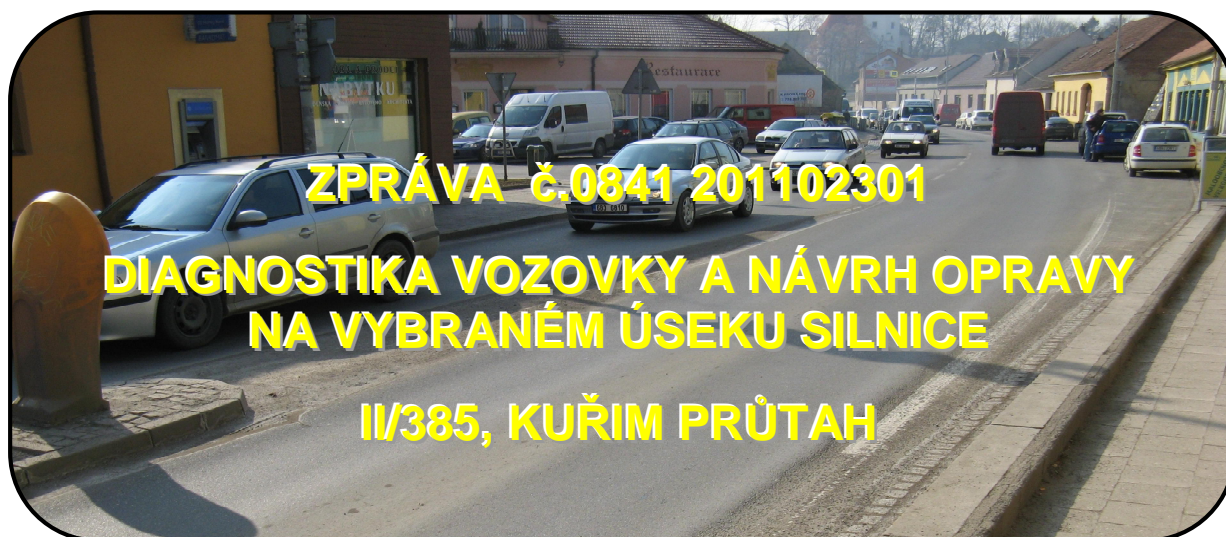




IMOS BRNO, a.s.
DIVIZE SILNIČNÍ VÝVOJ
OLOMOUCKÁ 174
627 00 BRNO

výzkum, vývoj, poradenství, průzkumy a diagnostika, akreditovaná zkušební laboratoř
tel: 548 129 342, 602 554 150, fax: 548 129 392
E-mail: meluzinp@imosbrno.eu, <http://www.imosbrno.eu>



Objednatel: Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, p.o., oblast Brno

Vyhotoveno ve čtyřech
výtiscích s rozdělením :

3 x SÚS JMK, oblast Brno
1 x IMOS Brno, DSV

Výtisk č. **1**



Razítko a podpis

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Objednatel

Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, příspěvková organizace kraje
Žerotínovo náměstí 3/5, 601 82 Brno
Oblast Brno
Ořechovská, 619 64 Brno
IČ: 70932581

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. 201102301/0213/11/DSV.

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 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací
TP 208 Recyklace konstrukčních vrstev netuhých vozovek za studena
TKP Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací

Systém jakosti – oprávnění zhotovitele

- Certifikát č. Q 255-1 podle ČSN EN ISO 9001:2009 ve spojení s ČSN EN ISO 3834-2:2006 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, a.s.
- 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.23/2010 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 II/385 spočívající ve vizuální prohlídce s grafickým záznamem a fotodokumentací poruch, měření průhybů a posouzení únosnosti vozovky, jádrových vývrtech, vrtaných sondách, rozborech asfaltových směsí a podložních zemin. 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 II. třídy v Jihomoravském kraji. Silnice je dvoupruhová obousměrná pozemní komunikace.

Silnice: II/385

Okres: Brno - venkov

Název: Kuřim průtah

Začátek úseku (ZÚ)

ZÚ = km 44,120

Konec úseku (KÚ)

KÚ = km 46,440

Délka úseku

Délka posuzovaného úseku je 2,320 km.

Mapka úseku

Příloha A zprávy.

3. STAV POVRCHU VOZOVKY

Dne 22.2.2011 byl vizuálně prohlížen povrch vozovky a graficky zaznamenány poruchy do formuláře – viz příloha B. Jejich číslování odpovídá číslům poruch uvedeným v TP 82. Některé poruchy jsou zachyceny na snímcích v Příloze C zprávy - fotodokumentace.

Práce provedli

Ing. Petr Dvořák a Milan Šašinka

Vyskytující se poruchy

- 08 výtluky v obrušné vrstvě
- 09 vysprávkky
- 10 mozaikové trhliny
- 13,15 podélné trhliny
- 12,14,16 příčné trhliny
- 17 síťové trhliny
- 18 olamování okrajů vozovky
- 21 vyjeté koleje
- 22 místní hrbol
- 23 podélný hrbol
- 24 místní pokles
- 26 plošná deformace vozovky

Hodnocení stavu povrchu vozovky

Podle TP 87 klasifikačním stupněm **5 – havarijní**, v dílčích podúsecích **4 – nevyhovující**.

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 místa pořízení snímků vybraných do přílohy C, přičemž pořadové číslo vybraných snímků je zachováno.

4. RÁZOVÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY

Datum měření

9.3.2011

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 (zkušební místa)

51

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 bezdotykovým teploměrem. 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

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.

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

D0

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 2005. Pro uvedený úsek jsou použity následující hodnoty:

Sčítací úsek:	6-2391	6-2392	6-2393
S	11995	13890	14820
TNV ₀ (TDZ)	849 (III)	1345 (III)	1703 (II)

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). Grafické zobrazení hodnot tloušťek zesílení v jednotlivých bodech je v Grafu 3.

Hodnocení únosnosti asfaltové vozovky

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

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 Y1 (mm):	0,196 (rozsah od 0,043 do 0,575)
Průměrná zbytková doba životnosti (roky):	22,0
Klasifikace únosnosti podle TP 87:	2 – dobrý
Průměrná tloušťka zesílení (mm):	12
Maximální tloušťka zesílení (mm):	130
Návrhová tloušťka zesílení (průměr + 1,3x směrodatná odchylka):	52 mm

Průměrný modul pružnosti asfaltových vrstev E1:	8413 MPa
Průměrný modul pružnosti nestmelených vrstev E2:	2383 MPa
Průměrný modul pružnosti podloží Ep:	162 MPa

Únosnost vozovky lze hodnotit v průměru jako velmi dobrou. V pěti zkoušených místech (10 % z celku) ve staničení od km 45,350 po 46,350 má vozovka zbytkovou dobu životnosti 5 roků a menší. Jedná se o vybočující lokální extrémy, okolní body se vyznačují výbornou únosností.

