá její pevnost. Poskytuje málo vhodné podloží. Při provádění JV2 (km 7,800 P) bylo zjištěno podloží nasycené vodou.

## NÁVRHY OPRAV

### **km 0,199 – 0,550**

#### **Částečná rekonstrukce (zachování stávající nivelety)**

##### *Technologický postup:*

- Odstranění stávajících konstrukčních vrstev vozovky do hloubky 110 mm;
- Reprofilace stávající podkladní vrstvy do požadovaných sklonových poměrů a její úprava a řádné zhutnění tak, aby byly dosaženy požadované parametry; v případě, že nebude možné dosažení požadovaných parametrů, je dále nutné odstranění stávající podkladní vrstvy do hloubky 150 mm a vybudování nové podkladní vrstvy **ŠDA 0/32 o tl. 150 mm** podle ČSN 73 6126-1;
- Spojovací postřík z modifikované kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postříky v množství zbytkového asfaltu 0,4 kg/m<sup>2</sup>;
- Ložní vrstva z asfaltového betonu pro ložní vrstvy **ACL 16+ tl. 70 mm**;
- Spojovací postřík z kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postříky v množství zbytkového asfaltu 0,2 kg/m<sup>2</sup>;
- Obrusná vrstva z asfaltového betonu pro obrusné vrstvy **ACO 11 tl. 40 mm**.

##### Zdůvodnění návrhu:

Vozovka v obrubách, kryt nevyhovující tloušťky 75 mm a z rozpadajících se vrstev bude nahrazen novým krytem v odpovídající tloušťce 110 mm. Ke zlepšení únosnosti přispěje i dohutnění nestmelených vrstev.

### **km 0,550 – 2,300**

#### **Recyklace za studena na místě a nový dvouvrstvý kryt (zvýšení nivelety o cca 110 mm)**

##### *Technologický postup:*

- Sanace okrajů vozovky v místech výrazných konstrukčních poruch, kde byly zároveň zjištěny snížené moduly pružnosti podloží či nevyhovující tloušťka konstrukce vozovky – odtěžení všech konstrukčních vrstev, výměna podložní zeminy do hl. min. 300 mm, separace geotextilií a navezení podkladní vrstvy ŠDA a vrstvy, která bude recyklována za studena na místě zároveň s původním materiálem z ostatní části vozovky, rozsah sanací je uveden níže;
- Rozfrézování, reprofilace do požadovaných sklonových poměrů a předhutnění vrstvy;
- Recyklace za studena na místě s použitím cementu a asfaltového pojiva podle TP 208 - vrstva **RS CA (na místě) tloušťky 160 mm**;
- Jednovrstvý emulzní nátěr a/nebo spojovací postřík (v závislosti na technologickém postupu prací se v případě časové prodlevy a pojiždění recyklované vrstvy zajistí její ochrana nátěrem, před pokládkou AC se povrch opatří spojovacím postříkem z kationaktivní emulze v množství zbytkového pojiva 0,4 - 0,6 kg/m<sup>2</sup>);
- Pokládka ložní vrstvy z asfaltového betonu pro ložní vrstvy **ACL 16+ tl. 70 mm** podle ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7;
- Spojovací postřík z kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postříky v množství zbytkového asfaltu 0,2 kg/m<sup>2</sup>;
- Pokládka obrusné vrstvy z asfaltového betonu pro obrusné vrstvy **ACO 11 tl. 40 mm** podle ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7.

Lokální sanace se navrhuje na základě údajů z měření a posouzení únosnosti vozovky minimálně v těchto místech:

- km 1,300 – 2,300 P a L v šířce 1,5 m od okraje vozovky

#### Zdůvodnění návrhu

Vozovka z penetračního makadamu nebo rozpadajících se asfaltových vrstev, vyžaduje výrazné zesílení. Technologie recyklace za studena zajistí homogenizaci podkladních vrstev, snížení výkyvů v únosnosti a její zlepšení, a reprofilací se zajistí požadovaný příčný sklon a v omezeném rozsahu se upraví rovinatost v podélném směru. Zesílením konstrukce vozovky pokládkou nového dvouvrstvého krytu bude dále zlepšena únosnost a dosažena dostatečná tloušťka nenamrzavých materiálů.

#### **km 2,300 – 6,840 (vyjma km 3,700 – 4,420 průtah Martínkovice)**

**Varianta A - Rekonstrukce vozovky s odstraněním stávajících konstrukčních vrstev, výměnou podložní zeminy a vybudování nové konstrukce vozovky navržené podle TP170 na výhledové dopravní zatížení.**

Nevhodná podložní zemina bude vyměněna za vhodný nenamrzavý materiál (požadavek na  $E_{def,2} = 45$  MPa) do hloubky min. 500 mm pod úroveň pláně a provede se separace geotextilií.

Příklad vhodné konstrukce netuhé vozovky pro NÚP D1, TDZ V ( $TNV_0 = 44$ ) a podloží PIII podle TP170 s posouzením výpočtovým programem LAYEPS:

<b>ACO 11</b>	<b>40 mm</b>	
<b>ACL 16+</b>	<b>70 mm</b>	<b>H<sub>A</sub> = 110 mm</b>
<b>ŠD<sub>A</sub></b>	<b>150 mm</b>	
<b>ŠD<sub>B</sub></b>	<b>150 mm</b>	
<b>Vozovka celkem</b>	<b>H<sub>V</sub> = 410 mm</b>	

Posouzení vozovky : test typ3

Uroveň porušení	D1		počet kol	2
Návrhové období	25			
delta z	1.00	C1 = 1.00	poloměr otisku	120.3
delta k	1.00	C2 = .70	intenzita	.55
TNV <sub>0</sub>	44.	C3 = .50	vzdálenost kol	344.0
TNV <sub>c</sub>	401500.	C4 = 1.00		

Vrstvy :	čís.	materiál	tl.	spolupūs.	poměrné porušení
	1	ACO 11	40.	.000	.0000
	2	ACL 16+	70.	.000	.1182
	3	SD	150.	.000	.0000
	4	SD	150.	.000	.0000
		celkem	410.	min. tl.	0.

Podloží :	modul střední	50.	poměrné porušení	.5004
	modul jarní	50.		
	index mrazu	475.		
	režim kapilární			
	nebezpečně namrzavé			

**Konstrukce vyhoví.**

Pozn.: Konstrukce vyhoví, je-li hodnota poměrného porušení < 1,0.

Technologie recyklace za studena na místě se nenavrhuje vzhledem k velmi nehomogenním modulům pružnosti podloží, které by mohly znamenat riziko předčasného vzniku poruch recyklované vrstvy.

**Technologický postup:**

- Očištění povrchu;
- Spojovací postřík z kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postříky v množství zbytkového asfaltu 0,4 kg/m<sup>2</sup>;
- Pokládka vyrovnávací vrstvy z asfaltového betonu pro ložní vrstvy **ACL 16 tl. 40 - 60 mm** podle ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7;
- Spojovací postřík z kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postříky v množství zbytkového asfaltu 0,2 kg/m<sup>2</sup>;
- Pokládka obrusné vrstvy z asfaltového betonu pro obrusné vrstvy **ACO 11 tl. 40 mm** podle ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7.

Vozovka je ve stromové aleji tak úzká, že v okolí některých stromů se nachází místní hrboly, některé již odstraňované v rámci údržby. Tento stav neumožňuje opravy vozovky do hloubky bez poškození stromů.

**km 6,840 – 6,880 Božanov**  
**Lokální vysprávky.**

Vozovka s dostatečnou tloušťkou asfaltových vrstev (127 mm) s minimem poruch (místní pokles v křižovatce), má výbornou únosnost - nevyžaduje zesílení. Zjištěný rozpad AV je pravděpodobně lokální.

Součástí návrhu opravy bude zejména oprava nefunkčního odvodnění, dále úprava nezpevněných krajinic, případně další úpravy součástí a příslušenství silnice podle požadavků správce.

## Datum: 30. 5. 2014

Místo: Brno

Zprávu vypracovali:

Ing. Petr Dvořák

Milan Šašinka

RNDr. Jiří Babáček

Odpovědný zástupce zhotovitele:

Inq. Petr Meluzin

Razítko:

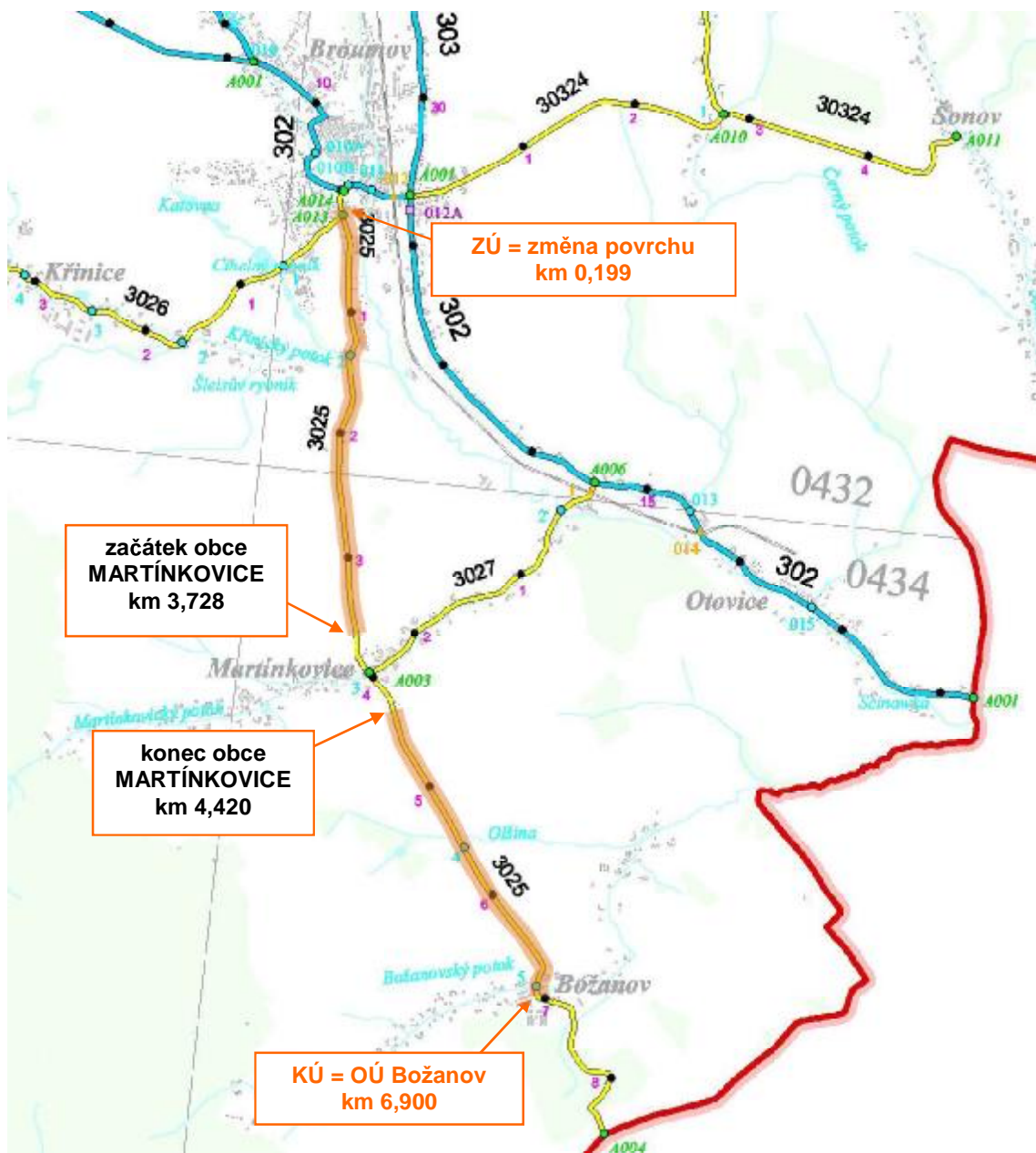
**imos** IMOS Brno, a.s.  
Olomoucká 174, 627 00 Brno  
divize silniční vývoj



## **PŘÍLOHY:**

- A     Mapka s vyznačením úseku**
- B     Záznam poruch z vizuální prohlídky**
- C     Fotodokumentace stavu povrchu**
- D     Posouzení únosnosti**
- E     Popis jádrových vývrtů**
- F     Fotodokumentace jádrových vývrtů**
- G     Popis vrtaných sond**
- H     Rozbor asfaltové směsi nebo směsného vzorku**
- J     Rozbor podložní zeminy**

Příloha A - Mapa s vyznačením úseku



**Název**

Broumov - Božanov

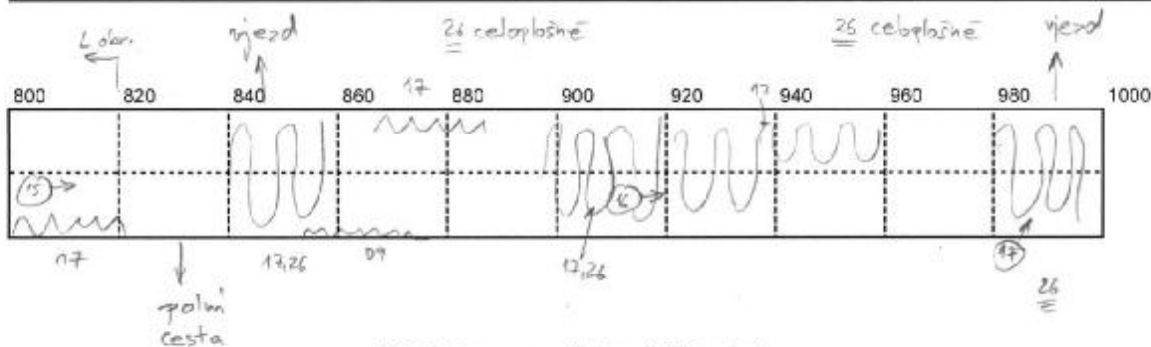
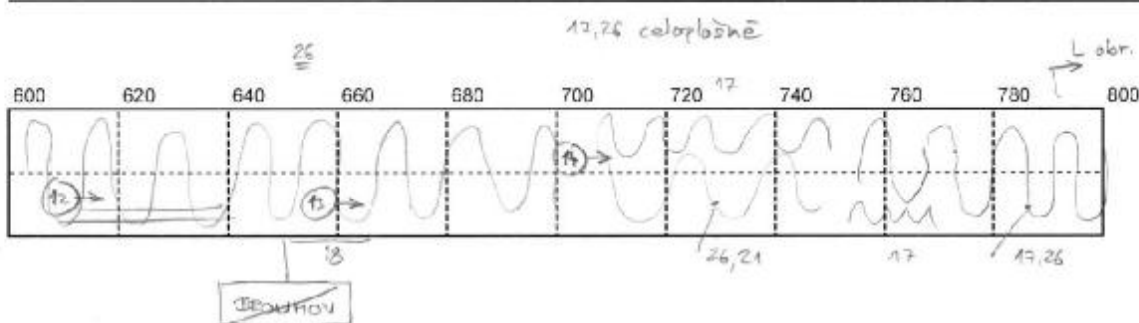
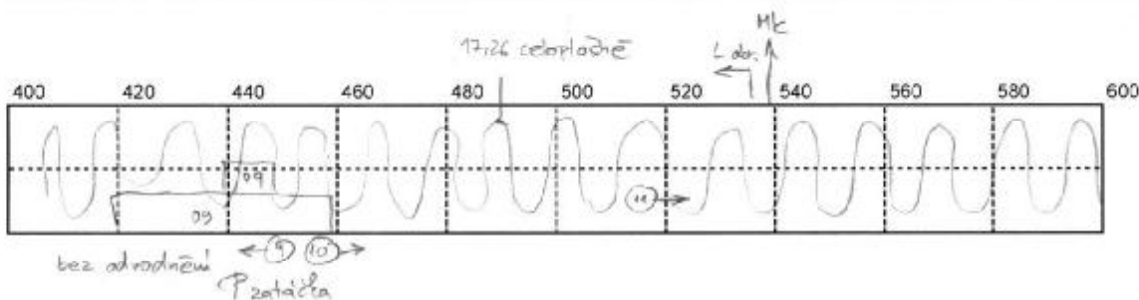
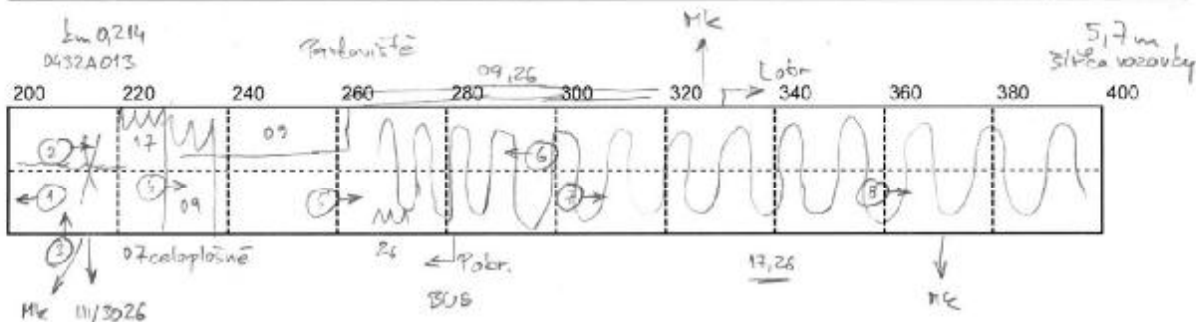
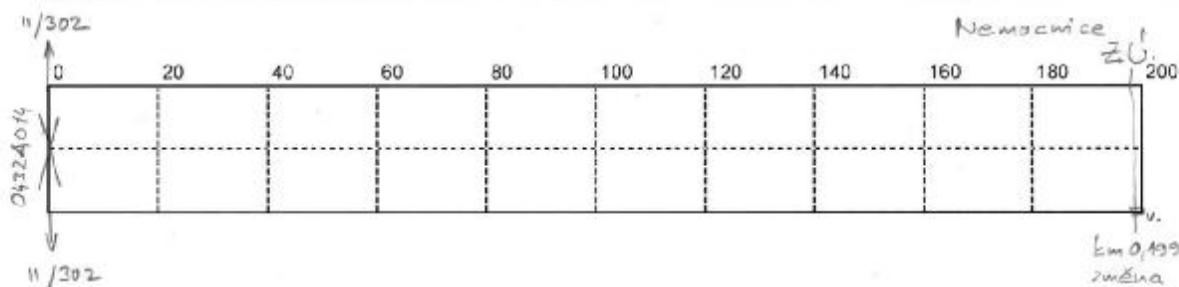
**Lokalizace úseku**

Kraj	Královéhradecký
Okres	Náchod
Silnice	III/3025
ZÚ	km 0,199 = změna povrchu před nemocnicí v Broumově
přerušení	km 3,728 až km 4,420 (tj. průtah Martínkovicemi v délce 0,692 km)
KÚ	km 6,900 = OÚ Božanov
DL	6,009 km = diagnostikovaná délka

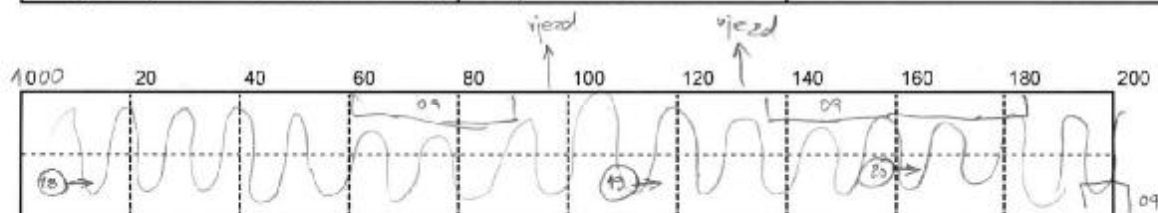
**Dopravní zatížení (z roku 2010)**

Sčítací úsek	5-6040 (pouze extravilán Broumov – Martínkovice)
S	789
TNV	44

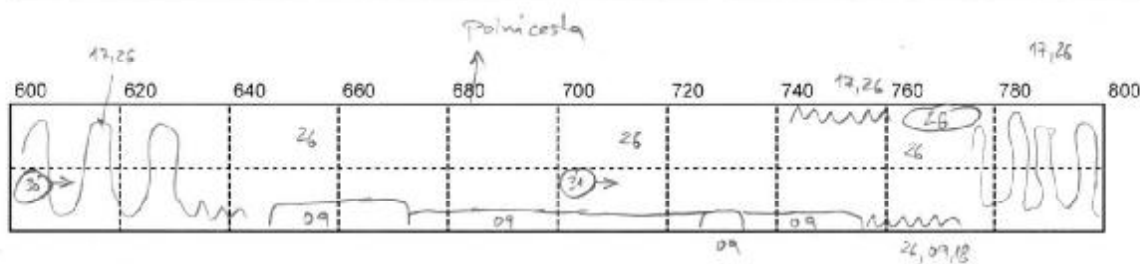
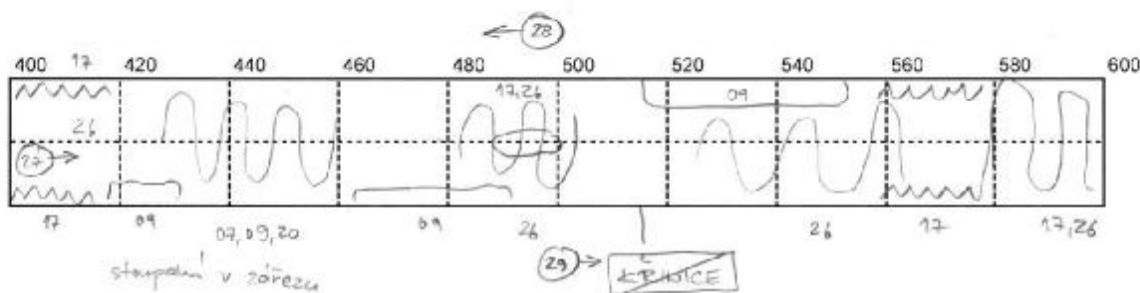
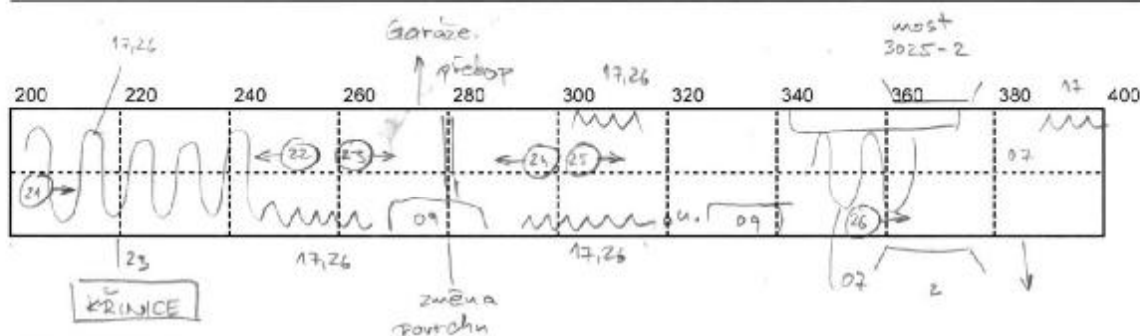
Název úseku: <u>BRUMOV - BOŽANOV</u>	Objednatel: <u>D. l. k.</u>
Silnice: <u>II/3025</u>	Zaznamenal: <u>MOŠŤÁK</u>
Začátek: <u>km 0,199</u>	Konec: <u>km 6,900</u>
Směr prohlídky: <u>ve směru stavičev silnice</u>	Obruby: <u>AND</u>
	Dne: <u>13. 5. 2014</u>
	Délka: <u>6,701 km</u>



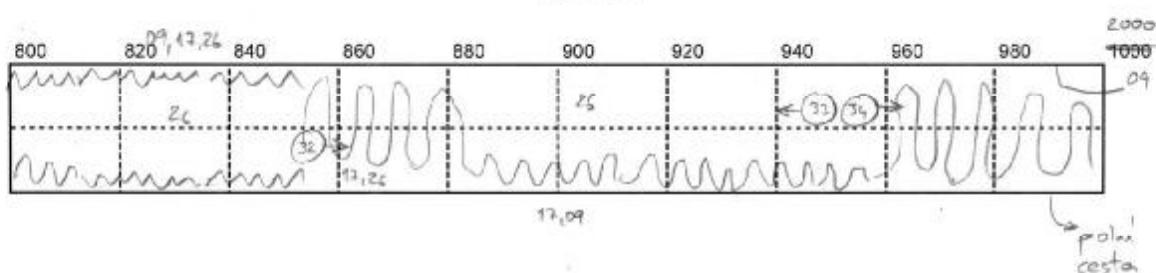
Název úseku: BROUNOV - BOZANOV	Objednatel: D.I.K.
Silnice: III/3025	Zaznamenal: IMOS Brno
Začátek: km 0,199	Konec: km 6,900
Směr prohlídky: ke směru staničení silnice	Obruby: ANO
	Dne: 13.5.2014
	Délka: 6,701 km



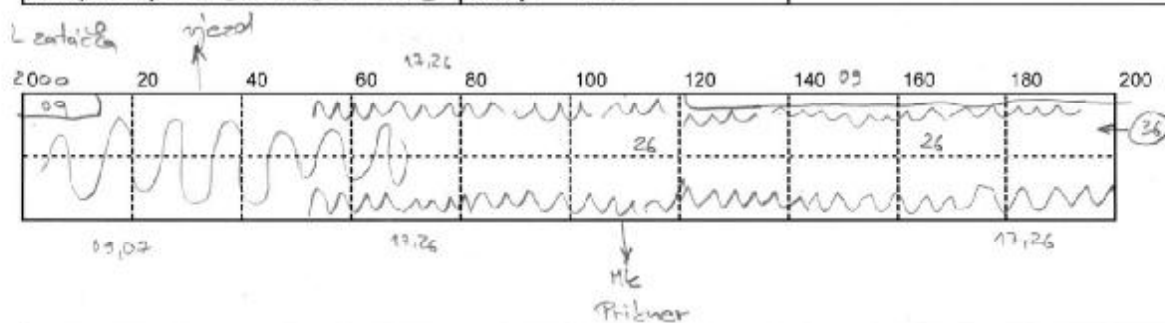
309

17,26  
celoplošně17,26  
celoplošně

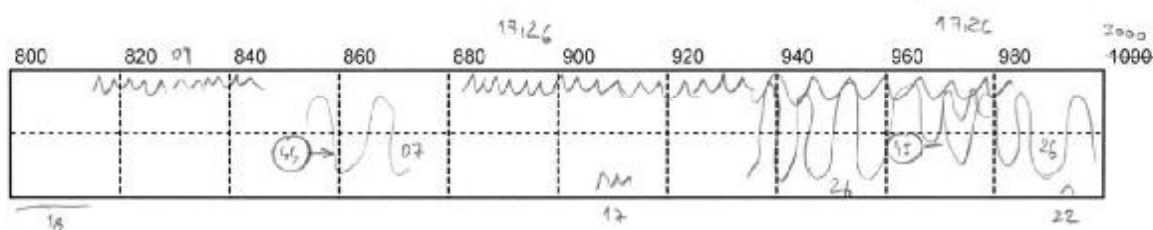
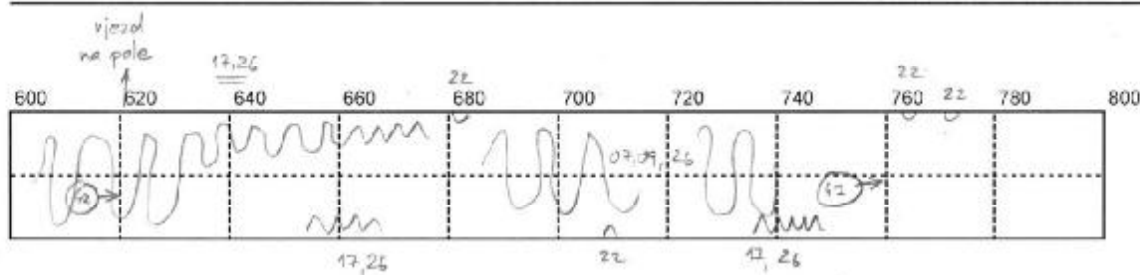
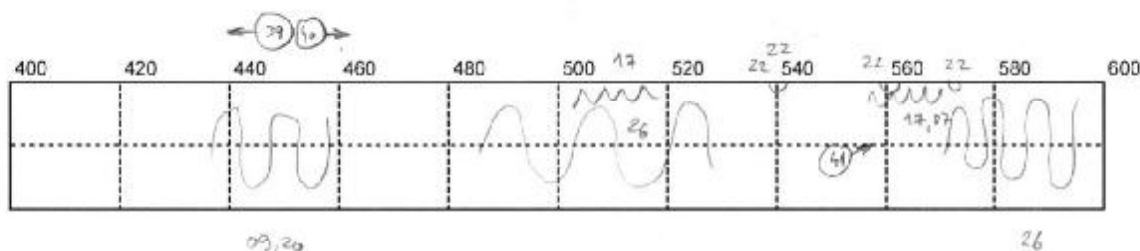
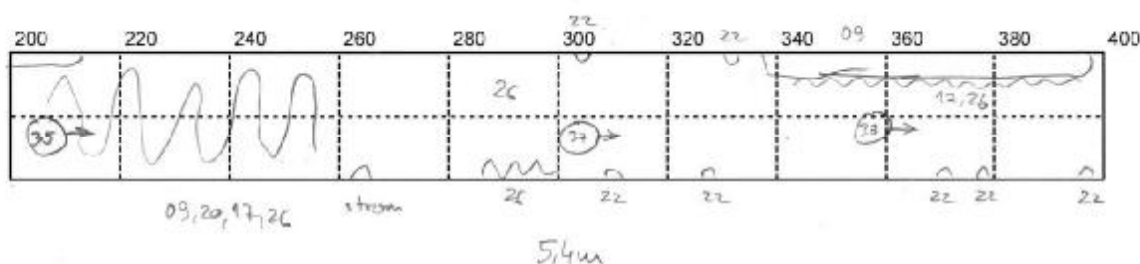
celoplošně 26



Název úseku: BROUMOV - BOŽANOV	Objednatel: D. I. K.
Silnice: III/3025	Zaznamenal: DVOŘÁK
Začátek: km 0,199	Konec: km 6,900
Směr prohlídky: ke směru stávající silnice	Obruby: ASD
	Dne: 13.5.2014
	Délka: 6,701 km

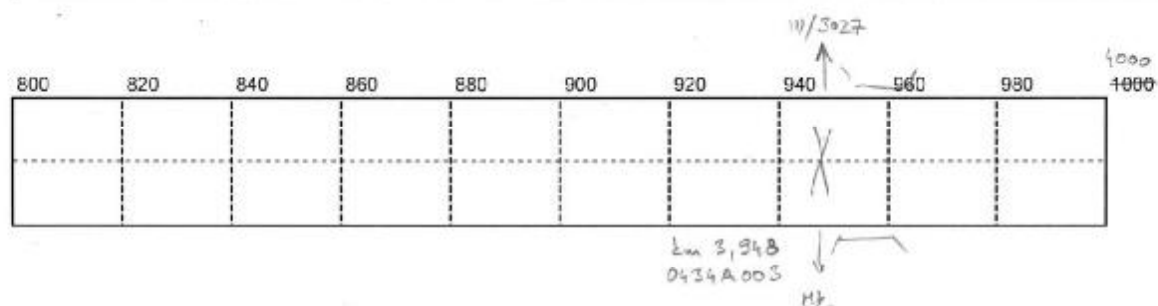
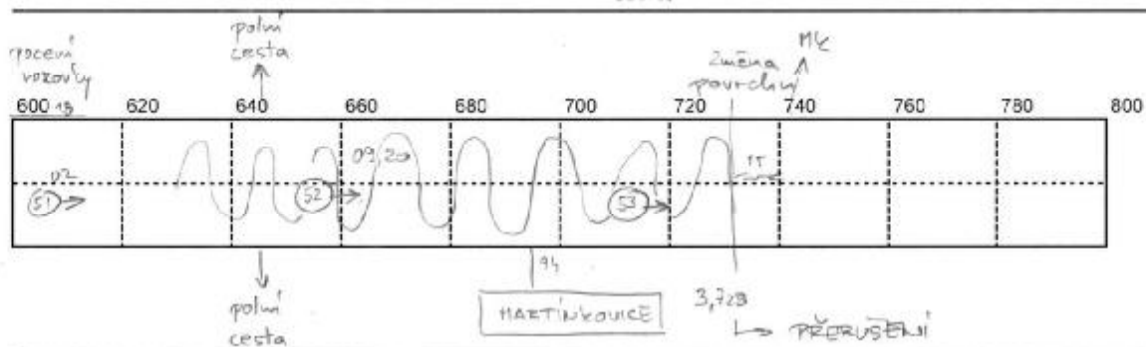
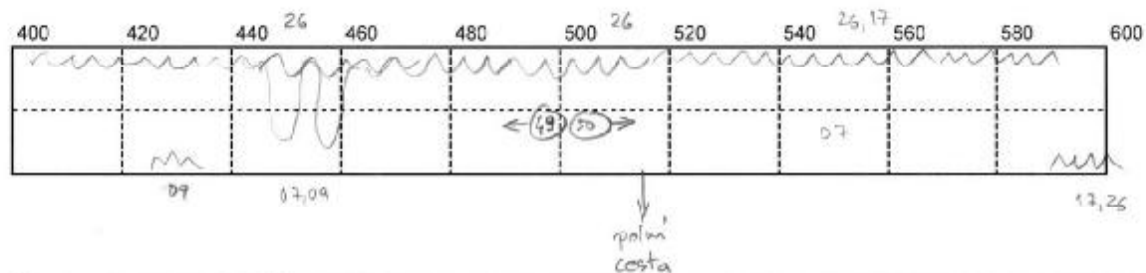
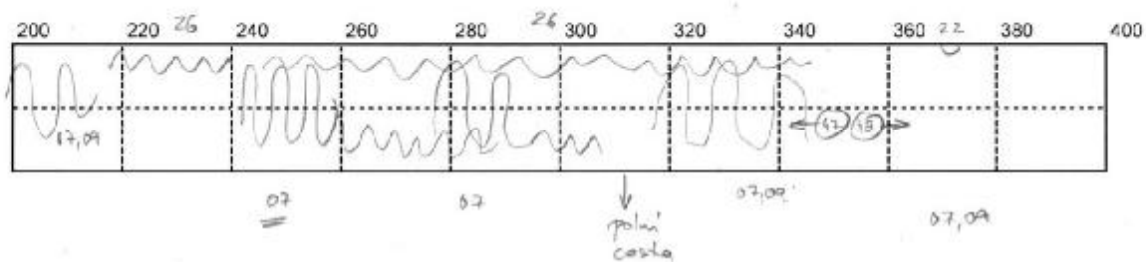
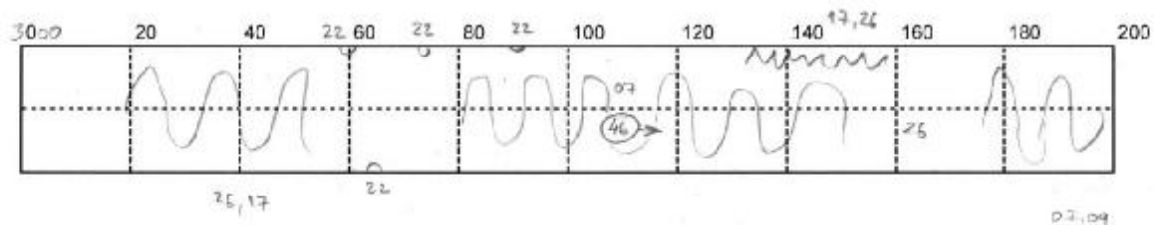


trochu lepší poruch, ale 26 uvnitř

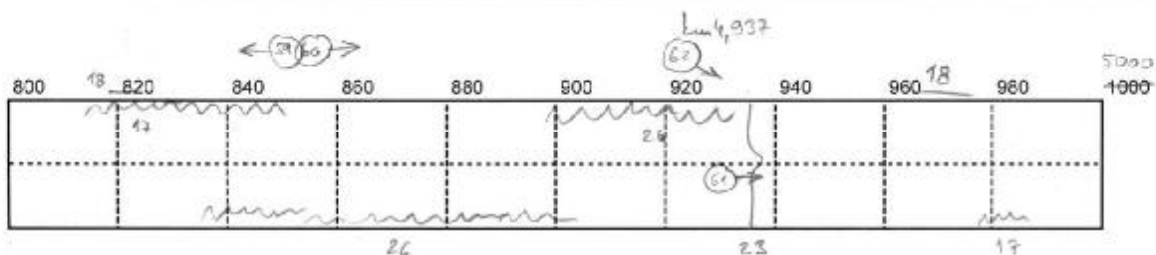
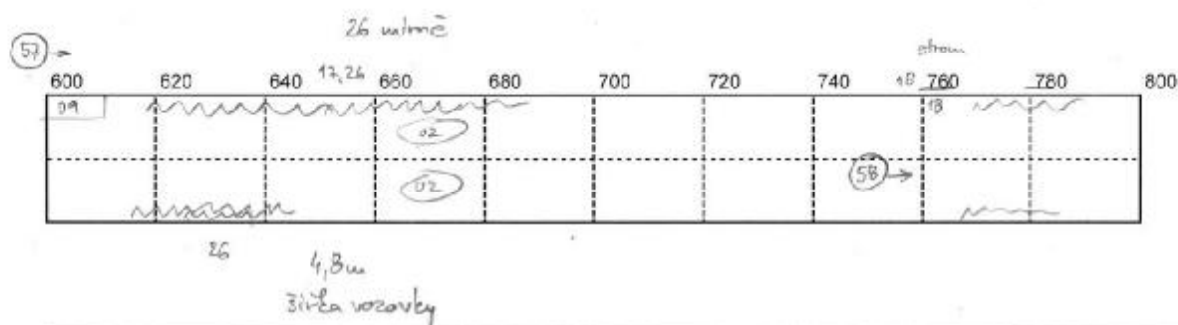
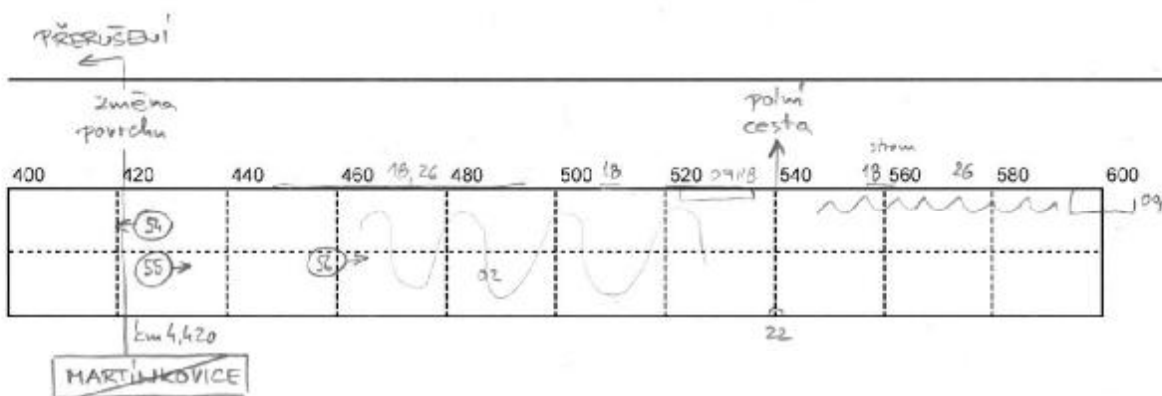
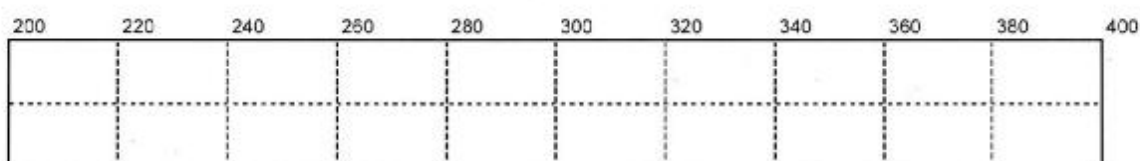
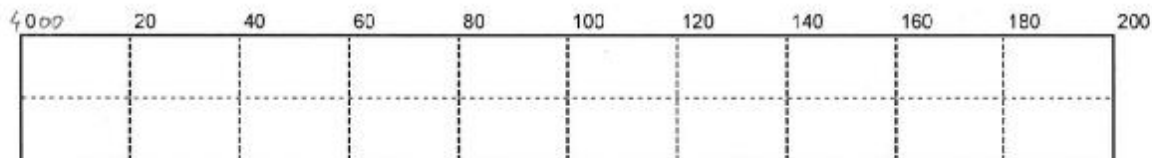