5. SONDY A LABORATORNÍ ROZBORY

Za účelem zjištění údajů o konstrukci vozovky, tj. zejména složení jednotlivých vrstev, byly dne 2. 3. 2011 pracovní skupinou pro polní práce akreditované zkušební laboratoře zhotovitele provedeny potřebné sondáže. Laboratorní rozbor z odebraných vzorků z vozovky a podloží dokladují materiálové složení a vlastnosti směsí.

Jádrové vývrtů (JV)

Popis JV je obsahem příloh E, jejich fotodokumentace je v přílohách F.

Odebrané JV dokladují skladbu krytu vozovky z hutněných asfaltových vrstev (včetně OKM) tloušťky 96 až 361 mm (H_a prům. = 203 mm). Podkladní vrstvy jsou rovněž velmi proměnlivé: štěrkodrt' / štěrk částečně vyplněný cementovou maltou / penetrační makadam / cementová stabilizace.

Přehled hlavních údajů z JV je v následující tabulce:

Číslo JV	Staničení JV / jíz.d.pruh	CTJV (mm)	TOV (mm)	TKV (mm)	Druh podkladu	Nespojení asfalt. vrstev	Poznámka
1	44,388 / P	361	35	103	ŠD	N-166	vrstva OKM v podkladu
2	44,671 / L	218	52	119	ŠCM	-	
3	45,072 / P	267	42	78	štěrk	N-78-148-202	podélná rýha
4	45,340 / L	115	43	77	ŠCM		
5	45,598 / P	184	49	79	ŠD		podélná rýha (vodovod)
6	45,947 / L	180	23	49	PM		vyjeté koleje
7	46,234 / P	96	47	64	SC	N-64	
<p>Vysvětlivky a poznámky:</p> <p>CTJV celková tloušťka jádrového vývrtu (hutněné asfaltové vrstvy)</p> <p>TOV tloušťka ohrubné vrstvy (včetně EKZ nebo nátěru)</p> <p>TKV tloušťka krytu (obrusná + ložní vrstva)</p> <p>HAV hutněné asfaltové vrstvy</p> <p>ŠD štěrkodrt'</p> <p>PM penetrační makadam</p> <p>OKM obalované kamenivo typu makadam</p> <p>ŠCM štěrk částečně vyplněný cementovou maltou</p> <p>Š hrubé drcené kamenivo (převládající frakce 32 – 63)</p> <p>SC cementová stabilizace</p> <p>N nespojení vrstev v úrovni (mm) pod povrchem vozovky, např. N-50 je nespojení v hloubce 50 mm</p>							

Vrtané sondy (VS)

Popis sond je obsahem přílohy G.

Celkem 2 vrtané sondy dokladují výskyt následujícího složení vozovky:

Sonda	Staničení sondy / jízdní pruh	Složení vozovky			Celková tloušťka
VS1	45,072 / P	HAV 27 cm	Š 8 cm	ŠD 0/32 22 cm	57 cm
VS2	45,947 / L	HAV 19 cm	Š 10 cm	ŠD 0/32 51 cm	80 cm
Průměrná tloušťka vozovky H_v					68,5 cm
<p>Vysvětlivky a poznámky:</p> <p>HAV hutněné asfaltové vrstvy</p> <p>Š hrubé drcené kamenivo (převládající frakce 32 – 63)</p> <p>ŠD štěrkodrt'</p>					

Rozbory asfaltové směsi (RAS)

Protokoly laboratorních rozborů asfaltových směsí jsou v příloze H, list 1-2, a přehledně v následující tabulce:

Poř.číslo rozboru	Jádrový vývrt č.	Vrstva	Druh asfaltové směsi	Mezerovitost % obj.	Obsah asfaltu % hm.
1	2	ložní	ABS (N)	3,5 (T)	6,6
2	6	horní podkladní	ABJ	3,0 (T)	7,0

Poznámky:

(N) značí nevyhovující hodnotu nebo čáru zrnitosti mimo požadovaný obor,

(T) značí hodnotu mezerovitosti ve stanovené toleranci,

(L) značí čáru zrnitosti v limitu nejistoty.

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

Rozbor zeminy z podloží (RPZ)

Výsledky rozboru zeminy odebrané pod vozovkou jsou uvedeny v Příloze J. Pro klasifikační účely byly zjištěny tyto parametry:

- aktuální vlhkost zeminy
- mez tekutosti
- mez plasticity
- číslo konzistence
- namrzavost
- křivka zrnitosti

Přehled výsledků je v následující tabulce:

Vzorek	Sonda	Staničení / jízdní pruh [km]	Hloubka [cm]	Klasifikace	Namrzavost	Aktuální vlhkost [%]
1918	VS1	45,072 / P	57	F4 CS	neb.namrzavý	15,57
1919	VS2	45,947 / L	80	G5 GC	mírně namrzavý	9,34
Vysvětlivky a poznámky: F4 CS – jíl písčitý G5 GC – štěrk jílovitý						

6. NÁVRH OPRAVY VOZOVKY

Zhodnocení poznatků z diagnostického průzkumu

Z terénních prací na posuzovaném úseku silnice II/385 Kuřim průtah a z jejich následného vyhodnocení byly zjištěny tyto hlavní skutečnosti:

- **stav povrchu** vozovky lze klasifikovat na rozhraní mezi nevyhovujícím a havarijním stavem; vyskytují se vyjeté koleje, příčné rozvětvené a podélné trhliny; převládají povrchové poruchy od opotřebení obrusné vrstvy až ke korozi a výtlukům, konstrukční poruchy jako síťové trhliny ve spojení s poklesem se vyskytují jen lokálně v omezeném rozsahu; jako nejvíce poškozenou část úseku je možno označit km 45,360 – 45,800 vzhledem k četnosti výskytu příčných trhlín; největší hloubka vyjetých kolejí h_K byla měřena v km 44,320 ($h_K=20$ mm), km 45,070 ($h_K=26$ mm), km 45,160 ($h_K=40$ mm), km 46,065 ($h_K=24$ mm), km 46,230 ($h_K=44$ mm) a v km 46,380 ($h_K=22$ mm);
- **únosnost vozovky** je hodnocena podle zbytkové doby životnosti 22 roků klasifikačním stupněm 2 – dobrý, ale z celkem 51 provedených rázových zatěžovacích zkoušek na 5 místech (tj. cca 10%) má vozovka dobu zbytkové životnosti klasifikovanou jako 5 – havarijní;

- **konstrukce vozovky** je extrémně proměnlivá zejména v krytu; celková tloušťka konstrukce vozovky Hv se pohybuje od 57 cm do 80 cm; celková tloušťka asfaltových vrstev z obalovaných směsí Ha zjištěná jádrovým vrtáním se pohybuje od 96 mm do 361 mm !!! s průměrem 203 mm;
- **podkladní vrstvy** vozovky se rovněž vyznačují proměnlivým složením: asfaltové obalované vrstvy, nestmelené vrstvy ŠD, Š, prolévaná vrstva ŠCM a cementem stmelená vrstva SC;
- **asfaltová směs** ložní vrstvy je spíše jemnozrnnější s vyšším podílem fileru a nižší mezerovitostí – pravděpodobná příčina vyjíždění kolejí;
- **podloží** vozovky je jíl písčitý F4 CS nebo štěrk jílovitý G5 GC; zeminy namrzavé a tvoří přechod mezi vhodným a málo vhodným podložím vozovky.