Název úseku: BROUMOV - BOŽANOV	Objednatel: D.L.K.
Silnice: III/3025	Zaznamenal: DVORÁK
Začátek: km 0,199	Konec: km 6,900
Směr prohlídky: ve směru stávající silnice	Obruby: ANO
	Dne: 13.5.2014
	Délka: 6,701 km

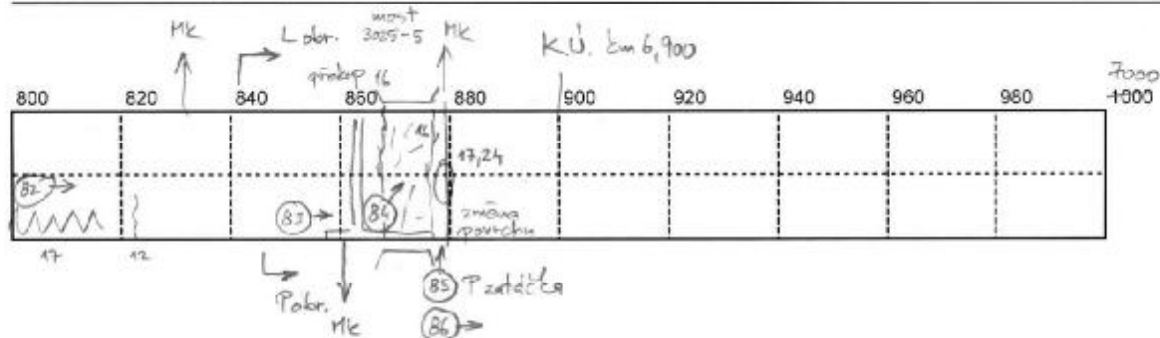
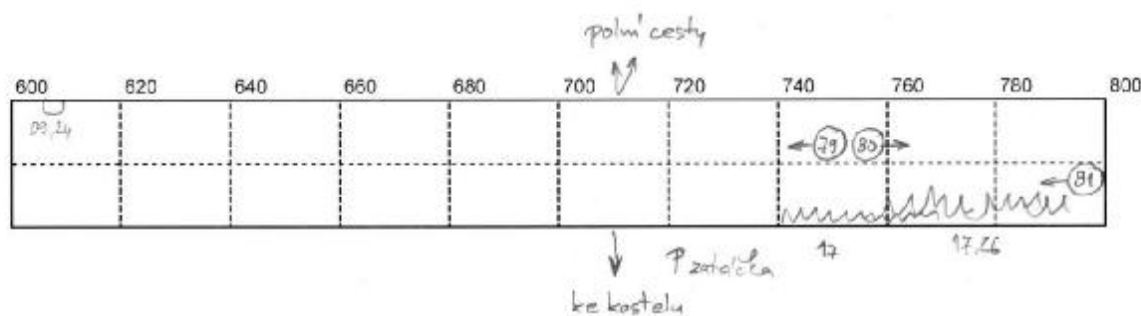
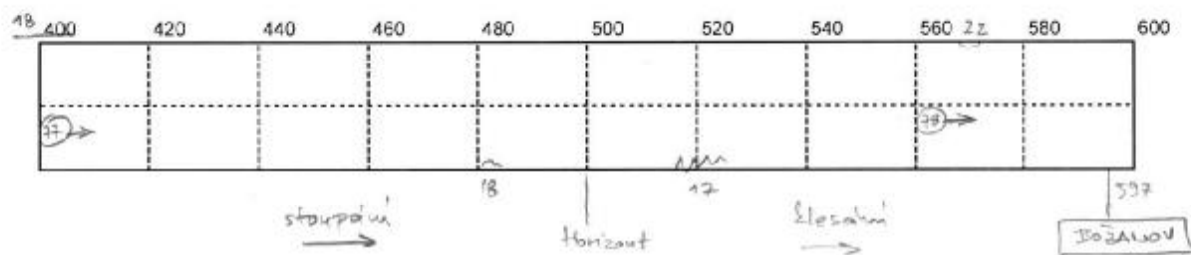
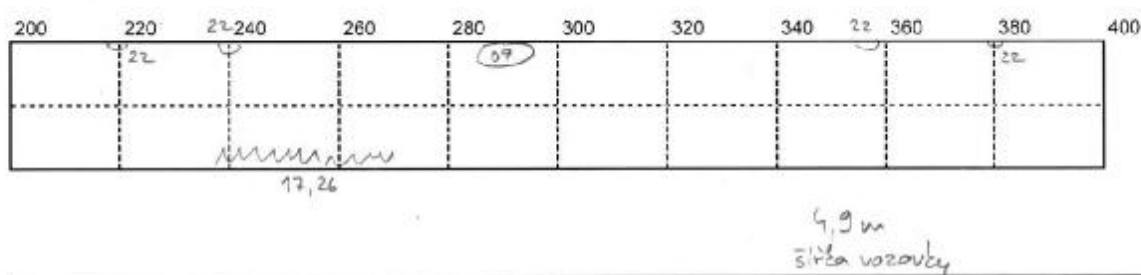
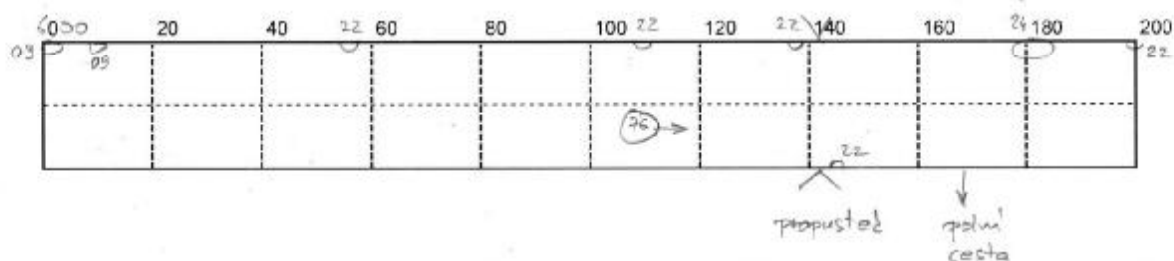


Název úseku: <u>BRUMOV - BOŽANOV</u>	Objednatel: <u>D. I. K.</u>
Silnice: <u>III/3025</u>	Zaznamenal: <u>IVORÁK</u>
Začátek: <u>km 0,199</u>	Konec: <u>km 6,900</u>
Směr prohlídky: <u>Ve směru stávající silnice</u>	Obruby: <u>ARO</u>
	Dne: <u>13.5.2014</u>
	Délka: <u>6,701 km</u>





Název úseku: <u>BRUMOV - BOŽANOV</u>		Objednatel: <u>D.I.K.</u>
Silnice: <u>III/3025</u>	Zaznamenal: <u>IMOS</u>	Dne: <u>13.5.2014</u>
Začátek: <u>km 0,199</u>	Konec: <u>km 6,900</u>	Délka: <u>6,701 km</u>
Směr prohlídky: <u>Ve směru stávající silnice</u>	Obruby: <u>ANO</u>	



## LEGENDA K ZÁZNAMU VIZUÁLNÍ PROHLÍDKY

### PORUCHY:

	ztráta mikrotextury
	ztráta makrotextury
	kaverny
	opotřebení EKZ, EMK
	ztráta kameniva z nátěru
	ztráta asfaltového tmelu
	hloubková koroze
	výtluky v obrusné vrstvě a krytu
	vysprávkvy
	mozaikové trhliny
	trhlina podélná úzká
	trhlina příčná úzká
	trhlina podélná široká
	trhlina příčná široká
	trhlina podélná rozvětvená
	trhlina příčná rozvětvená
	síťové trhliny
	olamování okrajů vozovky
	puchýře v MA
	nepravidelné hrboly
	vyjeté koleje (měřená hloubka kolejí v mm)
	místní hrbol
	podélný hrbol
	místní pokles
	podélný pokles
	plošná deformace vozovky
	prolomení vozovky
	zanesení příkopů
	zvýšená nepevněná krajnice
	oblast se souvislým nebo velmi častým výskytem poruch (např. vysprávek č.09)

### DALŠÍ ZNAČKY:

	uzlový bod
	SDZ začátek obce
	SDZ konec obce
	odbočka
	číslo a směr pohledu snímku fotodokumentace
	kanalizační vpust'
	revizní šachta
	uzávěr vody nebo plynu
	pracovní spára
	místo, číslo a staničení vrtané sondy
	místo, číslo a staničení kopané sondy
	místo, číslo a staničení jádrového vývrtu
	místní komunikace
	most (číslo)
	propustek
	začátek obrub vlevo
	konec obrub vpravo

Pozn.:  
grafické znázornění se může dle situace odlišovat, ale  
číslování poruch musí být zachováno dle TP82

Název: Broumov - Božanov		Objednatel: D.I.K.
Silnice: II/3025	Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák	Dne: 13. 5. 2014
Začátek: km 0,199	Konec: km 6,900	Délka: 6,701 km



F01, Začátek úseku - změna povrchu před nemocnicí v Broumově.  
Celoplošný výskyt hloubkové koroze.



F11, km 0,515+, Broumov  
Plošné deformace, vysprávkvy.



Název: Broumov - Božanov		Objednatel: D.I.K.
Silnice: II/3025	Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák	Dne: 13. 5. 2014
Začátek: km 0,199	Konec: km 6,900	Délka: 6,701 km



F23, km 1,260+, Křínice  
Síťové trhliny a vysprávkky vpravo.



F32, km 1,860+  
Celoplošně vysprávkky a nepravidelné hrboly. Síťové trhliny vpravo.

Název: Broumov - Božanov		Objednatel: D.I.K.
Silnice: II/3025	Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák	Dne: 13. 5. 2014
Začátek: km 0,199	Konec: km 6,900	Délka: 6,701 km



F35, km 2,210+  
Celoplošně vysprávký a nepravidelné hrboly.



F41, km 2,560+  
Místní hrboly na okraji vozovky v okolí stromů.



Název: Broumov - Božanov		Objednatel: D.I.K.
Silnice: II/3025	Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák	Dne: 13. 5. 2014
Začátek: km 0,199	Konec: km 6,900	Délka: 6,701 km



F46, km 3,110+

F50, km 3,510+  
Vysprávkvy, koroze.

Název: Broumov - Božanov		Objednatel: D.I.K.
Silnice: II/3025	Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák	Dne: 13. 5. 2014
Začátek: km 0,199	Konec: km 6,900	Délka: 6,701 km



F61, km 4,930+  
Změna povrchu a podélný hrbol.



F70, km 5,360+  
Odlamování okraje vozovky.



Název: Broumov - Božanov		Objednatel: D.I.K.
Silnice: II/3025	Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák	Dne: 13. 5. 2014
Začátek: km 0,199	Konec: km 6,900	Délka: 6,701 km



F72, km 5,500+  
Odlamování okraje vozovky.



F76, km 6,110+

Název: Broumov - Božanov		Objednatel: D.I.K.
Silnice: II/3025	Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák	Dne: 13. 5. 2014
Začátek: km 0,199	Konec: km 6,900	Délka: 6,701 km



F80, km 6,760+, Božanov  
Síťové trhliny vpravo.



F85, km 6,880+, Božanov  
Místní pokles se síťovými trhlinami.



## Měření data rázovým zařízením PRI2100FWD

Soubor: B248  
Číslo silnice: III/3025  
Odběratel: DIK

Název: Broumov - Božanov  
Datum měření: 13.5.2014  
Vozovka: AB,PM

Začátek: 200 m  
Konec: 6900 m  
Délka: 6900 m  
Orientace měření: Ve směru staničení silnice III/3025 a zpět

Číslo bodu	Stan. (m)	Jízdní pruh R-pravý L-levý	Tlak (kPa)	Teplota (°C)	Průhyby Y1 až Y9 (mm)								
					Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9
					ve vzdálenostech od středu zatěžovací desky v cm								
					0	20	30	60	90	120	150	180	210
1	200	R	749	14,7	1,080	0,765	0,563	0,198	0,068	0,049	0,048	0,044	0,039
2	225	L	787	13,7	0,772	0,622	0,463	0,266	0,127	0,087	0,070	0,055	0,048
3	250	R	733	15	0,769	0,599	0,481	0,254	0,139	0,084	0,058	0,045	0,037
4	301	R	753	14,9	0,773	0,558	0,451	0,237	0,130	0,082	0,060	0,047	0,040
5	325	L	771	13,8	0,706	0,477	0,378	0,198	0,109	0,064	0,044	0,030	0,024
6	350	R	760	14,9	0,754	0,510	0,385	0,174	0,080	0,045	0,031	0,024	0,019
7	400	R	737	15,4	0,647	0,474	0,371	0,200	0,116	0,073	0,049	0,035	0,027
8	424	L	772	13,6	0,519	0,324	0,256	0,140	0,080	0,049	0,035	0,024	0,019
9	451	R	747	15,7	0,916	0,631	0,462	0,196	0,084	0,039	0,022	0,016	0,014
10	474	L	784	13,4	0,831	0,313	0,215	0,103	0,057	0,037	0,029	0,022	0,019
11	502	R	791	15,6	0,476	0,315	0,240	0,123	0,067	0,041	0,029	0,022	0,019
12	551	R	779	15,9	0,471	0,296	0,219	0,099	0,052	0,034	0,026	0,021	0,018
13	575	L	779	13,6	0,668	0,377	0,266	0,125	0,067	0,040	0,029	0,021	0,018
14	602	R	777	15,8	0,631	0,416	0,331	0,152	0,069	0,036	0,024	0,019	0,016
15	651	R	781	15,7	0,593	0,409	0,316	0,141	0,069	0,040	0,029	0,022	0,019
16	673	L	775	14,1	0,666	0,515	0,414	0,219	0,122	0,073	0,049	0,033	0,025
17	702	R	767	15,7	0,662	0,472	0,372	0,192	0,103	0,059	0,037	0,025	0,020
18	752	R	769	14,7	0,746	0,521	0,419	0,212	0,109	0,062	0,039	0,028	0,022
19	773	L	777	14,2	0,810	0,513	0,383	0,178	0,084	0,043	0,028	0,021	0,018
20	800	R	771	15,1	0,674	0,512	0,409	0,203	0,104	0,057	0,037	0,027	0,022
21	822	L	768	14,2	0,752	0,570	0,453	0,240	0,137	0,083	0,054	0,035	0,026
22	852	R	794	14,9	0,624	0,436	0,338	0,155	0,076	0,044	0,030	0,022	0,017
23	901	R	781	14,7	0,583	0,398	0,297	0,125	0,056	0,029	0,020	0,014	0,012
24	922	L	782	14,3	0,525	0,329	0,245	0,109	0,054	0,031	0,022	0,015	0,012
25	951	R	791	14,2	0,493	0,332	0,251	0,118	0,063	0,037	0,025	0,018	0,014
26	1001	R	804	13,6	0,491	0,304	0,225	0,097	0,042	0,022	0,015	0,012	0,010
27	1025	L	793	14,3	0,664	0,414	0,295	0,127	0,065	0,038	0,027	0,019	0,016
28	1051	R	781	13,8	0,454	0,309	0,236	0,107	0,056	0,034	0,024	0,017	0,014
29	1102	R	791	13,2	0,483	0,283	0,198	0,084	0,040	0,023	0,017	0,013	0,010
30	1125	L	785	14,5	0,536	0,327	0,216	0,081	0,036	0,019	0,015	0,010	0,009
31	1152	R	796	13,5	0,601	0,393	0,294	0,128	0,060	0,031	0,019	0,014	0,011
32	1202	R	775	14	0,413	0,246	0,161	0,066	0,037	0,024	0,017	0,012	0,009
33	1224	L	789	14,4	0,446	0,287	0,194	0,077	0,038	0,021	0,016	0,011	0,008
34	1251	R	783	14,5	0,589	0,436	0,336	0,152	0,070	0,033	0,018	0,012	0,010
35	1276	L	771	14,5	0,867	0,616	0,493	0,269	0,149	0,089	0,061	0,044	0,033
36	1302	R	794	14,6	0,624	0,460	0,363	0,192	0,108	0,071	0,054	0,043	0,035
37	1323	L	772	14,6	1,157	0,849	0,671	0,338	0,185	0,116	0,084	0,064	0,053
38	1350	R	773	13,7	0,690	0,491	0,401	0,238	0,146	0,101	0,075	0,058	0,047
39	1400	R	764	13,9	0,736	0,547	0,425	0,232	0,137	0,089	0,062	0,043	0,032
40	1424	L	777	14,9	0,867	0,666	0,522	0,249	0,112	0,055	0,033	0,021	0,015
41	1451	R	787	14,3	0,794	0,565	0,446	0,221	0,124	0,073	0,049	0,035	0,027

42	1501	R	780	14,2	0,836	0,621	0,492	0,241	0,113	0,058	0,036	0,025	0,019
43	1524	L	753	15,2	0,988	0,785	0,649	0,376	0,225	0,137	0,086	0,054	0,038
44	1550	R	785	14	0,881	0,683	0,545	0,269	0,136	0,079	0,053	0,039	0,032
45	1574	L	762	15,3	1,124	0,866	0,694	0,335	0,172	0,089	0,054	0,036	0,028
46	1600	R	765	14,2	0,988	0,763	0,645	0,369	0,182	0,087	0,050	0,029	0,020
47	1652	R	776	14,2	0,778	0,605	0,507	0,277	0,152	0,087	0,058	0,042	0,033
48	1674	L	777	15,1	0,875	0,673	0,532	0,284	0,165	0,107	0,079	0,059	0,047
49	1700	R	782	14,2	0,771	0,569	0,448	0,238	0,125	0,069	0,044	0,029	0,022
50	1750	R	768	14,7	0,957	0,736	0,589	0,306	0,167	0,103	0,070	0,049	0,040
51	1775	L	762	15	0,912	0,703	0,559	0,299	0,173	0,108	0,078	0,057	0,046
52	1801	R	762	14,3	1,107	0,860	0,713	0,391	0,210	0,119	0,080	0,058	0,047
53	1850	R	777	14,8	0,713	0,536	0,444	0,241	0,134	0,082	0,058	0,045	0,037
54	1875	L	757	15,5	0,927	0,662	0,550	0,320	0,192	0,121	0,084	0,062	0,049
55	1900	R	772	15,3	0,989	0,688	0,554	0,298	0,177	0,114	0,082	0,061	0,049
56	1950	R	762	15	0,991	0,766	0,593	0,308	0,174	0,108	0,077	0,059	0,049
57	1975	L	746	15,8	1,170	0,912	0,743	0,398	0,216	0,115	0,067	0,042	0,036
58	2001	R	773	14,5	0,625	0,496	0,416	0,267	0,165	0,109	0,074	0,052	0,039
59	2023	L	761	15,9	1,027	0,819	0,684	0,377	0,203	0,111	0,069	0,044	0,035
60	2052	R	770	14,6	0,794	0,644	0,543	0,323	0,180	0,103	0,061	0,038	0,028
61	2071	L	761	16	1,016	0,792	0,652	0,343	0,175	0,094	0,057	0,037	0,029
62	2100	R	766	14,8	1,075	0,865	0,706	0,359	0,170	0,083	0,047	0,030	0,025
63	2122	L	754	16,4	1,253	1,048	0,901	0,515	0,276	0,150	0,083	0,046	0,031
64	2150	R	782	14,6	1,023	0,792	0,618	0,272	0,127	0,067	0,043	0,029	0,022
65	2175	L	768	16,1	0,937	0,719	0,580	0,276	0,128	0,064	0,038	0,024	0,020
66	2201	R	779	14,8	1,116	0,856	0,686	0,300	0,122	0,050	0,024	0,014	0,013
67	2224	L	768	15,8	0,935	0,737	0,613	0,330	0,167	0,076	0,035	0,018	0,014
68	2251	R	770	14,5	1,141	0,876	0,702	0,336	0,146	0,066	0,036	0,023	0,019
69	2274	L	765	15,8	0,962	0,742	0,600	0,306	0,150	0,074	0,043	0,026	0,020
70	2300	R	775	14,1	0,860	0,683	0,561	0,307	0,155	0,073	0,035	0,022	0,016
71	2318	L	770	15,6	0,988	0,772	0,638	0,312	0,155	0,080	0,046	0,027	0,021
72	2351	R	783	14	0,738	0,565	0,443	0,242	0,135	0,080	0,054	0,037	0,028
73	2401	R	769	14,4	0,441	0,335	0,276	0,165	0,101	0,066	0,044	0,032	0,025
74	2424	L	770	15,9	0,749	0,579	0,480	0,260	0,133	0,068	0,040	0,024	0,018
75	2451	R	782	14,2	0,609	0,451	0,350	0,200	0,110	0,064	0,041	0,028	0,021
76	2500	R	782	13,8	0,807	0,620	0,496	0,231	0,103	0,044	0,022	0,014	0,011
77	2526	L	792	16	0,985	0,713	0,544	0,222	0,083	0,033	0,022	0,015	0,012
78	2551	R	784	13,8	0,693	0,533	0,429	0,209	0,093	0,042	0,024	0,016	0,013
79	2575	L	765	16,7	1,351	1,025	0,844	0,418	0,151	0,060	0,034	0,020	0,015
80	2600	R	780	13,2	0,587	0,465	0,384	0,212	0,114	0,064	0,038	0,024	0,017
81	2625	L	752	16,8	1,453	1,170	0,925	0,385	0,144	0,052	0,024	0,012	0,011
82	2651	R	770	13,1	0,959	0,776	0,643	0,315	0,144	0,067	0,035	0,023	0,019
83	2702	R	780	12,6	0,764	0,588	0,484	0,275	0,151	0,090	0,062	0,045	0,036
84	2725	L	785	16,8	0,947	0,706	0,546	0,261	0,129	0,077	0,057	0,044	0,037
85	2751	R	776	12,6	0,999	0,753	0,607	0,278	0,120	0,064	0,047	0,037	0,031
86	2777	L	783	16,4	0,804	0,597	0,467	0,219	0,110	0,068	0,051	0,040	0,034
87	2802	R	789	12,3	0,420	0,299	0,221	0,118	0,074	0,051	0,039	0,030	0,024
88	2850	R	777	11,9	0,502	0,388	0,314	0,184	0,113	0,075	0,054	0,040	0,032
89	2873	L	780	16,3	0,818	0,572	0,446	0,245	0,141	0,089	0,064	0,048	0,038
90	2901	R	777	11,9	0,833	0,660	0,544	0,292	0,155	0,089	0,061	0,047	0,038
91	2929	L	779	16,4	1,271	1,005	0,793	0,339	0,175	0,114	0,085	0,066	0,055
92	2952	R	772	11,9	0,825	0,646	0,537	0,299	0,169	0,105	0,076	0,058	0,048
93	2974	L	759	16,4	1,482	1,157	0,931	0,460	0,236	0,137	0,097	0,072	0,058
94	3000	R	776	12	0,777	0,612	0,507	0,284	0,158	0,098	0,070	0,054	0,046
95	3023	L	772	16,5	0,795	0,570	0,456	0,262	0,157	0,104	0,078	0,060	0,050
96	3053	R	767	11,9	0,806	0,632	0,529	0,304	0,172	0,107	0,076	0,057	0,047
97	3101	R	782	11,8	0,712	0,543	0,427	0,228	0,135	0,090	0,065	0,052	0,043
98	3125	L	777	16,6	0,734	0,546	0,437	0,216	0,118	0,078	0,061	0,049	0,042
99	3152	R	776	11,7	0,552	0,442	0,369	0,225	0,140	0,093	0,068	0,051	0,042
100	3175	L	778	16,7	0,631	0,467	0,367	0,192	0,116	0,081	0,064	0,051	0,043
101	3200	R	776	11,6	0,531	0,404	0,340	0,218	0,143	0,099	0,075	0,058	0,048
102	3251	R	776	11,7	0,776	0,611	0,493	0,272	0,162	0,106	0,079	0,062	0,051

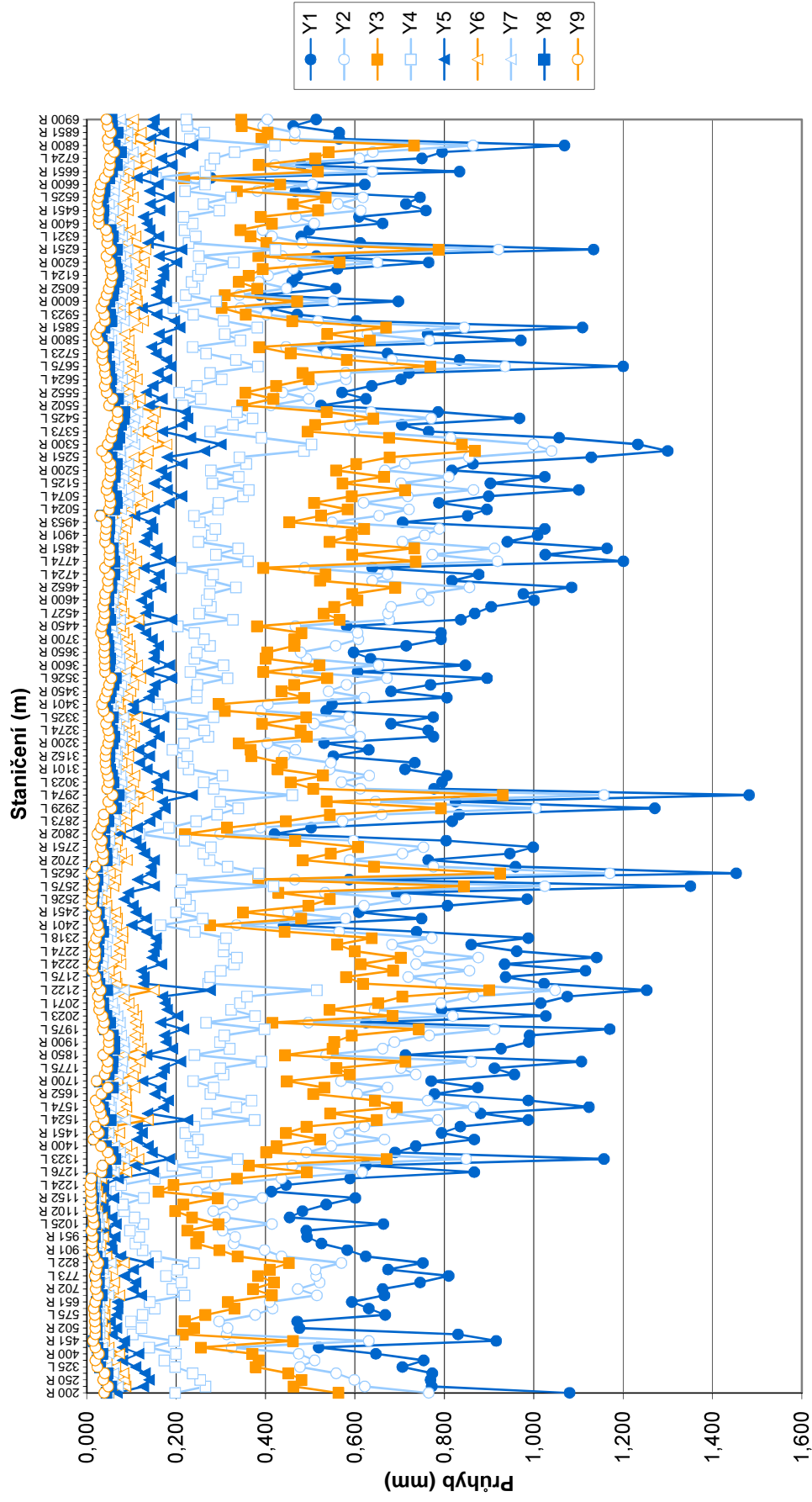


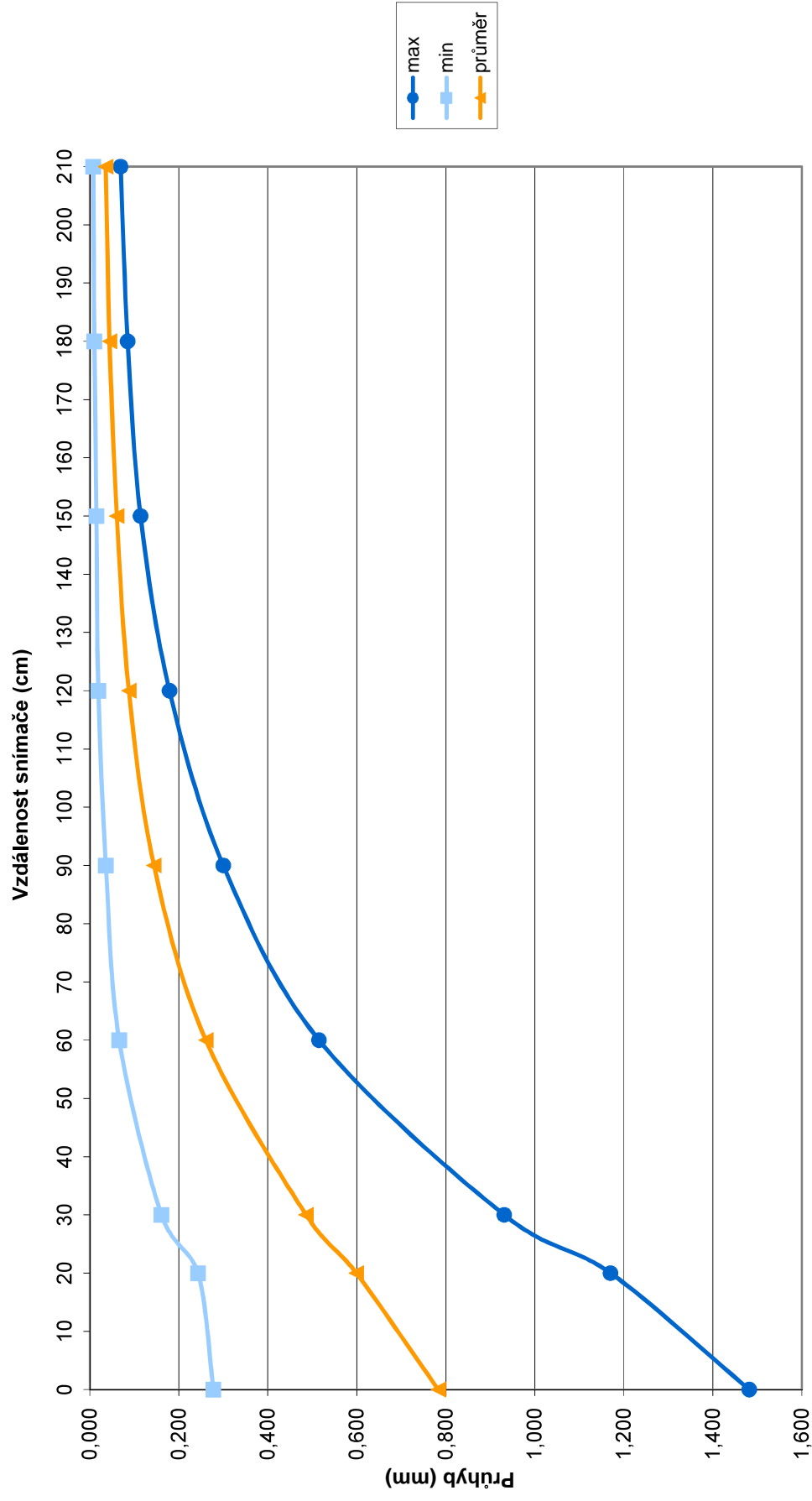
103	3274	L	773	17	0,764	0,591	0,479	0,263	0,150	0,096	0,072	0,057	0,048
104	3301	R	776	11,7	0,681	0,509	0,392	0,214	0,131	0,088	0,066	0,051	0,043
105	3325	L	769	17,1	0,775	0,586	0,491	0,284	0,172	0,112	0,082	0,059	0,049
106	3350	R	780	11,8	0,536	0,390	0,309	0,164	0,104	0,074	0,059	0,046	0,038
107	3401	R	780	11,8	0,549	0,405	0,296	0,159	0,104	0,070	0,054	0,041	0,034
108	3425	L	774	16,8	0,806	0,621	0,486	0,246	0,139	0,091	0,066	0,050	0,041
109	3450	R	774	11,9	0,681	0,541	0,436	0,246	0,148	0,098	0,071	0,054	0,046
110	3500	R	772	11,9	0,769	0,581	0,464	0,248	0,153	0,104	0,077	0,060	0,050
111	3526	L	765	16,5	0,896	0,672	0,539	0,315	0,190	0,120	0,086	0,065	0,055
112	3552	R	774	11,9	0,606	0,470	0,395	0,232	0,138	0,089	0,064	0,049	0,041
113	3600	R	763	11,9	0,847	0,653	0,521	0,306	0,185	0,113	0,074	0,051	0,040
114	3623	L	772	16,7	0,635	0,492	0,400	0,241	0,150	0,100	0,073	0,052	0,040
115	3650	R	775	12,4	0,597	0,479	0,404	0,246	0,151	0,096	0,067	0,049	0,039
116	3674	L	767	17,2	0,715	0,557	0,465	0,276	0,160	0,096	0,067	0,049	0,040
117	3700	R	783	12,6	0,793	0,608	0,465	0,262	0,146	0,090	0,064	0,046	0,038
118	4422	L	768	17,5	0,793	0,606	0,481	0,241	0,132	0,082	0,058	0,041	0,032
119	4450	R	763	14,8	0,582	0,467	0,381	0,204	0,117	0,075	0,055	0,042	0,034
120	4501	R	757	15,2	0,837	0,677	0,566	0,327	0,190	0,116	0,075	0,052	0,039
121	4527	L	775	17,7	0,868	0,674	0,530	0,252	0,132	0,082	0,062	0,048	0,040
122	4552	R	770	15,8	0,905	0,681	0,554	0,278	0,137	0,077	0,054	0,043	0,037
123	4600	R	773	15,6	1,001	0,765	0,606	0,269	0,122	0,075	0,059	0,048	0,041
124	4625	L	774	17,3	0,977	0,749	0,594	0,275	0,134	0,079	0,060	0,048	0,041
125	4652	R	765	16,1	1,085	0,856	0,691	0,334	0,166	0,095	0,069	0,055	0,048
126	4701	R	775	16,4	0,817	0,639	0,522	0,277	0,152	0,096	0,071	0,055	0,047
127	4724	L	770	17,1	0,877	0,673	0,534	0,283	0,162	0,106	0,079	0,061	0,051
128	4750	R	780	15,9	0,639	0,487	0,395	0,213	0,128	0,084	0,063	0,049	0,041
129	4774	L	765	17,1	1,201	0,919	0,736	0,361	0,186	0,111	0,080	0,061	0,051
130	4801	R	777	15,5	1,026	0,773	0,594	0,289	0,154	0,098	0,073	0,059	0,051
131	4851	R	775	15,6	1,164	0,912	0,733	0,339	0,157	0,092	0,071	0,058	0,051
132	4874	L	778	17,4	0,941	0,706	0,543	0,250	0,129	0,079	0,060	0,048	0,041
133	4901	R	780	15,9	1,009	0,756	0,593	0,280	0,135	0,079	0,060	0,048	0,042
134	4925	L	764	17,4	1,025	0,789	0,621	0,288	0,147	0,087	0,064	0,050	0,043
135	4953	R	769	15,4	0,707	0,549	0,454	0,253	0,143	0,090	0,066	0,051	0,044
136	5002	R	777	15	0,852	0,654	0,524	0,240	0,107	0,057	0,042	0,034	0,030
137	5024	L	771	17,4	0,895	0,721	0,584	0,294	0,151	0,098	0,077	0,061	0,050
138	5050	R	772	15,4	0,788	0,619	0,509	0,295	0,184	0,123	0,091	0,067	0,053
139	5074	L	761	17,5	0,899	0,718	0,593	0,350	0,212	0,136	0,095	0,066	0,051
140	5100	R	763	15,6	1,101	0,865	0,712	0,363	0,180	0,113	0,077	0,056	0,044
141	5125	L	773	17,1	0,903	0,703	0,572	0,281	0,151	0,104	0,072	0,056	0,047
142	5150	R	773	16,1	1,025	0,810	0,665	0,340	0,177	0,108	0,082	0,063	0,053
143	5200	R	768	16,2	0,817	0,667	0,558	0,278	0,167	0,110	0,082	0,063	0,053
144	5224	L	766	17,2	0,864	0,712	0,603	0,357	0,213	0,134	0,093	0,068	0,053
145	5251	R	769	15,8	1,129	0,855	0,678	0,342	0,180	0,106	0,076	0,056	0,045
146	5274	L	750	16,9	1,300	1,040	0,869	0,486	0,263	0,137	0,074	0,046	0,034
147	5300	R	748	15,6	1,233	0,999	0,840	0,503	0,300	0,179	0,107	0,068	0,047
148	5351	R	761	15,5	1,057	0,814	0,677	0,391	0,232	0,147	0,101	0,073	0,055
149	5373	L	770	16,4	0,765	0,598	0,494	0,276	0,169	0,115	0,088	0,069	0,057
150	5402	R	760	15,1	0,705	0,589	0,511	0,327	0,213	0,145	0,104	0,077	0,061
151	5425	L	764	15,9	0,968	0,771	0,642	0,371	0,225	0,148	0,107	0,083	0,069
152	5450	R	762	14,9	0,786	0,636	0,537	0,336	0,220	0,153	0,114	0,085	0,069
153	5502	R	777	14,7	0,524	0,412	0,348	0,215	0,140	0,102	0,080	0,061	0,050
154	5525	L	766	15,7	0,625	0,497	0,418	0,255	0,168	0,119	0,091	0,070	0,058
155	5552	R	780	14	0,571	0,438	0,355	0,207	0,133	0,093	0,071	0,053	0,045
156	5600	R	772	13,7	0,638	0,504	0,424	0,247	0,148	0,095	0,067	0,050	0,040
157	5624	L	767	15,7	0,703	0,580	0,497	0,302	0,179	0,112	0,079	0,055	0,044
158	5651	R	773	13,6	0,721	0,579	0,483	0,276	0,159	0,098	0,069	0,051	0,041
159	5675	L	762	15,6	1,200	0,936	0,769	0,383	0,188	0,103	0,071	0,050	0,040
160	5702	R	765	13	0,834	0,683	0,582	0,334	0,179	0,098	0,062	0,043	0,035
161	5723	L	766	15,4	0,673	0,537	0,456	0,267	0,155	0,093	0,062	0,043	0,035
162	5752	R	763	12,8	0,529	0,446	0,386	0,237	0,145	0,094	0,066	0,048	0,037
163	5800	R	771	12,6	0,971	0,766	0,634	0,344	0,179	0,094	0,055	0,033	0,025