Návrh opravy

Dvouvrstvá obnova asfaltového krytu a lokální opravy po frézování

- Frézování do hloubky 100 mm (zachování stávající nivelety) nebo do hloubky 50 mm (zvýšení nivelety o 50 mm) s odvozem materiálu pro jeho další využití;
- Řádné očištění povrchu;
- Odborná kontrola stavu povrchu po frézování a výměr míst k lokálním opravám a sanacím;
- Lokální opravy a místní sanace zejména v místech plošných deformací na okrajích vozovky (oprava: opravy trhlin podle TP115 a jiných poruch, max. výměna horní podkladní vrstvy – vrstva ACP max. 80 mm; sanace: výměna podkladních vrstev vozovky a případná úprava podložní zeminy);
- Spojovací postřík z kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postříky v množství zbytkového asfaltu 0,4 kg/m²;
- Pokládka ložní vrstvy z asfaltového betonu pro ložní vrstvy **ACL 16+ tl. 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/m²;
- Pokládka obrusné vrstvy z asfaltového betonu pro obrusné vrstvy **ACO 11+ tl. 40 mm** nebo asfaltového koberce mastixového **SMA 11+ tl. 40 mm** podle ČSN EN 13108-1 (-5) a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7.

Součástí opravy bude oprava nefunkčního odvodnění, úprava krajnic, případně další úpravy součástí a příslušenství silnice podle požadavků správce.

Zdůvodnění návrhu

Stávající vozovka vykazuje především poruchy krytových vrstev, které spočívají na velmi proměnlivém podkladu. Velmi kolísá i celková tloušťka hutněných asfaltových vrstev. Návrh vychází z předpokladu, že na většině úseku nebude možné zvýšení nivelety vozovky. Průměrná únosnost vozovky je dobrá, ale na cca 10 % zkoušených míst klesá a nevyhovuje. Z tří možných návrhů opravy – 1) jednovrstvý kryt, 2) dvouvrstvý kryt, 3) recyklace podkladu a nový kryt byla zvolena ta střední jako optimální. Výměna pouze obrusné vrstvy by nebyla dostatečným řešením, neboť by hrozilo opětovné vyjíždění kolejí. Podkladní vrstvy představují pro možnou recyklaci ta studena na místě velmi nesourodý materiál, který by se projevil ve vlastnostech RV. Značnou pozornost je nutno věnovat lokálním opravám po frézování! Lze předpokládat, že cca 10 % celkové plochy (analogicky podle rozsahu nevyhovujících zkoušek únosnosti) se opraví po frézování další náhradou porušených vrstev.

7. VYPRACOVÁNÍ ZPRÁVY

Datum: 23. 3. 2011

Místo: Brno

Zprávu vypracovali:

Ing. Petr Dvořák

.....
Petr Dvořák

Ing. Jindřich Melcher

.....
Jindřich Melcher

Milan Šašinka

.....
Milan Šašinka

RNDr. Jiří Babáček

.....
Jiří Babáček

Odpovědný zástupce zhotovitele:

Ing. Petr Meluzin

.....
Petr Meluzin

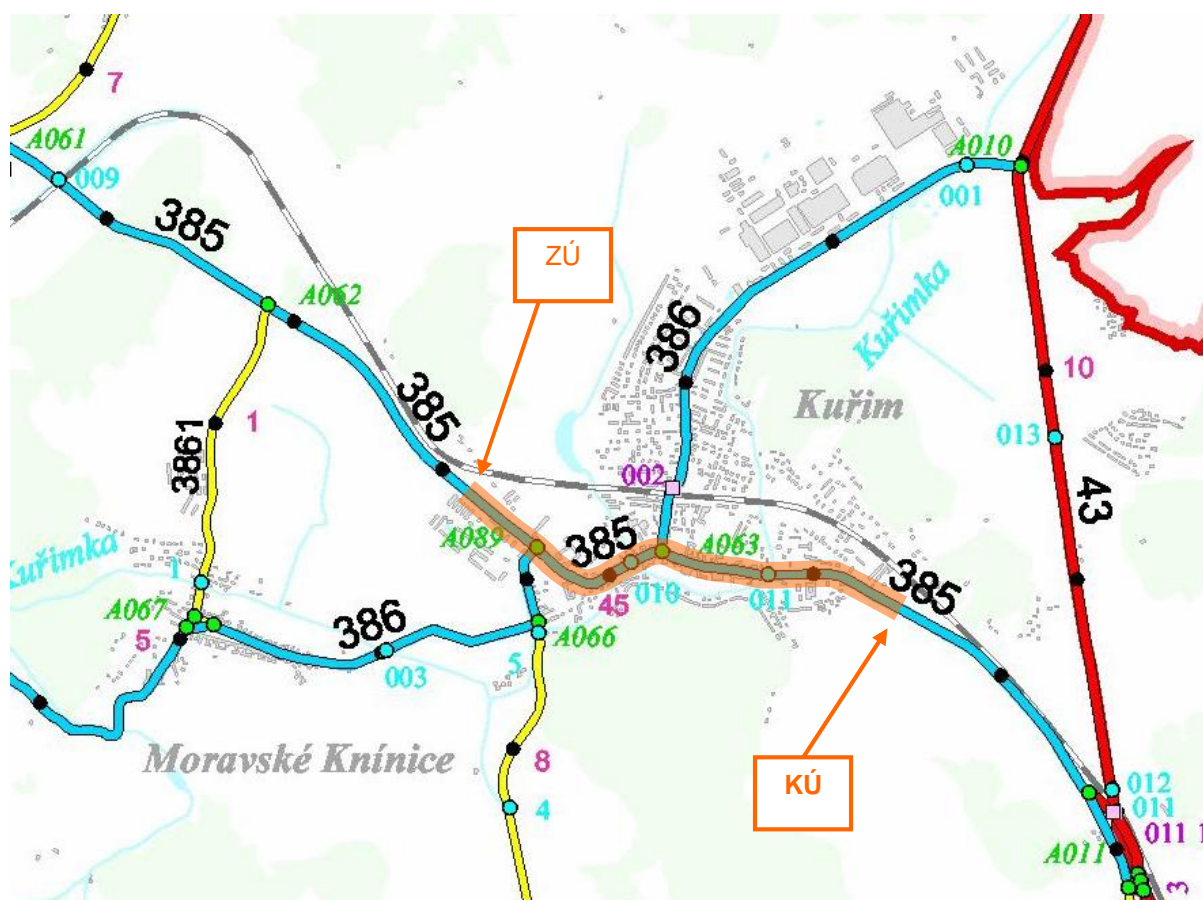
Razítko:

IMOS IMOS Brno, a.s.
Olomoucká 174, 627 00 Brno
divize silniční vývoj 1



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**
- J Rozbor podložní zeminy**



Název úseku:

Kuřim průtah

Lokalizace úseku:

Začátek (ZÚ) km 44,120
Konec (KÚ) km 46,440
Délka (DL) 2,320 km

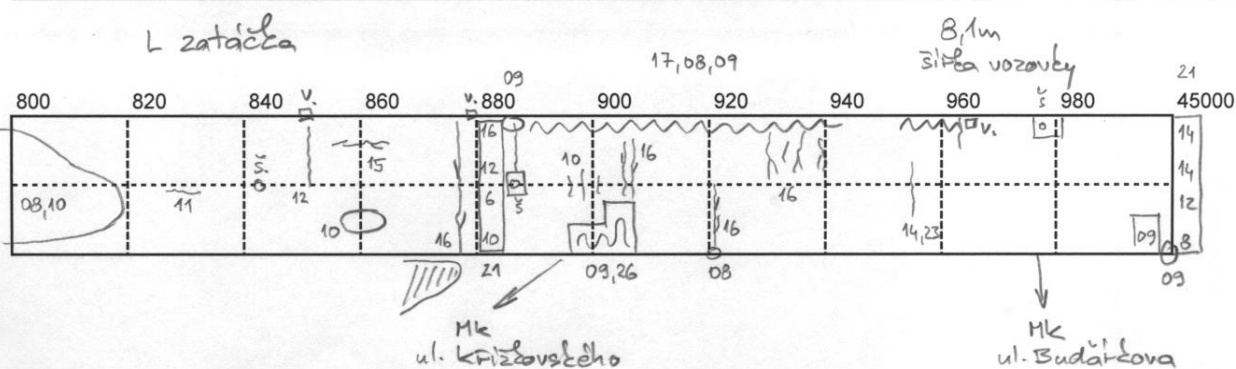
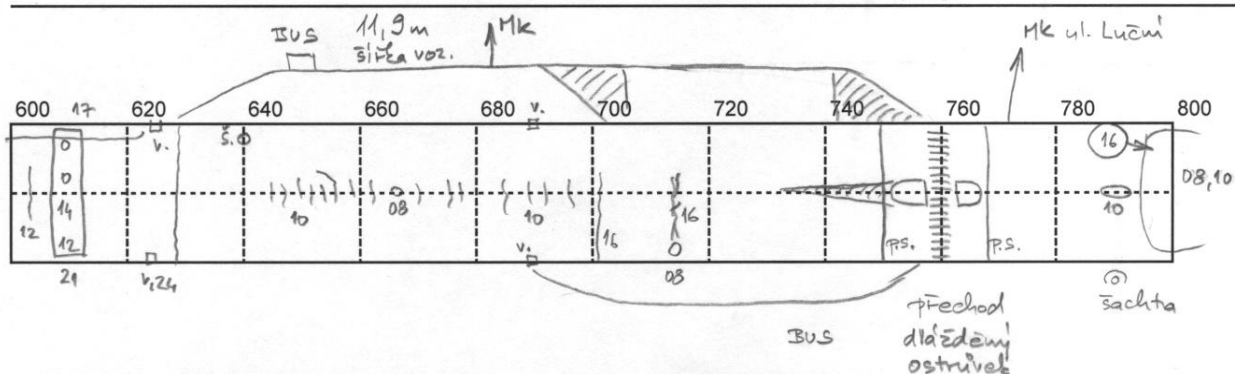
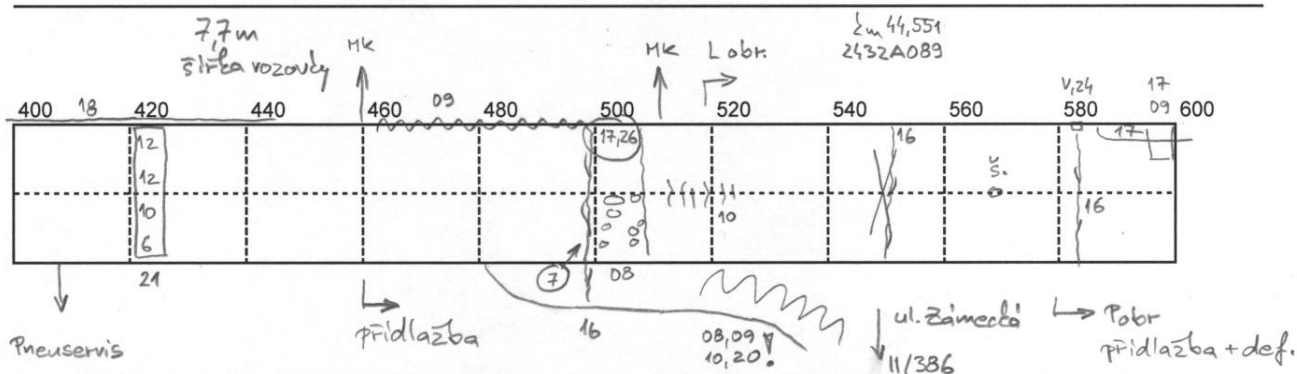
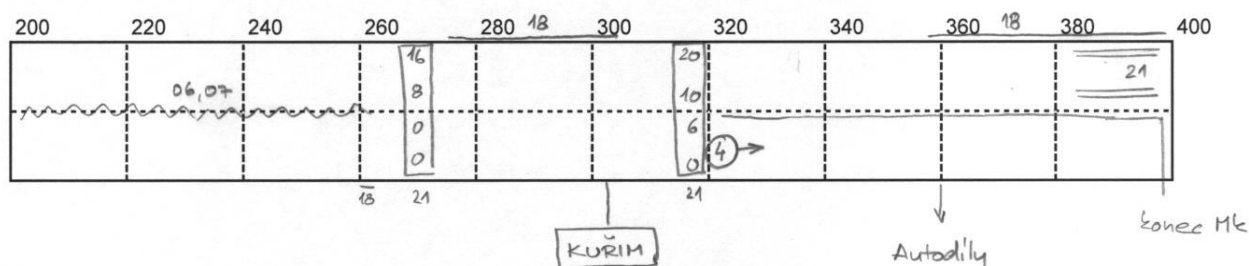
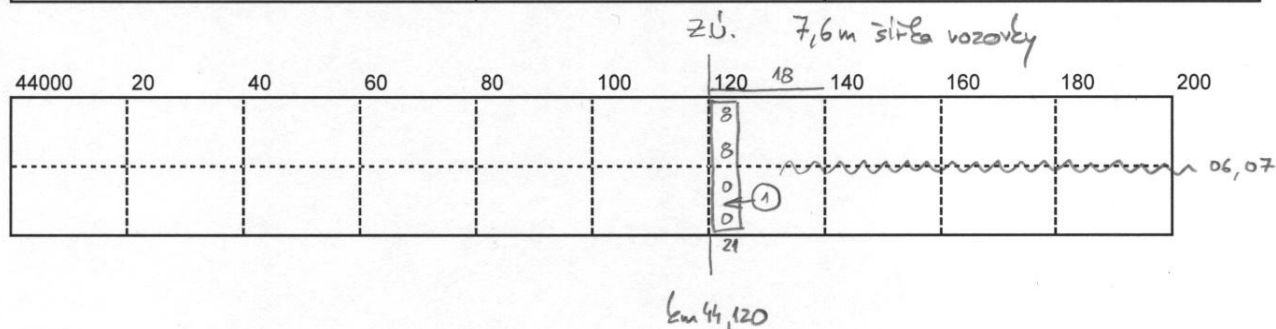
Staničení uzlových bodů:

2432A062	(III/3861)	km 42,830
2432A089	(II/386)	km 44,551
2432A063	(II/386)	km 45,261
2432A01104	(I/43)	km 47,657

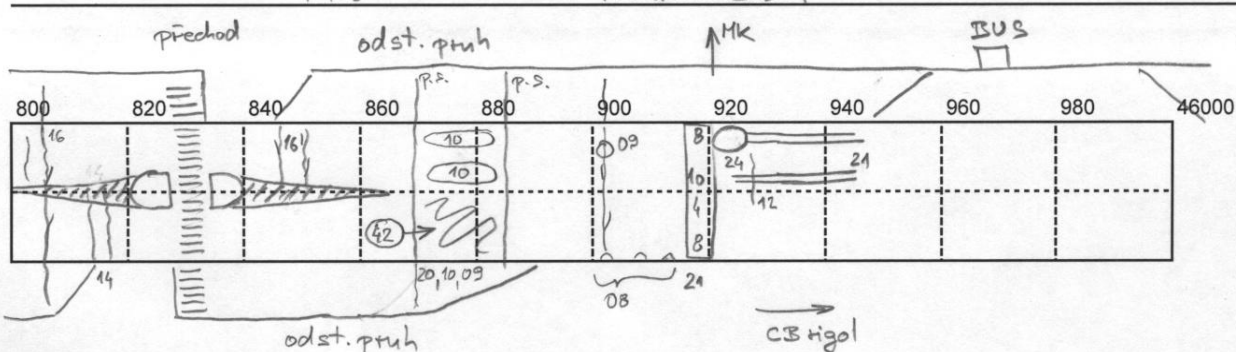
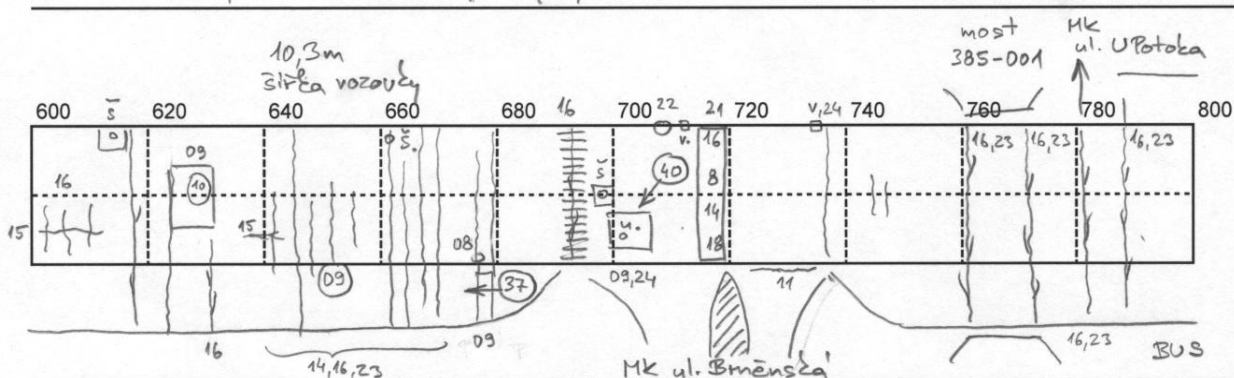
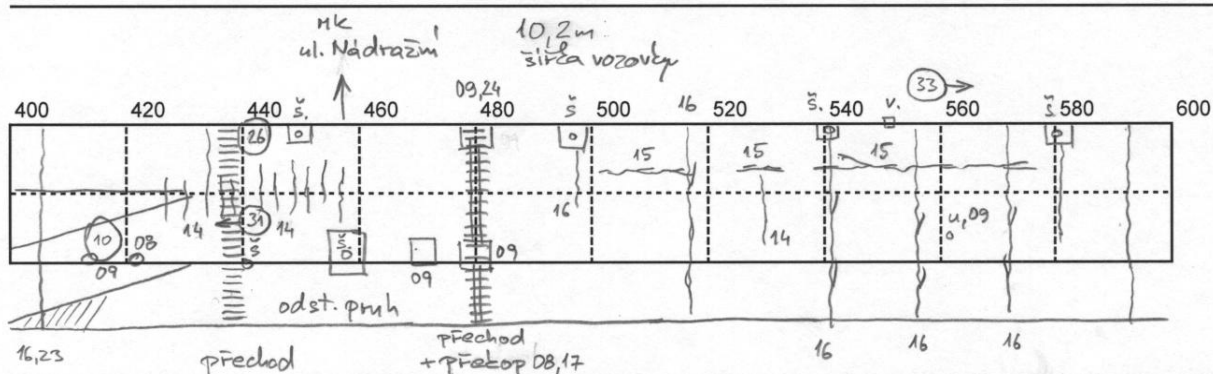
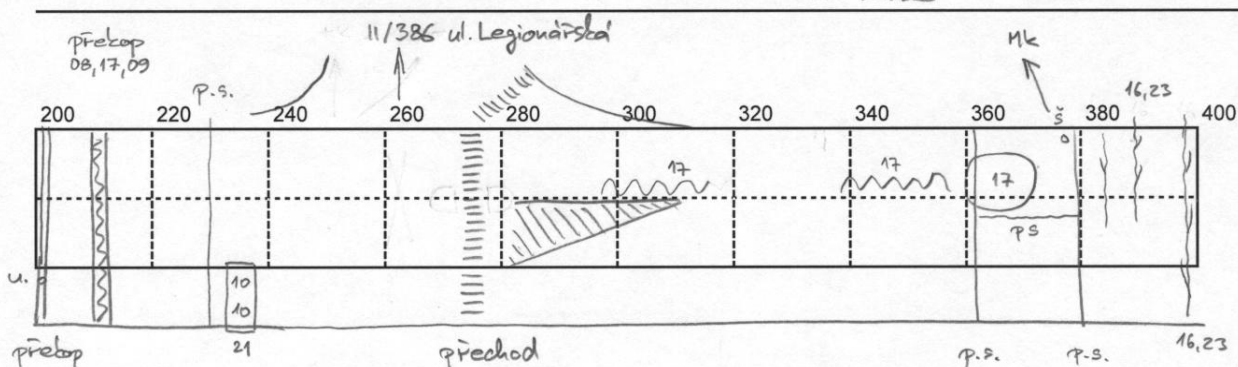
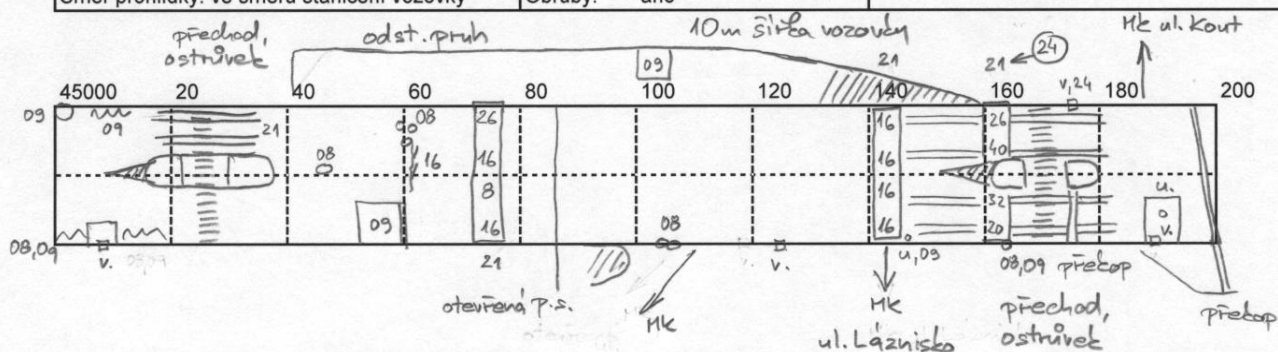
Dopravní zatížení (sčítání z roku 2005):

Sčítací úsek:	6-2391	6-2392	6-2393
S	11995	13890	14820
TNV (TDZ)	849 (III)	1345 (III)	1703 (II)

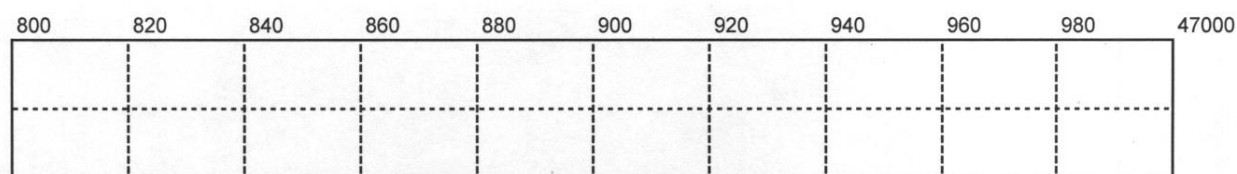
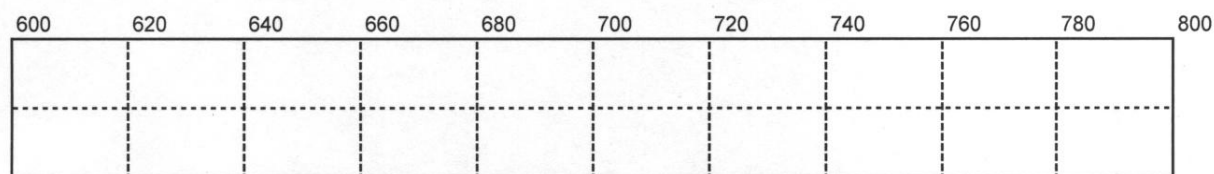
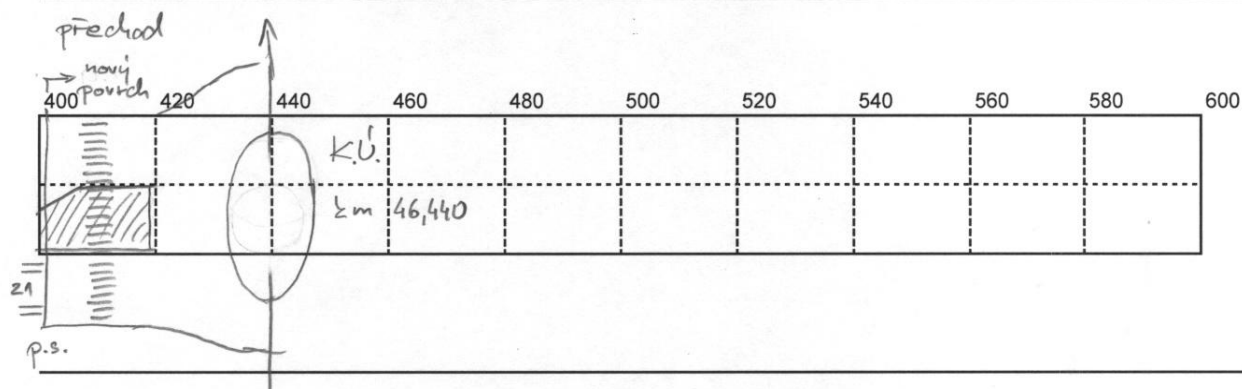
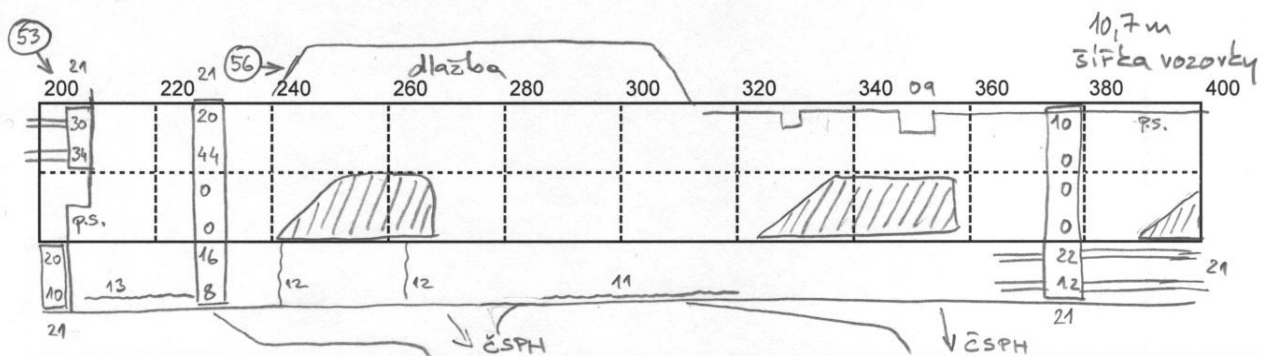
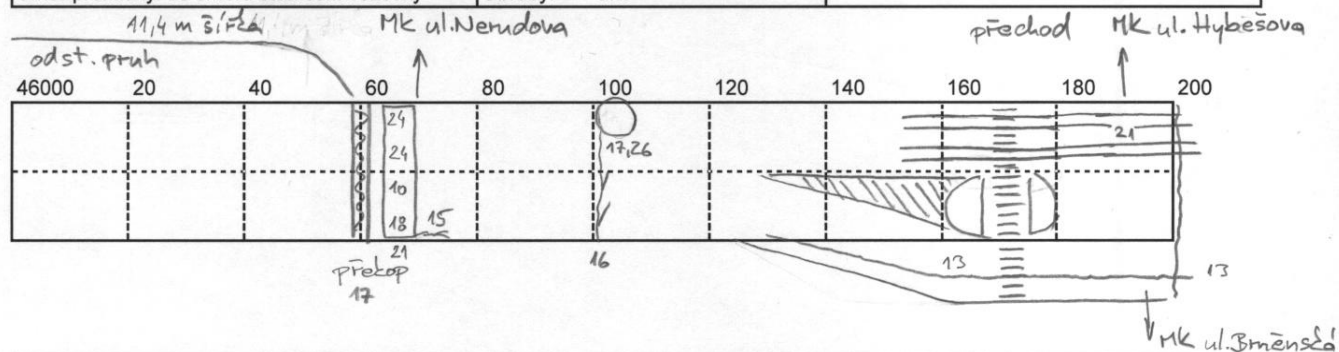
Název: Kuřim průtah	Objednatel: SÚS JMK, Oblast Brno
Silnice: II/385	Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák
Začátek: km 44,120	Dne: 22.2.2011
Konec: km 46,440	Délka: 2,320 km
Směr prohlídky: ve směru staničení vozovky	Obruby: ano