164	5823	L	765	15,5	0,763	0,628	0,538	0,309	0,162	0,085	0,048	0,030	0,021
165	5851	R	767	12,7	1,109	0,845	0,670	0,382	0,208	0,113	0,065	0,040	0,030
166	5900	R	767	12,6	0,603	0,517	0,460	0,306	0,196	0,126	0,083	0,056	0,041
167	5923	L	766	15,4	0,471	0,402	0,356	0,238	0,157	0,106	0,075	0,052	0,039
168	5953	R	769	12,4	0,406	0,344	0,302	0,194	0,124	0,083	0,059	0,042	0,033
169	6000	R	761	12,3	0,697	0,551	0,471	0,290	0,178	0,112	0,075	0,051	0,039
170	6024	L	764	15,1	0,388	0,341	0,309	0,222	0,156	0,110	0,079	0,058	0,045
171	6052	R	767	12,1	0,557	0,447	0,382	0,241	0,157	0,108	0,081	0,060	0,049
172	6100	R	766	12,1	0,460	0,385	0,340	0,235	0,164	0,119	0,089	0,068	0,054
173	6124	L	765	15,3	0,471	0,406	0,362	0,249	0,172	0,124	0,093	0,071	0,058
174	6153	R	771	11,9	0,561	0,462	0,394	0,256	0,171	0,120	0,089	0,067	0,054
175	6200	R	764	11,8	0,765	0,650	0,566	0,329	0,201	0,128	0,087	0,064	0,052
176	6225	L	762	15,2	0,514	0,437	0,384	0,251	0,162	0,107	0,075	0,056	0,044
177	6251	R	760	11,9	1,134	0,921	0,787	0,422	0,212	0,132	0,091	0,067	0,054
178	6300	R	778	11,7	0,612	0,482	0,402	0,228	0,137	0,090	0,069	0,055	0,046
179	6321	L	763	15	0,480	0,414	0,367	0,244	0,161	0,109	0,079	0,059	0,047
180	6351	R	774	11,7	0,498	0,394	0,344	0,219	0,141	0,097	0,072	0,054	0,043
181	6400	R	777	11,6	0,662	0,509	0,415	0,237	0,135	0,079	0,052	0,035	0,027
182	6423	L	772	15	0,609	0,468	0,390	0,217	0,127	0,079	0,053	0,036	0,026
183	6451	R	773	11,6	0,759	0,613	0,518	0,297	0,163	0,092	0,059	0,038	0,028
184	6502	R	775	11,6	0,714	0,562	0,462	0,261	0,142	0,081	0,050	0,032	0,023
185	6525	L	766	14,9	0,746	0,618	0,535	0,323	0,184	0,103	0,060	0,036	0,026
186	6550	R	771	11,8	0,467	0,382	0,336	0,220	0,141	0,091	0,061	0,040	0,029
187	6600	R	765	12	0,622	0,505	0,433	0,265	0,159	0,096	0,061	0,040	0,031
188	6626	L	761	14,9	0,278	0,243	0,218	0,155	0,112	0,082	0,064	0,050	0,040
189	6651	R	780	12	0,834	0,639	0,517	0,266	0,147	0,093	0,071	0,057	0,049
190	6701	R	756	12,1	0,480	0,421	0,385	0,277	0,191	0,133	0,094	0,067	0,052
191	6724	L	771	14,3	0,750	0,610	0,512	0,286	0,167	0,110	0,081	0,063	0,052
192	6751	R	759	12,6	0,795	0,640	0,541	0,331	0,209	0,141	0,103	0,077	0,061
193	6800	R	756	13,1	1,069	0,864	0,732	0,421	0,237	0,139	0,090	0,063	0,049
194	6825	L	768	13,9	0,565	0,465	0,391	0,231	0,143	0,098	0,074	0,057	0,047
195	6851	R	765	12,5	0,565	0,466	0,405	0,263	0,172	0,121	0,091	0,069	0,054
196	6875	L	772	13,8	0,462	0,395	0,347	0,225	0,147	0,103	0,077	0,057	0,047
197	6900	R	766	12,8	0,513	0,404	0,346	0,223	0,150	0,104	0,075	0,056	0,044
max					1,482	1,170	0,931	0,515	0,300	0,179	0,114	0,085	0,069
min					0,278	0,243	0,161	0,066	0,036	0,019	0,015	0,010	0,008
průměr					0,783	0,599	0,486	0,261	0,144	0,088	0,061	0,044	0,036
smodch					0,224	0,182	0,151	0,080	0,046	0,030	0,022	0,017	0,014



**Deflexní profil vozovky - III/3025 Broumov - Božanov**



**Charakteristické průhybové čáry - III/3025 Broumov - Božanov**



## Posouzení vozovky a návrh zesílení

Soubor: B248  
Číslo silnice: III/3025  
Odběratel: DIK

Název: Broumov - Božanov  
Datum měření: 13.5.2014  
Vozovka: AB,PM

### Výpočtové parametry:

Návrhová úroveň porušení: D1  
Návrhové období: 25 roků  
Dopravní zatížení: 44 TNV  
Poloměr zatěžovací desky: 150 mm  
Dotykový tlak: 0,707 MPa

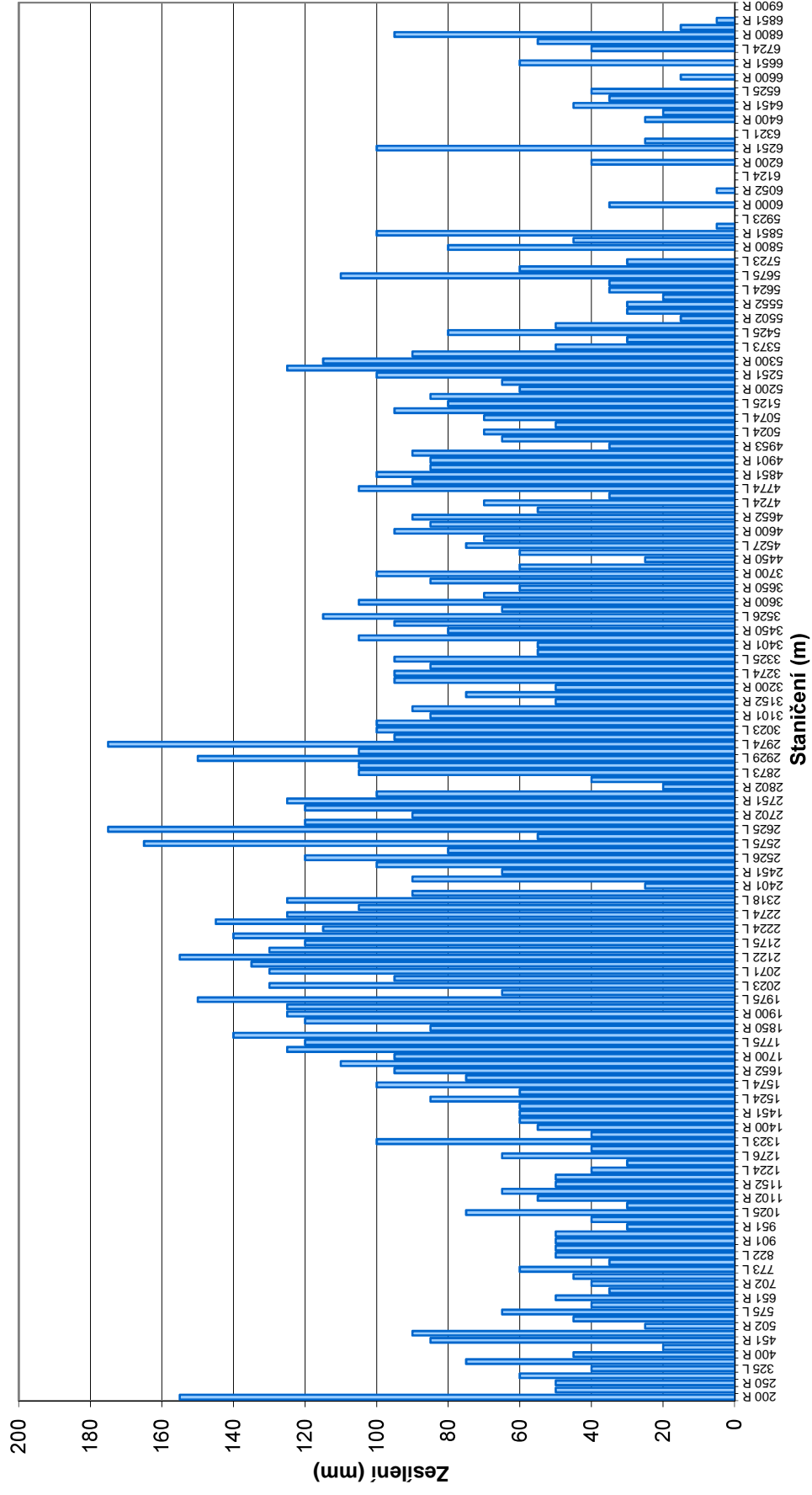
Poissonovo číslo: 0,3  
Roční růst dopravy: 1%  
Návrhová teplota: 20 °C  
Sezonní faktor: 1

Číslo bodu	Staničení (m)	Jízdní pruh R-pravý L-levý	Tloušťky vrstev (mm)		Moduly pružnosti (MPa)			Zbytková životnost (roky)	Tloušťka zesílení (mm)
			H1	H2	E1	E2	Ep		
1	200	R	75	230	5553	45	118	0	155
2	225	L	75	230	10753	155	84	4	50
3	250	R	75	230	6001	257	73	4	50
4	301	R	75	230	3505	309	83	4	60
5	325	L	75	230	3318	406	96	7	40
6	350	R	75	230	3869	217	107	2	75
7	400	R	75	230	4818	333	96	6	45
8	424	L	75	230	3994	546	141	16	20
9	451	R	75	230	3423	172	84	1	85
10	474	L	75	230	521	246	204	1	90
11	502	R	75	230	5363	457	164	13	25
12	551	R	75	230	5915	286	213	5	45
13	575	L	75	230	2415	290	156	2	65
14	602	R	75	230	3560	374	119	6	40
15	651	R	75	230	6010	270	137	5	50
16	673	L	75	230	6630	342	88	9	35
17	702	R	75	230	4337	389	97	8	40
18	752	R	75	230	3532	361	88	5	45
19	773	L	75	230	2399	306	100	3	60
20	800	R	75	230	5981	349	89	8	35
21	822	L	75	230	5070	305	81	5	50
22	852	R	75	230	5763	281	126	5	50
23	901	R	75	230	6320	251	146	4	50
24	922	L	75	230	4259	330	176	5	50
25	951	R	75	230	6082	376	165	10	30
26	1001	R	75	230	4875	357	197	7	40
27	1025	L	75	230	4069	212	154	2	75
28	1051	R	75	230	7792	336	185	10	30
29	1102	R	75	230	4834	290	232	4	55
30	1125	L	75	230	6336	182	229	2	65
31	1152	R	75	230	4252	319	143	5	50
32	1202	R	75	230	7857	221	315	4	50
33	1224	L	75	230	8633	235	244	6	40
34	1251	R	75	230	6713	358	112	10	30
35	1276	L	75	230	3190	340	72	4	65
36	1302	R	75	230	7035	299	112	7	40
37	1323	L	75	230	3593	158	59	1	100
38	1350	R	75	230	4097	373	94	6	40
39	1400	R	75	230	5591	262	89	4	55
40	1424	L	75	230	5414	247	70	3	60
41	1451	R	75	230	3601	302	88	4	60
42	1501	R	75	230	3835	319	74	4	60
43	1524	L	75	230	3979	318	51	3	85
44	1550	R	75	230	6560	200	72	3	60

45	1574	L	75	230	2867	250	51	2	100
46	1600	R	75	230	3874	520	45	4	75
47	1652	R	10	180	1842	1842	68	2	95
48	1674	L	10	180	1138	1138	74	1	110
49	1700	R	10	180	1506	1506	77	2	95
50	1750	R	10	180	1089	1089	64	1	125
51	1775	L	10	180	1159	1159	66	1	120
52	1801	R	10	180	1265	1265	47	0	140
53	1850	R	10	180	1657	1657	82	2	85
54	1875	L	10	180	1226	1226	62	1	120
55	1900	R	10	180	889	889	69	1	125
56	1950	R	10	180	990	990	64	1	125
57	1975	L	10	180	1191	1191	43	0	150
58	2001	R	10	180	2479	2479	80	4	65
59	2023	L	10	180	1534	1534	47	1	130
60	2052	R	10	180	2277	2277	57	2	95
61	2071	L	10	180	1341	1341	51	1	130
62	2100	R	10	180	1363	1363	47	1	135
63	2122	L	10	180	1548	1548	34	0	155
64	2150	R	10	180	888	888	67	0	130
65	2175	L	10	180	1213	1213	63	1	120
66	2201	R	10	180	985	985	55	0	140
67	2224	L	10	180	1955	1955	48	1	115
68	2251	R	10	180	1070	1070	50	0	145
69	2274	L	10	180	1396	1396	55	1	125
70	2300	R	10	180	2101	2101	54	1	105
71	2318	L	10	180	1292	1292	56	1	125
72	2351	R	10	180	1595	1595	80	2	90
73	2401	R	10	180	2817	2817	127	13	25
74	2424	L	10	180	2070	2070	66	2	90
75	2451	R	10	180	2003	2003	96	4	65
76	2500	R	10	180	1566	1566	70	1	100
77	2526	L	10	180	815	815	77	1	120
78	2551	R	10	180	1898	1898	81	3	80
79	2575	L	10	180	965	965	40	0	165
80	2600	R	10	180	2576	2576	88	5	55
81	2625	L	10	180	747	747	40	0	175
82	2651	R	10	180	1546	1546	53	1	120
83	2702	R	10	180	1795	1795	71	2	90
84	2725	L	10	180	897	897	76	1	120
85	2751	R	10	180	928	928	67	1	125
86	2777	L	10	180	995	995	93	1	100
87	2802	R	10	180	2014	2014	194	15	20
88	2850	R	10	180	2339	2339	117	8	40
89	2873	L	10	180	1113	1113	83	1	105
90	2901	R	10	180	1656	1656	65	1	105
91	2929	L	10	180	621	621	62	0	150
92	2952	R	10	180	1566	1566	67	1	105
93	2974	L	10	180	713	713	41	0	175
94	3000	R	10	180	1707	1707	70	2	95
95	3023	L	10	180	1231	1231	81	1	100
96	3053	R	10	180	1713	1713	65	1	100
97	3101	R	10	180	1309	1309	95	2	85
98	3125	L	10	180	1118	1118	98	2	90
99	3152	R	10	180	2561	2561	96	6	50
100	3175	L	10	180	1238	1238	118	3	75
101	3200	R	10	180	2401	2401	105	7	50
102	3251	R	10	180	1446	1446	78	1	95
103	3274	L	10	180	1477	1477	78	2	95
104	3301	R	10	180	1287	1287	102	2	85
105	3325	L	10	180	1552	1552	73	2	95
106	3350	R	10	180	1457	1457	144	5	55
107	3401	R	10	180	1402	1402	140	5	55

108	3425	L	10	180	1095	1095	85	1	105
109	3450	R	10	180	1689	1689	87	2	80
110	3500	R	10	180	1164	1164	89	1	95
111	3526	L	10	180	1312	1312	64	1	115
112	3552	R	10	180	2213	2213	89	4	65
113	3600	R	10	180	1538	1538	64	1	105
114	3623	L	10	180	1923	1923	89	3	70
115	3650	R	10	180	2612	2612	84	5	60
116	3674	L	10	180	2128	2128	70	2	85
117	3700	R	10	180	1428	1428	77	1	100
118	4422	L	80	230	5352	199	82	3	60
119	4450	R	80	230	9749	271	99	11	25
120	4501	R	80	230	4743	338	59	5	60
121	4527	L	80	230	6213	138	80	2	75
122	4552	R	80	230	2999	285	67	3	70
123	4600	R	80	230	5541	103	75	1	95
124	4625	L	80	230	4926	135	70	1	85
125	4652	R	80	230	4810	144	56	1	90
126	4701	R	80	230	5517	232	73	4	55
127	4724	L	80	230	4948	182	74	2	70
128	4750	R	80	230	6228	295	100	7	35
129	4774	L	80	230	3403	139	53	1	105
130	4801	R	80	230	4670	123	71	1	90
131	4851	R	80	230	4959	106	58	1	100
132	4874	L	80	230	4934	127	80	1	85
133	4901	R	80	230	4180	151	69	1	85
134	4925	L	80	230	4778	124	66	1	90
135	4953	R	80	230	4979	354	79	8	35
136	5002	R	80	230	5389	185	77	2	65
137	5024	L	80	230	7168	132	71	2	70
138	5050	R	80	230	5441	264	73	5	50
139	5074	L	80	230	4153	289	58	4	70
140	5100	R	80	230	4538	145	55	1	95
141	5125	L	80	230	6255	121	78	1	80
142	5150	R	80	230	4856	171	58	2	85
143	5200	R	80	230	8966	135	76	3	60
144	5224	L	80	230	5298	310	56	5	65
145	5251	R	80	230	3194	176	56	1	100
146	5274	L	80	230	2612	300	35	1	125
147	5300	R	80	230	2724	300	37	1	115
148	5351	R	80	230	2724	300	51	2	90
149	5373	L	80	230	5863	228	79	4	50
150	5402	R	80	230	7992	343	67	11	30
151	5425	L	80	230	4315	228	56	3	80
152	5450	R	80	230	6305	270	67	6	50
153	5502	R	80	230	9007	358	113	17	15
154	5525	L	80	230	7540	297	91	9	30
155	5552	R	80	230	7498	312	112	10	30
156	5600	R	80	230	5971	416	83	14	20
157	5624	L	80	230	6262	435	66	11	35
158	5651	R	80	230	5633	373	72	10	35
159	5675	L	80	230	2928	193	47	1	110
160	5702	R	80	230	4831	430	53	6	60
161	5723	L	80	230	5463	473	72	13	30
162	5752	R	80	230	11160	469	87	25	0
163	5800	R	80	230	3392	350	51	3	80
164	5823	L	80	230	5426	496	56	9	45
165	5851	R	80	230	2711	311	46	2	100
166	5900	R	80	230	9623	572	68	24	5
167	5923	L	80	230	12895	585	92	25	0
168	5953	R	80	230	1499	1679	112	25	0
169	6000	R	80	230	5083	469	69	11	35
170	6024	L	80	230	2251	2586	86	25	0

171	6052	R	80	230	7747	448	93	22	5
172	6100	R	80	230	11162	801	89	25	0
173	6124	L	80	230	13030	723	85	25	0
174	6153	R	80	230	8162	540	83	25	0
175	6200	R	80	230	8916	266	62	8	40
176	6225	L	80	230	11153	553	85	25	0
177	6251	R	80	230	4507	173	47	2	100
178	6300	R	80	230	6710	359	93	12	25
179	6321	L	80	230	14254	518	90	25	0
180	6351	R	80	230	7838	563	103	25	0
181	6400	R	80	230	4827	458	80	13	25
182	6423	L	80	230	5374	428	92	14	20
183	6451	R	80	230	5043	448	62	9	45
184	6502	R	80	230	4820	433	71	10	35
185	6525	L	80	230	5844	530	56	10	40
186	6550	R	80	230	9757	723	95	25	0
187	6600	R	80	230	6511	548	73	18	15
188	6626	L	80	230	2545	2924	139	25	0
189	6651	R	80	230	4890	213	77	3	60
190	6701	R	80	230	14208	1062	68	25	0
191	6724	L	80	230	7458	236	74	6	40
192	6751	R	80	230	5178	307	65	6	55
193	6800	R	80	230	3150	316	44	2	95
194	6825	L	80	230	10885	298	96	15	15
195	6851	R	80	230	8999	418	87	23	5
196	6875	L	80	230	1228	1410	103	25	0
197	6900	R	80	230	7414	745	90	25	0
max					14254	2924	315	25	175
min					521	45	34	0	0
průměr					4201	792	86	6	69
smodch					2890	690	40	7	41

**Zesílení vozovky - III/3025 Broumov - Božanov**

IMOS Brno a.s., silniční vývoj

# PROTOKOL TLOUŠŤKY JÁDROVÝCH VÝVRTŮ (JV)

č.: 0821 2014 03 801

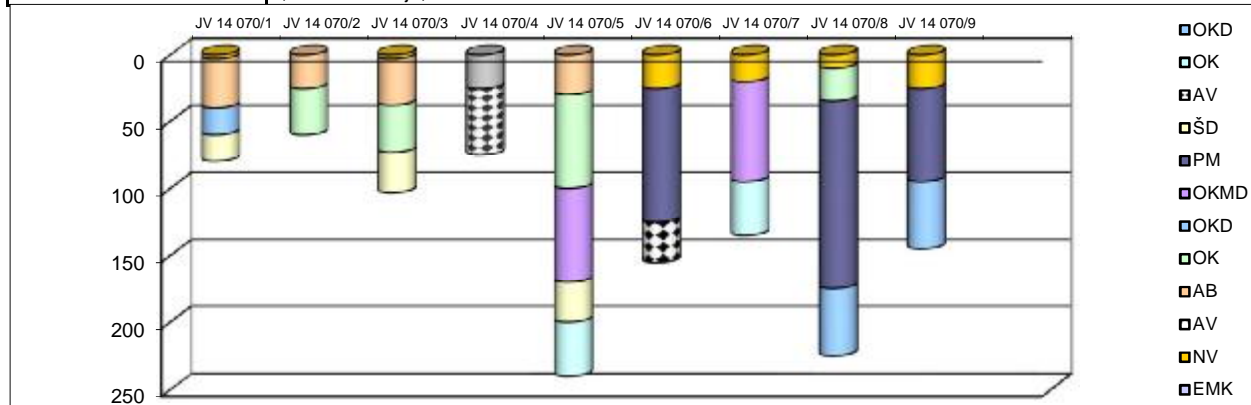
Objednatel:	Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o. Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové
Název akce:	Silnice III/3025 Broumov - Božanov ZÚ = km 0,199 přerušení km 3,728 až km 4,420 KÚ = km 6,900 DL= 6,009 km

Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Suchyňa	Datum: 19.5.2014
Zkoušel:	RNDr.Babáček, Ing. Suchyňa	Datum: 21.5.2014

Měření:	tloušťky konstrukčních vrstev z jádrových vývrtů o průměru 100 mm
---------	---

Normy: ČSN EN 12697-36, čl. 1-4.1.7 - tloušťka vrstvy

Jádrový vývrt délka (mm)	Konstrukční vrstvy vozovky (mm)												
	EMK	NV	AV	AB	OK	OKD	OKMD	PM	ŠD	AV	OK	OKD	
JV 14 070/1 km 0,250 L 60 mm bez ŠD		3		37		20			20				ŠD
	1,10 m od okraje												
JV 14 070/2 km 0,300 P 60 mm popis				25	35								ŠD
	1,10 m od okraje; síťové trhliny, plošné deformace												
JV 14 070/3 km 0,500 P 73 mm bez ŠD		3		35	35				30				ŠD
	0,90 m od okraje; od 50 cm se objevuje hladina vody												
JV 14 070/4 km 0,925 L 75 mm popis	25		50										ŠD
	0,20 m od okraje; síťové trhliny, plošné deformace. Rozpad vrstvy = AV												
JV 14 070/5 km 1,300 P 170 mm bez ŠD				30	70		70		30		40		ŠD
	0,30 m od okraje; koroze, plošné deformace												
JV 14 070/6 km 1,670 L 25 mm bez PM		25						100		30			ŠD
	0,90 m od okraje; síťové trhliny.; podkladní vrstvy PM a OK nejsou fotodokumentovány												
JV 14 070/7 km 2,100 P 95 mm s OKM		20					75				40		ŠD
	1,30 m od okraje; síťové trhliny												
JV 14 070/8 km 2,575 L 35 mm bez PM		10			25			140				50	ŠD
	0,30 m od okraje; ztráta asfaltového tmelu												
JV 14 070/9 km 2,950 P 25 mm bez PM		25						70				50	ŠD
	1,00 m od okraje; ztráta asfaltového tmelu												



U : tloušťka vrstvy ± 1,4 mm je uváděna jako rozšířená s koeficientem k = 2, pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %

Vysvětlivky:

NV	nátěr	PM	penetrační makadam	P, L	pravý, levý jízdní pruh
EMK	emulzní mikrokoberec	ŠD	šterkodrt'	ZÚ, KÚ	začátek, konec úseku
OK(D)	obalované kamenivo(dehtové)				
AB	asfaltový beton				
OKM(D)	obalované kamenivo typu makadam (dehtové)				
AV	asfaltová vrstva - rozpad				
.....	označení nespojených vrstev				
■	nalezená konstrukční vrstva, bez určení její tloušťky				

Poznámka: Zkoušky/činnosti označené hvězdičkou (\*) jsou mimo rozsah akreditovaných zkoušek.

Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek a se souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkušebních vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem.

Nahrazuje/ ruší  
Přezkoumal:

Protokol vystavil a schválil : RNDr. Jiří Babáček  
vedoucí laboratoře 22.5.2014





# PROTOKOL TLOUŠŤKY JÁDROVÝCH VÝVRTŮ (JV)

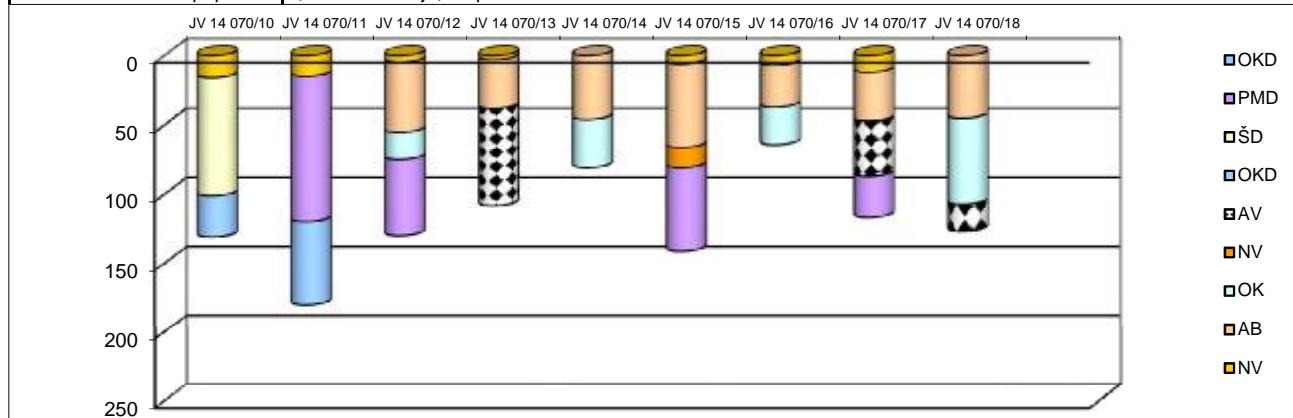
č.: 0821 2014 03 801

Objednatel:	Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o. Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové
Název akce:	Silnice III/3025 Broumov - Božanov ZÚ = km 0,199 přerušení km 3,728 až km 4,420 KÚ = km 6,900 DL= 6,009 km

Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Suchyňa	Datum: 20.5.2014
Zkoušel:	RNDr. Babáček, Ing. Suchyňa	Datum: 21.5.2014

Měření:	tloušťky konstrukčních vrstev z jádrových vývrtů o průměru 100 mm
---------	---

Normy:	ČSN EN 12697-36, čl. 1-4.1.7 - tloušťka vrstvy
Jádrový vývrt délka (mm)	Konstrukční vrstvy vozovky (mm)
	NV AB OK NV AV OKD ŠD PMD OKD
JV 14 070/10 km 3,275 L 16 mm bez ŠD	16 85 30 ŠD 0,30 m od okraje; plošné deformace, vysprávký
JV 14 070/11 km 3,690 P 15 mm s PMD	15 105 60 ŠD 1,10 m od okraje; podélné rozvětvené trhliny
JV 14 070/12 km 4,950 P 75 mm bez PMD	5 50 20 55 ŠD 1,15 m od okraje; olamování krajnice
JV 14 070/13 km 5,150 L 108 mm popis	3 35 70 ŠD 0,30 m od okraje; vrtáno v trhlíně, podélné rozvětvené trhliny; rozpad = AV
JV 14 070/14 km 5,500 P 81 mm popis	46 35 PM 0,30 m od okraje
JV 14 070/15 km 5,850 L 81 mm bez PMD	6 60 15 60 ŠD 1,10 m od okraje; podélné rozvětvené trhliny
JV 14 070/16 km 6,250 P 64 mm popis	7 30 27 PM 0,30 m od okraje; podélné rozvětvené trhliny, olamování krajnice
JV 14 070/17 km 6,800 P 87 mm bez PMD	12 35 40 30 ŠD 1,00 m od okraje; podélné rozvětvené trhliny; rozpad = AV
JV 14 070/18 km 6,880 L 127 mm popis	45 62 20 OKM 1,20 m od okraje; rozpad = AV



U : tloušťka vrstvy ± 1,4 mm je uváděna jako rozšířená s koeficientem  $k = 2$ , pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %

## Vysvětlivky:

NV	nátěr	PM	penetrační makadam	P, L	pravý, levý jízdní pruh
OK(D)	obalované kamenivo(dehtové)	ŠD	šterkodrt'	ZÚ, KÚ	začátek, konec úseku
AB	asfaltový beton				
OKM	obalované kamenivo typu makadam				
AV	asfaltová vrstva - rozpad				
.....	označení nespojených vrstev				
.....	nalezená konstrukční vrstva, bez určení její tloušťky				

Poznámka: Zkoušky/činnosti označené hvězdičkou (\*) jsou mimo rozsah akreditovaných zkoušek.

Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek a se souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkušebních vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem.

Nahrazuje/ ruší  
Přezkoumal:

Protokol vystavil a schválil : RNDr. Jiří Babáček  
vedoucí laboratoře 22.5.2014



Místo : Broumov - Božanov  
Silnice : III/3025  
Staničení : ZÚ = km 0,199 přerušení km 3,728 až km 4,420  
KÚ = km 6,900  
Délka úseku : 6,009 km



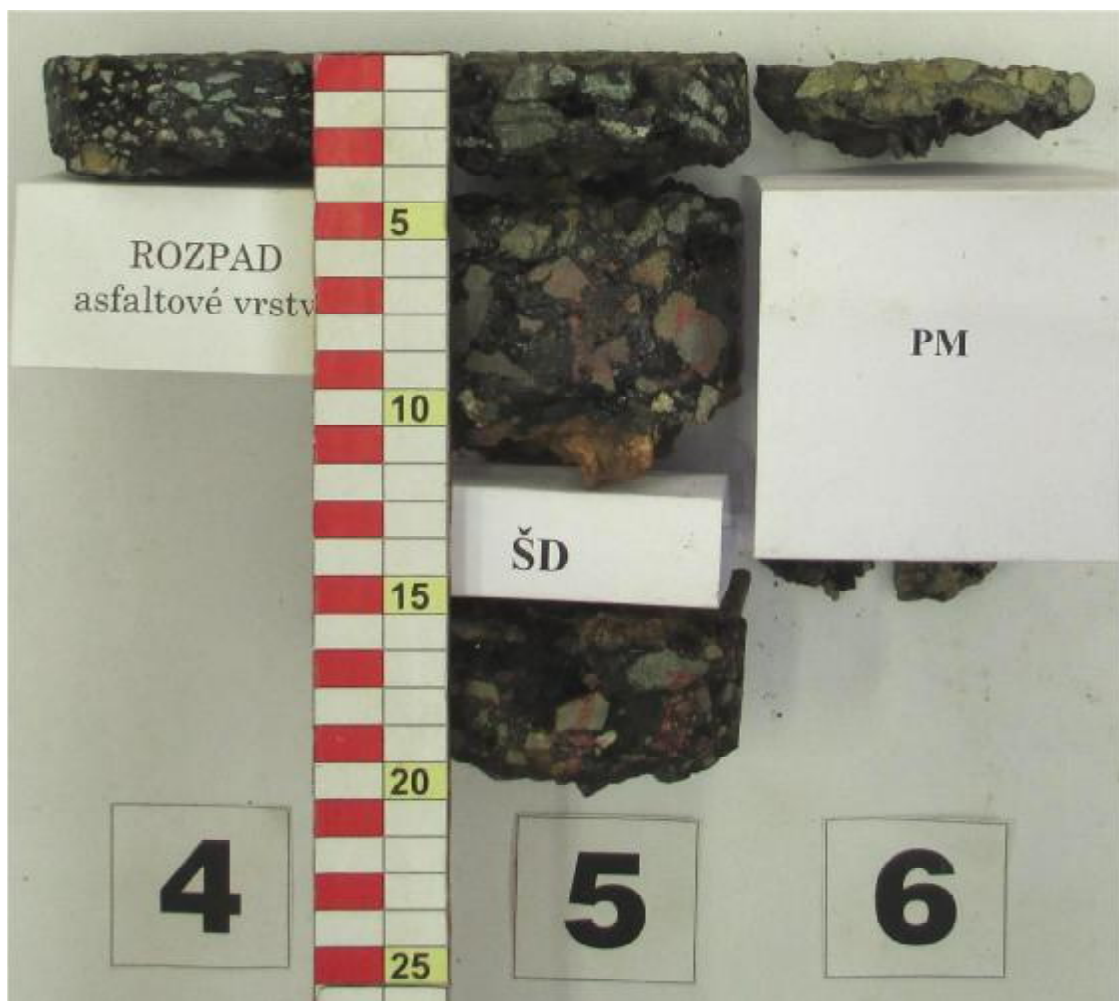
Jádrové vývrtv:

**JV 14 070/1**  
km 0,250 L

**JV 14 070/2**  
km 0,300 P

**JV 14 070/3**  
km 0,500 P

Místo : Broumov - Božanov  
Silnice : III/3025  
Staničení : ZÚ = km 0,199 přerušení km 3,728 až km 4,420  
KÚ = km 6,900  
Délka úseku : 6,009 km



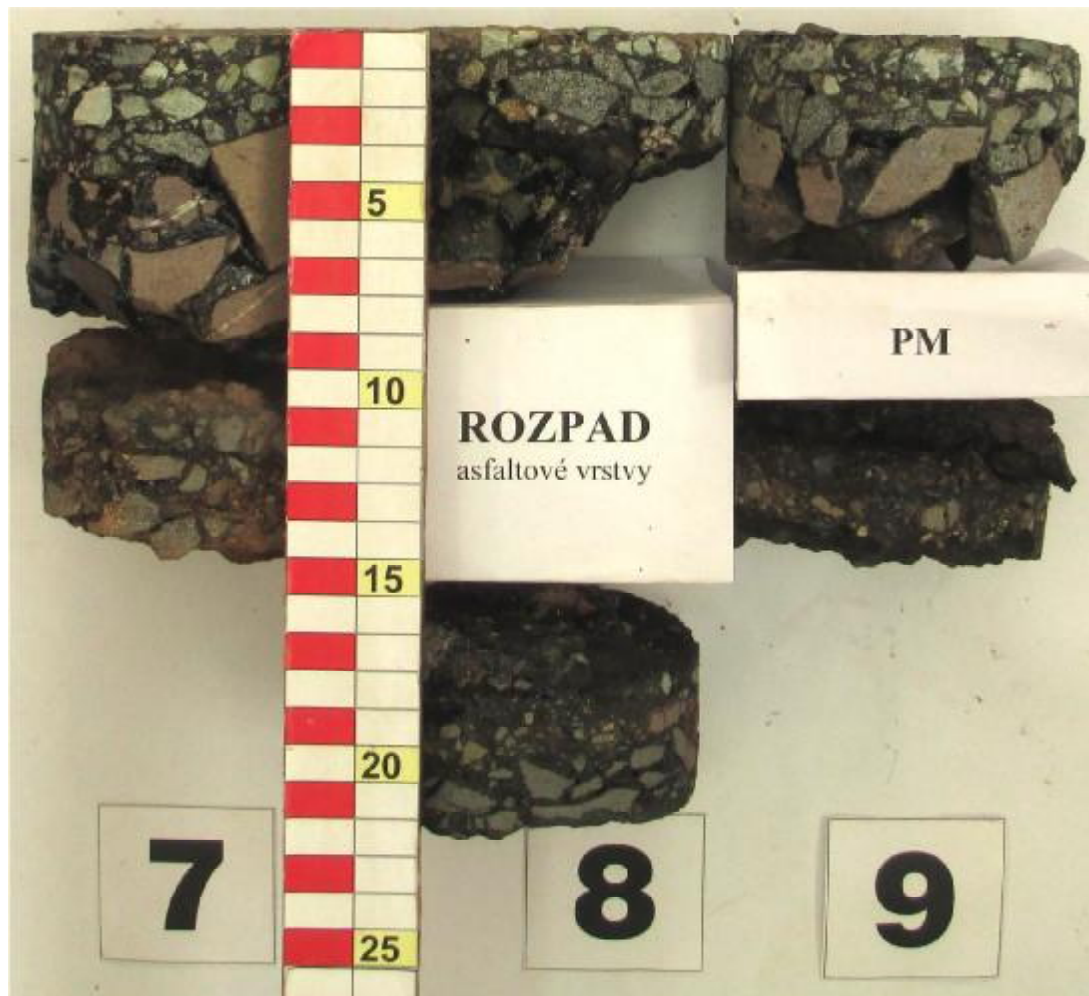
Jádrové vývrt:

**JV 14 070/4**  
km 0,925 L

**JV 14 070/5**  
km 1,300 P

**JV 14 070/6**  
km 1,670 L

Místo : Broumov - Božanov  
Silnice : III/3025  
Staničení : ZÚ = km 0,199 přerušení km 3,728 až km 4,420  
KÚ = km 6,900  
Délka úseku : 6,009 km



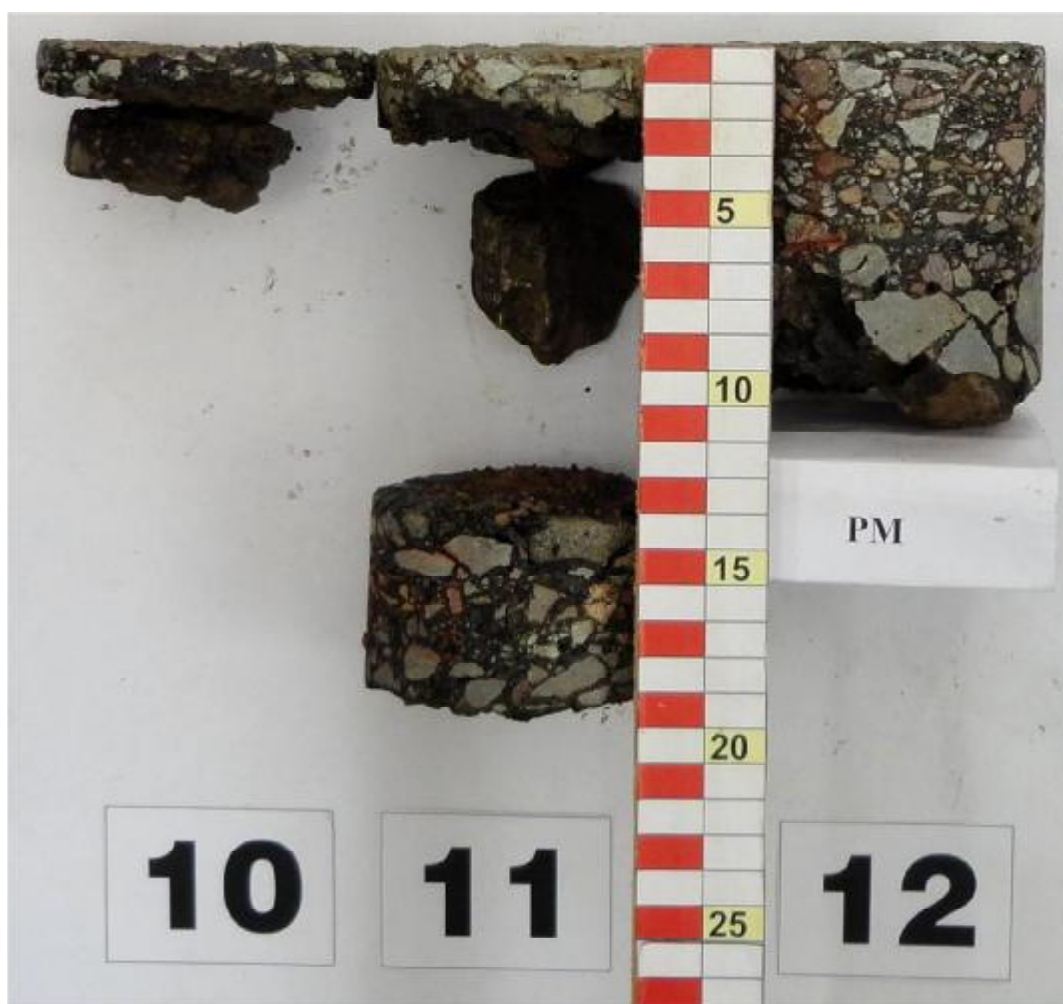
Jádrové vývrtv:

**JV 14 070/7**  
km 2,100 P

**JV 14 070/8**  
km 2,575 L

**JV 14 070/9**  
km 2,950 P

Místo : Broumov - Božanov  
Silnice : III/3025  
Staničení : ZÚ = km 0,199 přerušení km 3,728 až km 4,420  
KÚ = km 6,900  
Délka úseku : 6,009 km



Jádrové vývrtý:

**JV 14 070/10**  
km 3,275 L

**JV 14 070/11**  
km 3,690 P

**JV 14 070/12**  
km 4,950 P



Místo : Broumov - Božanov  
Silnice : III/3025  
Staničení : ZÚ = km 0,199    přerušení km 3,728 až km 4,420  
                 KÚ = km 6,900  
Délka úseku : 6,009 km



Jádrové vývrty:

**JV 14 070/13**  
km 5,150 L

**JV 14 070/14**  
km 5,500 P

**JV 14 070/15**  
km 5,850 L



Místo : Broumov - Božanov  
Silnice : III/3025  
Staničení : ZÚ = km 0,199 přerušení km 3,728 až km 4,420  
KÚ = km 6,900  
Délka úseku : 6,009 km



Jádrové vývrtv:

**JV 14 070/16**  
km 6,250 P

**JV 14 070/17**  
km 6,800 P

**JV 14 070/18**  
km 6,880 L

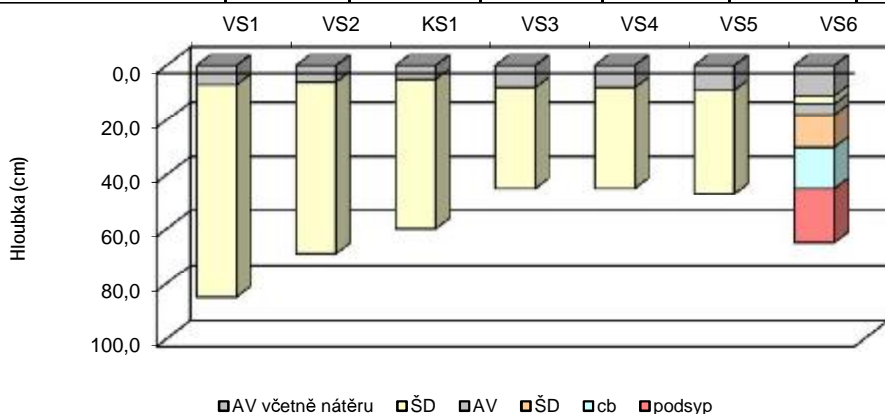
Vysvětlivky: JV jádrový vývrt; P, L pravý, levý jízdní pruh

**MĚŘENÍ TLOUŠTKY KONSTRUKČNÍCH VRSTEV  
VOZOVKY Z VRTANÝCH/KOPANÝCH SOND (VS/KS)**

č.: 0821 2014 03 801

Objednatel:	Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o. Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové
Místo:	Silnice III/3025 Broumov - Božanov ZÚ = km 0,199 přerušení km 3,728 až km 4,420 KÚ = km 6,900 DL= 6,009 km
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Suchyňa Datum: 20.5.2014

Sonda:	VS1	VS2	KS1	VS3	VS4	VS5	VS6
Konstrukční vrstva	Tloušťka vrstvy (cm)						
AV včetně nátěru	7,0	6,0	5,0	8,0	8,0	9,0	11,0
ŠD	78,0	63,0	55,0	37,0	37,0	38,0	3,0
AV							4,0
ŠD							12,0
cb							15,0
podsyyp							20,0
Ozn. přísl. JV	JV1	JV2	JV3		JV4		JV5
Vzdálenost od okraje	1,10 m	1,10 m	0,20 m	0,30 m	0,40 m	0,30 m	0,30 m
směsný vzorek č.			576				
podloží/ vzorek č.					573		
Hloubka sondy (cm)	85	69	60	45	45	47	65
Staničení (km)	0,250 L	0,300 P	0,500 P	0,725 L	0,925 L	1,100 P	1,300 P



**Vysvětlivky:**

AV	asfaltové vrstvy včetně nátěru	P	pravý jízdní pruh
PM	penetrační makadam	L	levý jízdní pruh
ŠD	šterkodrt'	KÚ, ZÚ	konec , začátek úseku
cb	vrstva s kameny, zrno 60-200 mm		
podsyyp	hlinitopísčitéy materiál, který má ochrannou funkci pro konstrukční vrstvy vozovky		
Poznámka:	KS 1 v hloubce 50 cm ustálená hladina přitékající vody		

Nahrazuje/ ruší  
Přezkoumal: Ing. Petr Dvořák

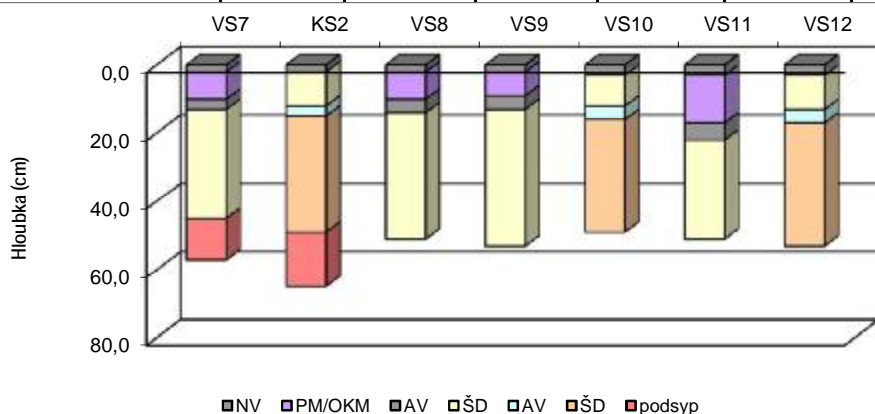
Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček  
vedoucí laboratoře 22.5.2014

**MĚŘENÍ TLOUŠTKY KONSTRUKČNÍCH VRSTEV  
VOZOVKY Z VRTANÝCH/KOPANÝCH SOND (VS/KS)**

č.: 0821 2014 03 801

Objednatel:	Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o. Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové
Místo:	Silnice III/3025 Broumov - Božanov ZÚ = km 0,199 přerušení km 3,728 až km 4,420 KÚ = km 6,900 DL= 6,009 km
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Suchyňa Datum: 20.5.2014

Sonda:	VS7	KS2	VS8	VS9	VS10	VS11	VS12
Konstrukční vrstva	Tloušťka vrstvy (cm)						
NV	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0
PM/OKM	8,0		8,0	7,0		14,0	
AV	3,0		4,0	4,0		5,0	
ŠD	32,0	10,0	37,0	40,0	9,0	29,0	10,0
AV		3,0			4,0		4,0
ŠD		34,0			33,0		36,0
podšyp	12,0	16,0					
Ozn. přísl. JV		JV6		JV7		JV8	
Vzdálenost od okraje	1,10 m	0,20 m	0,30 m	1,30 m	0,20 m	0,30 m	0,20 m
podloží/ vzorek č.						574	
Hloubka sondy (cm)	57	65	51	53	49	51	53
Staničení (km)	1,500 L	1,670 L	1,850 P	2,100 P	2,275 L	2,575 L	2,750 P



**Vysvětlivky:**

NV	nátěr	P	pravý jízdní pruh
PM/OKM	penetrační makadam/ obal. kamenivo typu makadam	L	levý jízdní pruh
ŠD	šterkodrť	KÚ, ZÚ	konec , začátek úseku
podšyp	hlinitopísčitý materiál, který má ochrannou funkci pro konstrukční vrstvy vozovky		

**Poznámka:**

Nahrazuje/ ruší  
Přezkoumal: Ing. Petr Dvořák

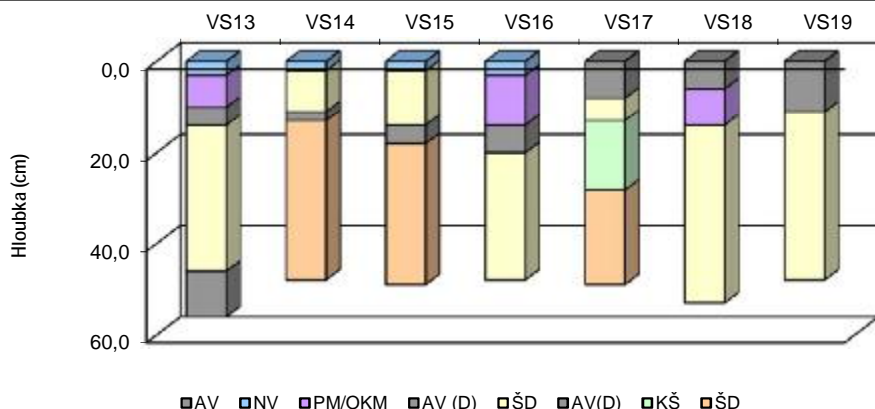
Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček  
vedoucí laboratoře 22.5.2014

**MĚŘENÍ TLOUŠTKY KONSTRUKČNÍCH VRSTEV  
VOZOVKY Z VRTANÝCH/KOPANÝCH SOND (VS/KS)**

č.: 0821 2014 03 801

Objednatel:	Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o. Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové
Místo:	Silnice III/3025 Broumov - Božanov ZÚ = km 0,199 přerušení km 3,728 až km 4,420 KÚ = km 6,900 DL= 6,009 km
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Suchyňa Datum: 20.5.2014

Sonda:	VS13	VS14	VS15	VS16	VS17	VS18	VS19
Konstrukční vrstva	Tloušťka vrstvy (cm)						
AV					8,0	6,0	11,0
NV	3,0	2,0	2,0	3,0			
PM/OKM	7,0			11,0		8,0	
AV (D)	4,0			6,0			
ŠD	32,0	9,0	12,0	28,0	5,0	39,0	37,0
AV(D)	10,0	2,0	4,0				
KŠ					15,0		
ŠD		35,0	31,0		21,0		
Ozn. přísl. JV	JV9	JV10		JV11		JV12	JV13
Vzdálenost od okraje	1,00 m	0,30 m	0,30 m	1,10 m	0,30 m	1,15 m	0,30 m
podloží/ vzorek č.							
Hloubka sondy (cm)	56	48	49	48	49	53	48
Staničení (km)	2,950 P	3,275 L	3,500 P	3,690 P	4,575 L	4,950 P	5,150 L



**Vysvětlivky:**

NV	nátěr	P	pravý jízdní pruh
AV(D)	asfaltové vrstvy (s dehtem)	L	levý jízdní pruh
PM/OKM	penetrační makadam/ obal. kamenivo typu makadam	KÚ, ZÚ	konec , začátek úseku
ŠD	šterkodrt'		
podsypan	hlinitopísčité materiál, který má ochrannou funkci pro konstrukční vrstvy vozovky		
KŠ	kalený šterk		

**Poznámka:**

Nahrazuje/ ruší  
Přezkoumal: Ing. Petr Dvořák

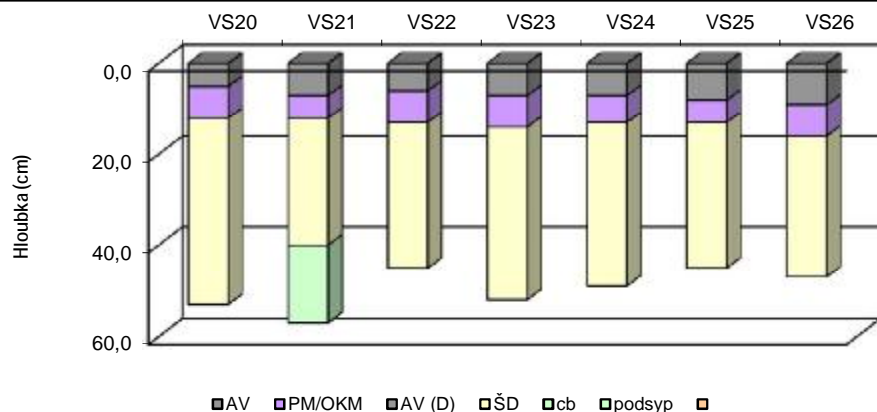
Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček  
vedoucí laboratoře 22.5.2014

**MĚŘENÍ TLOUŠTKY KONSTRUKČNÍCH VRSTEV  
VOZOVKY Z VRTANÝCH/KOPANÝCH SOND (VS/KS)**

č.: 0821 2014 03 801

Objednatel:	Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o. Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové
Místo:	Silnice III/3025 Broumov - Božanov ZÚ = km 0,199 přerušení km 3,728 až km 4,420 KÚ = km 6,900 DL= 6,009 km
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Suchyňa Datum: 20.5.2014

Sonda:	VS20	VS21	VS22	VS23	VS24	VS25	VS26
Konstrukční vrstva	Tloušťka vrstvy (cm)						
AV	5,0	7,0	6,0	7,0	7,0	8,0	9,0
PM/OKM	7,0	5,0	7,0	7,0	6,0	5,0	7,0
AV (D)							
ŠD	41,0	28,0	32,0	38,0	36,0	32,0	31,0
cb		17,0					
podšyp		11,0	9,0				
Ozn. přísl. JV		JV14		JV15		JV16	
Vzdálenost od okraje	0,30 m	0,30 m	0,40 m	1,10 m	0,30 m	0,30 m	0,20 m
podloží/ vzorek č.							
Hloubka sondy (cm)	53	68	54	52	49	45	47
Staničení (km)	5,275 L	5,500 P	5,700 P	5,850 L	6,100 L	6,250 P	6,500 P



**Vysvětlivky:**

NV	nátěr	P	pravý jízdní pruh
AV(D)	asfaltové vrstvy (s dehtem)	L	levý jízdní pruh
PM/OKM	penetrační makadam/ obal. kamenivo typu makadam	KÚ, ZÚ	konec , začátek úseku
ŠD	šterkodrt'		
podšyp	hlinitopísčitý materiál, který má ochrannou funkci pro konstrukční vrstvy vozovky		

**Poznámka:**

Nahrazuje/ ruší  
Přezkoumal: Ing. Petr Dvořák

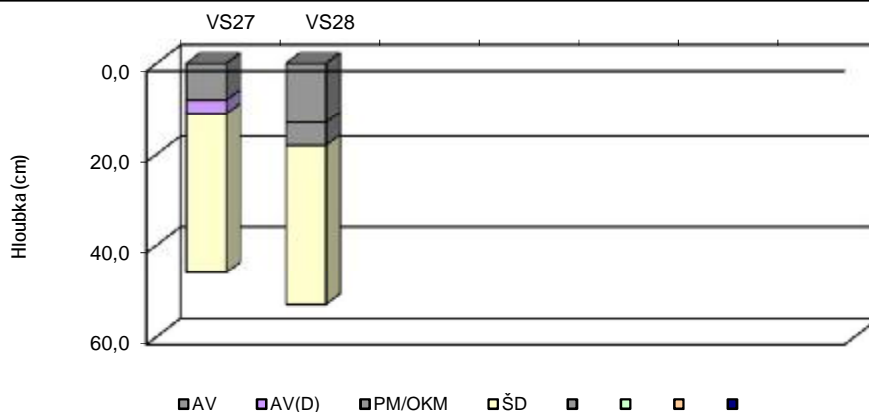
Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček  
vedoucí laboratoře 22.5.2014

**MĚŘENÍ TLOUŠŤKY KONSTRUKČNÍCH VRSTEV  
VOZOVKY Z VRTANÝCH/KOPANÝCH SOND (VS/KS)**

č.: 0821 2014 03 801

Objednatel:	Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o. Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové
Místo:	Silnice III/3025 Broumov - Božanov ZÚ = km 0,199 přerušení km 3,728 až km 4,420 KÚ = km 6,900 DL= 6,009 km
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Suchyňa Datum: 20.5.2014

Sonda:	VS27	VS28					
Konstrukční vrstva	Tloušťka vrstvy (cm)						
AV	8,0	13,0					
AV(D)	3,0						
PM/OKM		5,0					
ŠD	35,0	35,0					
Ozn. přísl. JV	JV17	JV18					
Vzdálenost od okraje	1,00 m	1,20 m					
podloží/ vzorek č.							
Hloubka sondy (cm)	46	53					
Staničení (km)	6,800 P	6,880 L					



**Vysvětlivky:**

NV	nátěr	P	pravý jízdní pruh
AV(D)	asfaltové vrstvy (s dehtem)	L	levý jízdní pruh
PM/OKM	penetrační makadam/ obal. kamenivo typu makadam	KÚ, ZÚ	konec , začátek úseku
ŠD	štěrkodrt'		

**Poznámka:**

Nahrazuje/ ruší  
Přezkoumal: Ing. Petr Dvořák

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček  
vedoucí laboratoře 22.5.2014



# PROTOKOL ZKOUŠEK Z JÁDROVÉHO VÝVRTU (JV)

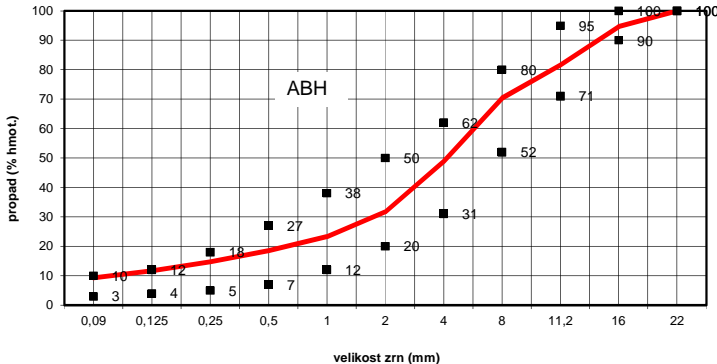
č.: 0821 2014 03 801

Objednatel:	Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o. Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové
Název akce:	Silnice III/3025 Broumov - Božanov ZÚ = km 0,199 přerušení km 3,728 až km 4,420 KÚ = km 6,900 DL= 6,009 km

Odebral:	Ing. Suchyňa, Ing.Kamarád	Záznam o odb.vz.	ano	Datum:	20.5.2014
Místo odběru:	0,250 km	Jízdní pruh:	LP	JV	1

Druh směsi:	asfaltový beton	Označení:	ABH	Vrstva:	obrusná
Tloušťka:	37 mm	Hmotnost:	488,0 g	Průměr:	100 mm
Číslo vz.:	14070/1	Zkoušel:	Ing. Švantner, K. Kněžíček, Babáček	Datum:	27.5.2014

Normy: ČSN EN 12697-1 Obsah asfaltu extrakcí za studena dle metody B.1.5 (zkušební zařízení a pomůcky dle B.1.5.1), Stanovení objemové hmotnosti asfaltového zkušební tělesa bylo provedeno dle ČSN EN 12697-6:2012 s využitím flexibilního typu 1 a vztahuje se k akreditovanému postupu dle ČSN 12697-6+A1:2007 (postup B,C), ČSN EN 12697-5 Stanovení max. obj. hmotnosti (Postup A, v rozpouštědle, zkuš.teplota 25 ± 0,2 °C), ČSN EN 12697-8 Mezerovitost, ČSN EN 12697-2 + A1 Zrnitost kameniva po extrakci, ČSN 736160\*: 2008 Zkoušení asfaltových směsí, ČSN 736160\*: 1986 Zkoušení silničních asf. směsí