Název: Kuřim průtah	Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák	Objednatel: SÚS JMK, Oblast Brno
Silnice: II/385	Konec: km 46,440	Dne: 22.2.2011
Začátek: km 44,120	Obruby: ano	Délka: 2,320 km
Směr prohlídky: ve směru staničení vozovky		



Název: Kuřim průtah	Objednatel: SÚS JMK, Oblast Brno
Silnice: II/385	Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák
Začátek: km 44,120	Konec: km 46,440
Směr prohlídky: ve směru staničení vozovky	Obruby: ano
	Délka: 2,320 km



LEGENDA K ZÁZNAMU VIZUÁLNÍ PROHLÍDKY

PORUCHY:

	ztráta mikrotextury
	ztráta makrotextury
	kaverny
	opotřebení EKZ, EMK
	ztráta kameniva z nátěru
	ztráta asfaltového tmelu
	hloubková koroze
	výtlučky v ohrusné vrstvě a krytu
	vysprávk
	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 nebezpečná 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



Měřená data rázovým zařízením PRI2100FWD

Soubor: A629
Číslo silnice: II/385
Odběratel: SÚSJMK, Brno

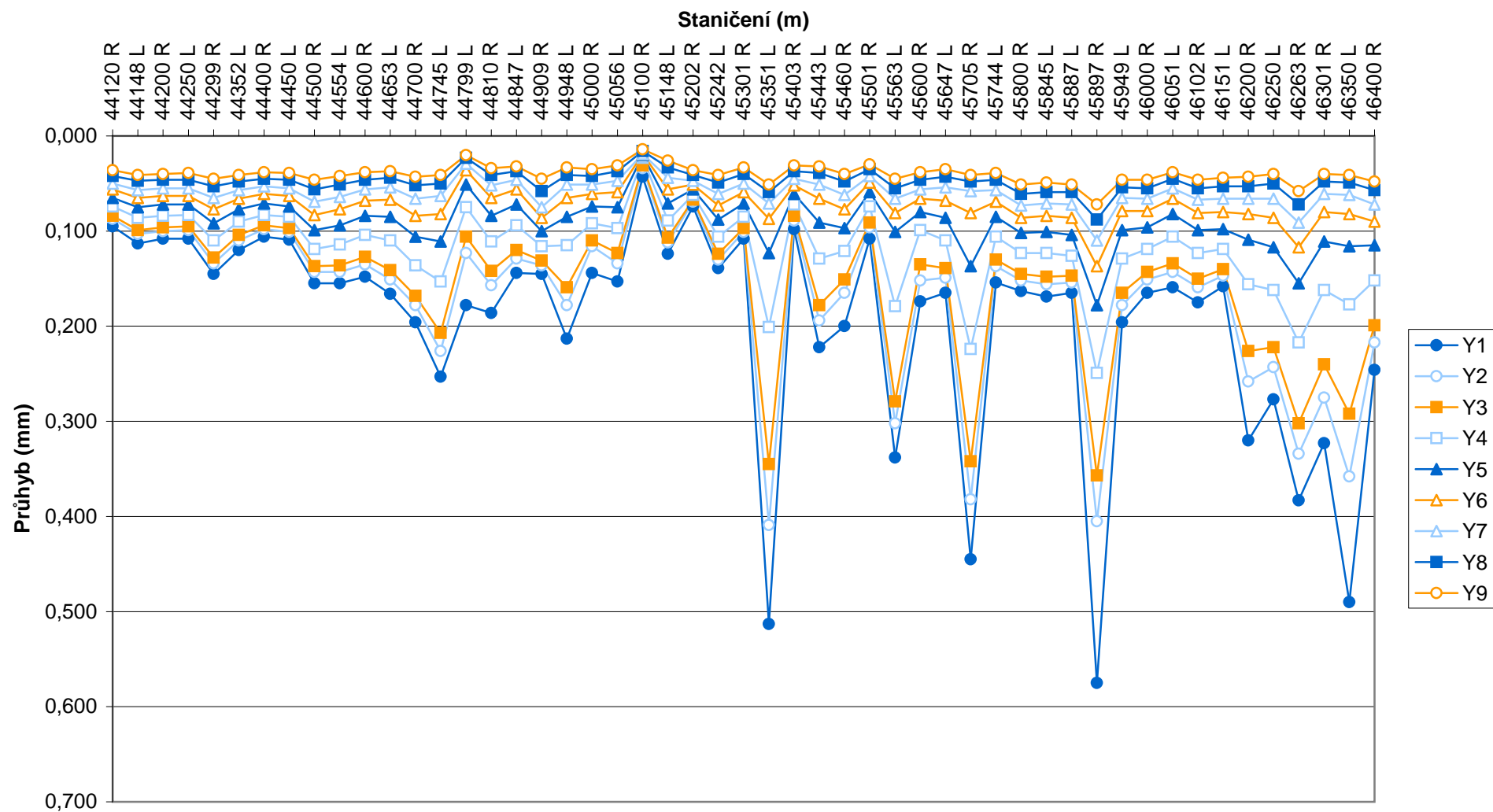
Název: Kuřim průtah
Datum měření: 9.3.2011
Vozovka: AB