	<table><tr><th>ZRNITOST</th><th colspan="2">ABH</th><th>IMOS</th><th>Hodnocení</th></tr><tr><th>Síto [mm]</th><th colspan="2">ČSN 736 121</th><th>%</th><th></th></tr><tr><td>0,09</td><td>3</td><td>10</td><td>9,3</td><td>V</td></tr><tr><td>0,125</td><td>4</td><td>12</td><td>11,7</td><td>V</td></tr><tr><td>0,25</td><td>5</td><td>18</td><td>14,7</td><td>V</td></tr><tr><td>0,5</td><td>7</td><td>27</td><td>18,5</td><td>V</td></tr><tr><td>1</td><td>12</td><td>38</td><td>23,3</td><td>V</td></tr><tr><td>2</td><td>20</td><td>50</td><td>31,7</td><td>V</td></tr><tr><td>4</td><td>31</td><td>62</td><td>48,9</td><td>V</td></tr><tr><td>8</td><td>52</td><td>80</td><td>70,4</td><td>V</td></tr><tr><td>11,2</td><td>71</td><td>95</td><td>81,6</td><td>V</td></tr><tr><td>16</td><td>90</td><td>100</td><td>94,7</td><td>V</td></tr><tr><td>22</td><td>100</td><td>100</td><td>100,0</td><td>V</td></tr></table>					ZRNITOST	ABH		IMOS	Hodnocení	Síto [mm]	ČSN 736 121		%		0,09	3	10	9,3	V	0,125	4	12	11,7	V	0,25	5	18	14,7	V	0,5	7	27	18,5	V	1	12	38	23,3	V	2	20	50	31,7	V	4	31	62	48,9	V	8	52	80	70,4	V	11,2	71	95	81,6	V	16	90	100	94,7	V	22	100	100	100,0	V										
ZRNITOST	ABH		IMOS	Hodnocení																																																																												
Síto [mm]	ČSN 736 121		%																																																																													
0,09	3	10	9,3	V																																																																												
0,125	4	12	11,7	V																																																																												
0,25	5	18	14,7	V																																																																												
0,5	7	27	18,5	V																																																																												
1	12	38	23,3	V																																																																												
2	20	50	31,7	V																																																																												
4	31	62	48,9	V																																																																												
8	52	80	70,4	V																																																																												
11,2	71	95	81,6	V																																																																												
16	90	100	94,7	V																																																																												
22	100	100	100,0	V																																																																												
<table><tr><th>FYZIKÁLNĚ-MECHANICKÉ VLASTNOSTI</th><th>Požadavky</th><th>IMOS</th><th>Jednotka</th><th>Hodnocení</th></tr><tr><td>ČSN 736121*: 1994</td><td>ABH</td><td>14070/1</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Hutněné asfaltové vrstvy, tab 8a</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Objemová hmotnost vrstvy z JV</td><td></td><td>2,417</td><td>Mg.m<sup>-3</sup></td><td></td></tr><tr><td>Max. objemová hmotnost asfaltové směsi</td><td></td><td>2,506</td><td>Mg.m<sup>-3</sup></td><td></td></tr><tr><td>Mezerovitost ( V )</td><td>3,0 až 5,0</td><td>3,6</td><td>%</td><td>V</td></tr><tr><td>Obsah rozp.pojiva ( B<sub>min</sub>.)</td><td></td><td>5,1</td><td>% hm.</td><td></td></tr></table>	FYZIKÁLNĚ-MECHANICKÉ VLASTNOSTI	Požadavky	IMOS	Jednotka	Hodnocení	ČSN 736121*: 1994	ABH	14070/1			Hutněné asfaltové vrstvy, tab 8a					Objemová hmotnost vrstvy z JV		2,417	Mg.m <sup>-3</sup>		Max. objemová hmotnost asfaltové směsi		2,506	Mg.m <sup>-3</sup>		Mezerovitost ( V )	3,0 až 5,0	3,6	%	V	Obsah rozp.pojiva ( B <sub>min</sub> .)		5,1	% hm.						<table><tr><td>Specifikace:</td><td colspan="5">Dovolena odchylka aritmetického průměru od zkoušky typu při počtu ČSN 73 6121:1994* tab.15</td></tr><tr><td>Na počet zkoušek:</td><td>1</td><td>2</td><td>3-8</td><td>9-19</td><td>&gt; 20</td></tr><tr><td>Obsah asfaltu(% hm.)</td><td>± 0,50</td><td>± 0,45</td><td>± 0,40</td><td>± 0,30</td><td>± 0,25</td></tr><tr><td rowspan="3">Rozdíl propadu kameniva sítím</td><td>³ 4</td><td>±10,0</td><td>±8,0</td><td>±7,0</td><td>±6,0</td></tr><tr><td>£ 2</td><td>±8,0</td><td>±6,0</td><td>±5,0</td><td>±4,0</td></tr><tr><td>0,09</td><td>±3,0</td><td>±3,0</td><td>±2,5</td><td>±2,0</td></tr><tr><td>Mezerovitost (%)</td><td colspan="5">± 1 % objemu</td></tr></table>	Specifikace:	Dovolena odchylka aritmetického průměru od zkoušky typu při počtu ČSN 73 6121:1994* tab.15					Na počet zkoušek:	1	2	3-8	9-19	> 20	Obsah asfaltu(% hm.)	± 0,50	± 0,45	± 0,40	± 0,30	± 0,25	Rozdíl propadu kameniva sítím	³ 4	±10,0	±8,0	±7,0	±6,0	£ 2	±8,0	±6,0	±5,0	±4,0	0,09	±3,0	±3,0	±2,5	±2,0	Mezerovitost (%)	± 1 % objemu				
FYZIKÁLNĚ-MECHANICKÉ VLASTNOSTI	Požadavky	IMOS	Jednotka	Hodnocení																																																																												
ČSN 736121*: 1994	ABH	14070/1																																																																														
Hutněné asfaltové vrstvy, tab 8a																																																																																
Objemová hmotnost vrstvy z JV		2,417	Mg.m <sup>-3</sup>																																																																													
Max. objemová hmotnost asfaltové směsi		2,506	Mg.m <sup>-3</sup>																																																																													
Mezerovitost ( V )	3,0 až 5,0	3,6	%	V																																																																												
Obsah rozp.pojiva ( B <sub>min</sub> .)		5,1	% hm.																																																																													
Specifikace:	Dovolena odchylka aritmetického průměru od zkoušky typu při počtu ČSN 73 6121:1994* tab.15																																																																															
Na počet zkoušek:	1	2	3-8	9-19	> 20																																																																											
Obsah asfaltu(% hm.)	± 0,50	± 0,45	± 0,40	± 0,30	± 0,25																																																																											
Rozdíl propadu kameniva sítím	³ 4	±10,0	±8,0	±7,0	±6,0																																																																											
	£ 2	±8,0	±6,0	±5,0	±4,0																																																																											
	0,09	±3,0	±3,0	±2,5	±2,0																																																																											
Mezerovitost (%)	± 1 % objemu																																																																															

Nejistota měření : zrnitost ± 5,0 % rel. do zrna < 2 mm, ± 7,0% rel. zrno 2 mm až 8 mm, ± 9,0% rel. zrno 11 mm až zrno 32 mm, ± 0,9 % max. objemová hmotnost, ± 1,5 % objemová hmotnost, ± 4 % obsah pojiva, ± 2,0 % rel. mezerovitost, ± 5 % míra zhuštění je uváděna jako rozšířená s koeficientem k = 2, pokrývající úroveň spolehlivosti 95 % .

Hodnocení:	Čára zrnitosti zkoušeného vzorku je oboru mezních čar směsi ABH Výsledky zkoušek jsou uvedeny v tabulce.
------------	---

## Vysvětlivky:

JV jádrový vývrt N nevyhovuje PP, LP..pravý, levý jízdní pruh  
V vyhovuje L..limitní POD v povolené odchylce

Poznámka: Zkoušky/činnosti označené hvězdičkou (\*) jsou mimo rozsah akreditovaných zkoušek.

Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek , jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkušebních vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udávajícím certifikaci.

Nahrazuje/ ruší  
Přezkoumal: Ing. Petr Dvořák

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček  
vedoucí laboratoře 28.5.2014



# PROTOKOL ZKOUŠEK Z JÁDROVÉHO VÝVRTU (JV)

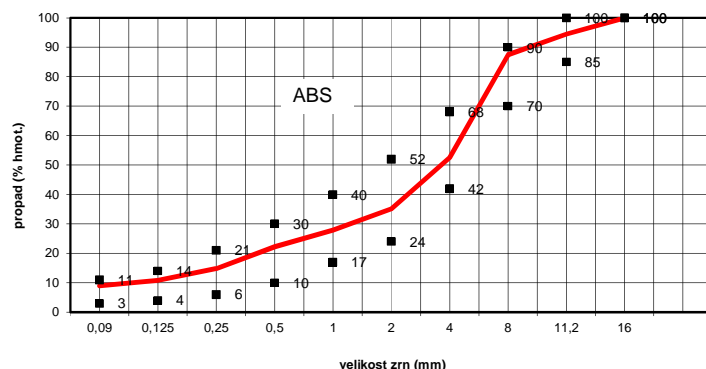
č.: 0821 2014 03 801

Objednatel:	Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o. Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové
Název akce:	Silnice III/3025 Broumov - Božanov ZÚ = km 0,199 přerušení km 3,728 až km 4,420 KÚ = km 6,900 DL= 6,009 km

Odebral:	Ing. Suchyňa, Ing.Kamarád	Záznam o odb.vz.	ano	Datum:	20.5.2014
Místo odběru:	km 5,500 km	Jízdní pruh:	PP	JV	14

Druh směsi:	asfaltový beton	Označení:	ABS	Vrstva:	obrusná
Tloušťka:	46 mm	Hmotnost:	449,0 g	Průměr:	100 mm
Číslo vz.:	14070/14	Zkoušel:	Ing. Švantner, K. Kněžíček, Babáček	Datum:	27.5.2014

Normy: ČSN EN 12697-1 Obsah asfaltu extrakcí za studena dle metody B.1.5 (zkušební zařízení a pomůcky dle B.1.5.1), Stanovení objemové hmotnosti asfaltového zkušební tělesa bylo provedeno dle ČSN EN 12697-6:2012 s využitím flexibilního typu 1 a vztahuje se k akreditovanému postupu dle ČSN 12697-6+A1:2007 (postup B,C), ČSN EN 12697-5 Stanovení max. obj. hmotnosti (Postup A, v rozpouštědle, zkuš.teplota 25 ± 0,2 °C), ČSN EN 12697-8 Mezerovitost, ČSN EN 12697-2 + A1 Zrnitost kameniva po extrakci, ČSN 736160\*: 2008 Zkoušení asfaltových směsí, ČSN 736160\*: 1986 Zkoušení silničních asf. směsí



ZRNITOST	ABS		IMOS	Hodnocení
Síto [mm]	ČSN 736 121		%	
0,09	3	11	9,0	V
0,125	4	14	10,9	V
0,25	6	21	14,8	V
0,5	10	30	22,2	V
1	17	40	27,9	V
2	24	52	35,1	V
4	42	68	52,6	V
8	70	90	87,5	V
11,2	85	100	94,6	V
16	100	100	100,0	V

FYZIKÁLNĚ-MECHANICKÉ VLASTNOSTI	Požadavky	IMOS	Jednotka	Hodnocení	Specifikace: Dovolena odchylka aritmetického průměru od zkoušky typu při počtu ČSN 73 6121:1994* tab.15				
ČSN 736121*: 1994	ABS	14070/14			Na počet zkoušek:	1	2	3-8	9-19 > 20
Hutněné asfaltové vrstvy, tab 8a					Obsah asfaltu(% hm.)	± 0,50	± 0,45	± 0,40	± 0,30 ± 0,25
Objemová hmotnost vrstvy z JV		2,329	Mg.m <sup>-3</sup>		Rozdíl propadu kameniva sítím	± 4	±10,0	±8,0	±7,0 ±6,0 ±5,0
Max. objemová hmotnost asfaltové směsi		2,545	Mg.m <sup>-3</sup>			£ 2	±8,0	±6,0	±5,0 ±4,0 ±3,0
Mezerovitost ( V)		8,5	%			0,09	±3,0	±3,0	±2,5 ±2,0 ±1,5
Obsah rozp.pojiva ( B <sub>min</sub> )	3,0 až 5,0	6,7	% hm.	N	Mezerovitost (%)	± 1 % objemu			

Nejistota měření : zrnitost ± 5,0 % rel. do zrna < 2 mm, ± 7,0% rel. zrno 2 mm až 8 mm, ± 9,0% rel. zrno 11 mm až zrno 32 mm, ± 0,9 % max. objemová hmotnost, ± 1,5 % objemová hmotnost, ± 4 % obsah pojiva, ± 2,0 % rel. mezerovitost, ± 5 % míra zhuštění je uváděna jako rozšířená s koeficientem k = 2, pokrývající úroveň spolehlivosti 95 % .

Hodnocení:	Čára zrnitosti zkoušeného vzorku je oboru mezních čar směsi Výsledky zkoušek jsou uvedeny v tabulce.	ABS
------------	---	-----

## Vysvětlivky:

JV jádrový vývrt N nevyhovuje PP, LP..pravý, levý jízdní pruh  
V vyhovuje L..limitní POD v povolené odchylce

Poznámka: Zkoušky/činnosti označené hvězdičkou (\*) jsou mimo rozsah akreditovaných zkoušek.

Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek , jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkušebních vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udávajícím certifikaci.

Nahrazuje/ ruší  
Přezkoumal: Ing. Petr Dvořák

Protokol vystavil a schválil:  
vedoucí laboratoře

RNDr. Jiří Babáček  
28.5.2014



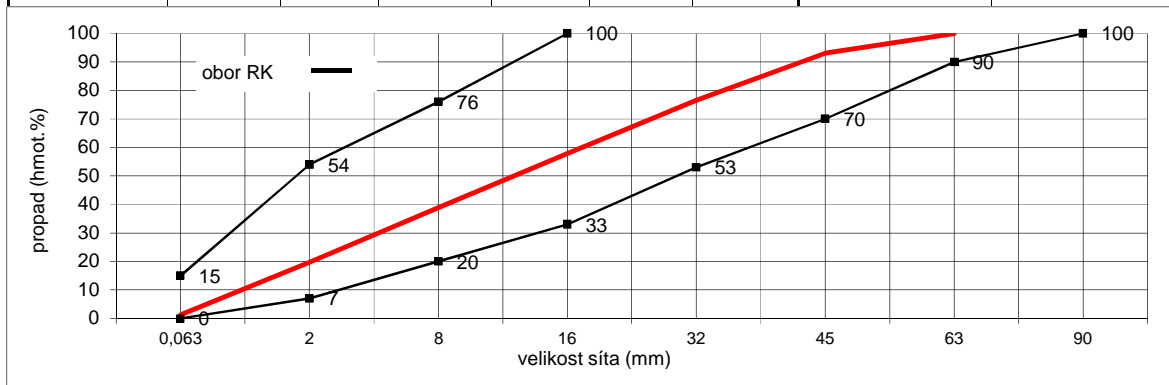
## PROTOKOL ZKOUŠEK NA SMĚSNÉM VZORKU

č.: 0821 2014 03 801

Objednatel:	Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o. Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové		
Místo odběru:	Silnice III/3025 Broumov - Božanov ZÚ = km 0,199 přerušení km 3,728 až km 4,420 KÚ = km 6,900 DL= 6,009 km		
Odebral:	Ing.Kamarád, Ing. Suchyňa	Datum:	20.5.2014
Zkoušel:	RNDr. Babáček, Ing. Švantner	Datum:	23.5.2014
Vzorek:	576 KS1 km 0,500 P		

Normy: ČSN EN 933-1 sítový rozbor

Síto	Sítový rozbor				Doporučené požadavky na zrnitost recyklovaných stmelných směsí	
(mm)	576				obor zrnitosti (RK)	
0,063	1,3				0	15
2	19,6				7	54
8	38,9				20	76
16	57,9				33	100
32	76,6				53	
45	93,0				70	
63	100,0				90	
90					100	



U: vlhkost  $\pm 4$  % rel., zrnitost  $\pm 5,0$  % rel. do zrna  $< 2$  mm,  $\pm 7,0$  % rel. zrna 2 mm až 8 mm,  $\pm 9,0$  % rel. zrna 11 mm až zrna 32 mm je uváděna jako rozšířená s koeficientem  $k = 2$ , pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %.

**Technické specifikace:** Mezní čáry zrnitosti pro obory recyklované směsi jsou uvedeny v TP 208 " Recyklace konstrukčních vrstev netuhých vozovek za studena ." V příloze A jsou uvedeny doporučené obory kusové zrnitosti. V čl. 9.3.2 se uvádí: Směsi 0/63 použité při celkové recyklaci na místě se kontrolují vizuálně, kde se sleduje dávkování, stejnoměrnost vzájemného promísení všech komponent a vlhkost.

**Závěr:** Vzorek se vztahuje na místo a čas odběru. Čára zrnitosti vz. č. 576 je v oboru mezních čar 0/63, ojediněle zrna D 150 mm. Materiál je poměrně hrubozrný, ale strojním rozrušením může způsobit rozmělnění recyklovaného kameniva a čára zrnitosti bude plynulejší a vhodný bez úpravy k studené recyklaci na místě. V opačném případě je nutné přidání doplňkového kameniva typu ŠD fr. např. 0/4 do 10 % hm. Doporučujeme na začátku stavby provést kontrolní kusovou zrnitost recyklátu a na základě zrnitosti se rozhodnout o případném přidání doplňkového kameniva.

**Poznámka:** Zkoušky/činnosti označené hvězdičkou ( \*) jsou mimo rozsah akreditovaných zkoušek.

Recyklované kamenivo je kamenivo získané zpracováním dřívě požívaného v konstrukci vozovky  
Směsný vzorek vzniklý mechanickým rozmělněním původních konstrukčních vrstev vozovky o tloušťce 200 mm

**Vysvětlivky:** L, P, S levý, pravý jízdní pruh, střed vozovky, RK recyklované kamenivo, RS/RV recyklovaná směs vrstva

Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkušebních vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím certifikaci.

Nahrazuje/ ruší:  
Přezkoumal:

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček  
vedoucí laboratoře 23.5.2014

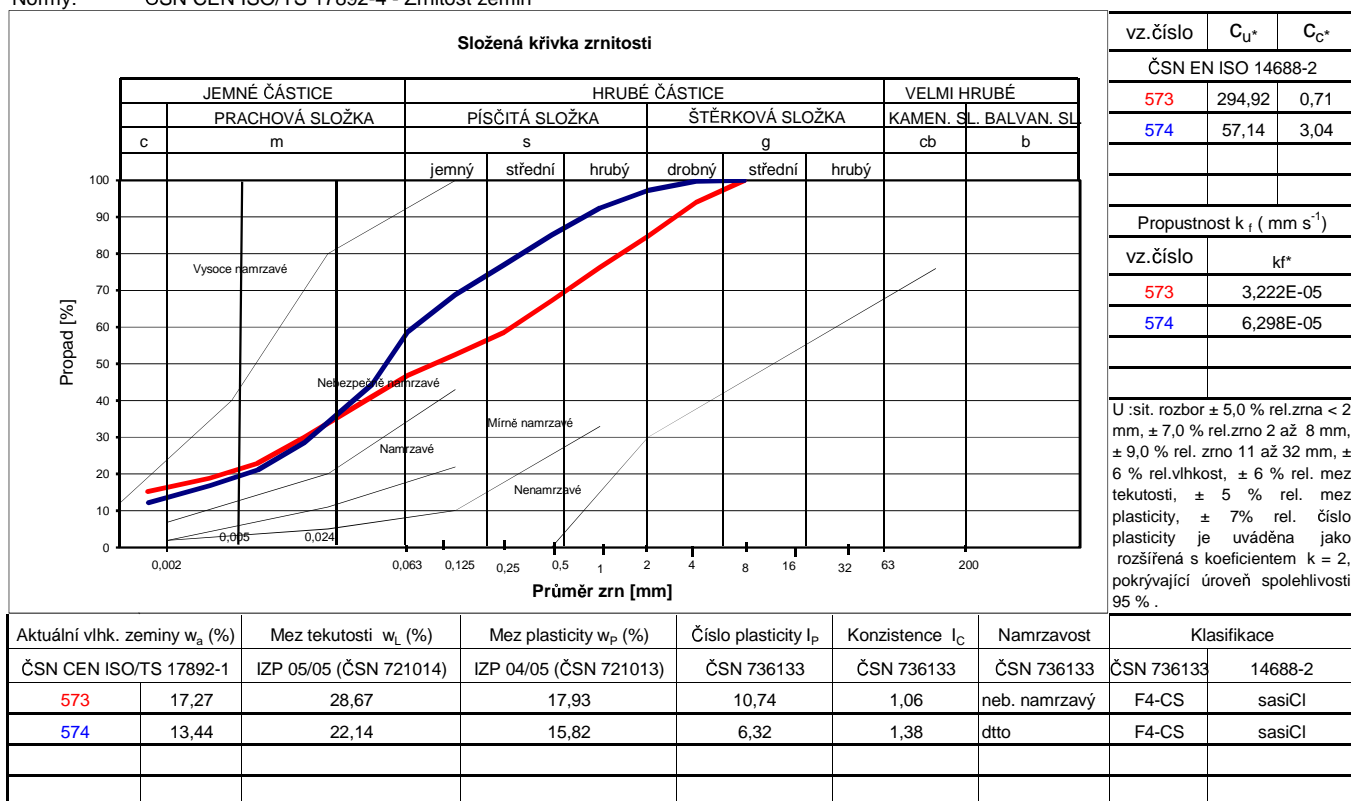


## PROTOKOL ZKOUŠEK

č.: 0821 2014 03 801

Objednatel:	Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o. Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové	Zkoušel:	K. Kněžíček, Babáček
Místo:	Silnice III/3025 Broumov - Božanov ZÚ = km 0,199 přerušení km 3,728 až km 4,420 KÚ = km 6,900 DL= 6,009 km		Ing. Švantner
Odebral:	Ing. Suchyňa, Ing. Kamarád	Datum:	19.5.2014
Vzorek č.:	573 VS5 km 0,925 L hl. od 25 cm	574 VS13 km 2,575 L hl. od 51 cm	

Normy: ČSN CEN ISO/TS 17892-4 - Zrnitost zemin



Číslo vzorku	Obecné vlastnosti a chování zeminy	Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 736133:2010
573	Zemina je klasifikována jako písčité jíly. Zeminy jsou méně stabilní a při napojení vodou klesá jejich pevnost. Poskytují málo vhodné podloží.	Podmínečně vhodné k přímému použití bez úpravy
574	Zemina je klasifikována jako písčité jíly. Zeminy jsou méně stabilní a při napojení vodou klesá jejich pevnost. Poskytují málo vhodné podloží.	Podmínečně vhodné k přímému použití bez úpravy

Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkušebních vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím certifikaci.

Přezkoumal: Ing. Petr Dvořák  
Nahrazuje/ruší:

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček  
vedoucí laboratoře 23.5.2014