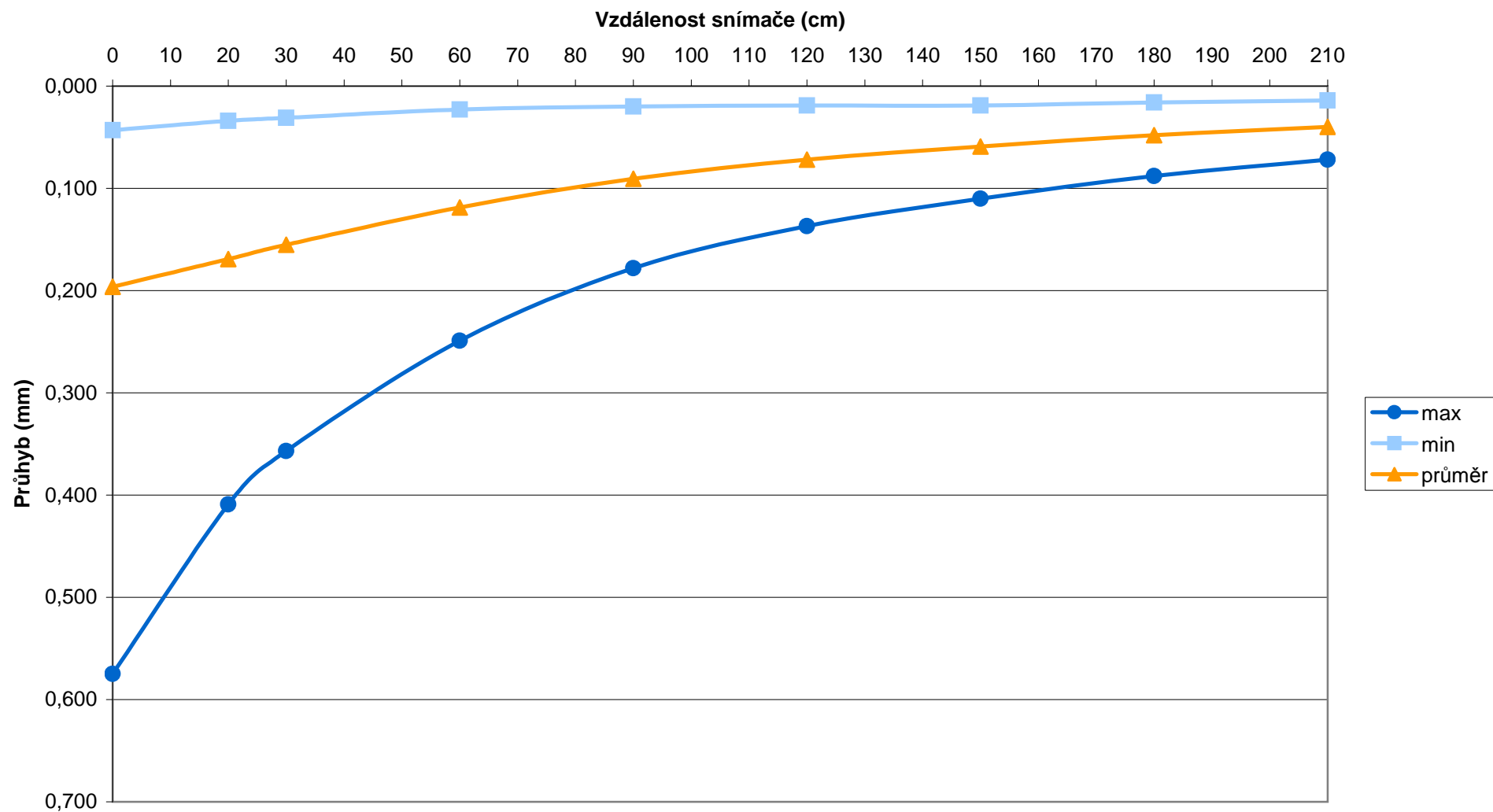
Začátek: 44120 m
Konec: 46440 m
Délka: 2320 m
Orientace měření: Ve směru staničení silnice II/385 a zpět

Číslo bodu	Stan. (m)	Jízdní pruh R-pravý L-levý	Tlak (kPa)	Teplota (°C)	Průhyby								
					Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9
					(mm) 0	(mm) 20	(mm) 30	(mm) 60	(mm) 90	(mm) 120	(mm) 150	(mm) 180	(mm) 210
1	44120	R	744	6,9	0,095	0,087	0,084	0,074	0,065	0,056	0,050	0,042	0,036
2	44148	L	748	10,2	0,113	0,103	0,099	0,086	0,075	0,065	0,057	0,047	0,041
3	44200	R	749	6,8	0,108	0,100	0,096	0,084	0,072	0,063	0,055	0,046	0,040
4	44250	L	746	10	0,108	0,099	0,095	0,083	0,072	0,063	0,055	0,046	0,039
5	44299	R	751	6,8	0,145	0,134	0,128	0,110	0,092	0,077	0,065	0,053	0,045
6	44352	L	748	9,8	0,120	0,110	0,104	0,090	0,077	0,066	0,057	0,048	0,041
7	44400	R	752	6,5	0,106	0,098	0,094	0,083	0,071	0,061	0,053	0,045	0,038
8	44450	L	746	9,5	0,109	0,101	0,097	0,085	0,074	0,063	0,055	0,046	0,039
9	44500	R	751	7,1	0,155	0,143	0,137	0,119	0,099	0,083	0,069	0,056	0,046
10	44554	L	738	9,4	0,155	0,143	0,136	0,114	0,094	0,077	0,064	0,051	0,042
11	44600	R	746	6,4	0,148	0,135	0,127	0,104	0,084	0,068	0,056	0,046	0,038
12	44653	L	748	9,2	0,166	0,151	0,141	0,110	0,085	0,067	0,054	0,044	0,037
13	44700	R	737	5,9	0,196	0,178	0,168	0,136	0,106	0,084	0,066	0,052	0,043
14	44745	L	741	9,1	0,253	0,226	0,207	0,153	0,111	0,082	0,063	0,050	0,041
15	44799	L	738	8,8	0,178	0,123	0,106	0,075	0,051	0,036	0,029	0,023	0,020
16	44810	R	778	6,2	0,186	0,157	0,142	0,111	0,084	0,065	0,052	0,041	0,034
17	44847	L	738	8,8	0,144	0,129	0,120	0,094	0,072	0,056	0,046	0,037	0,032
18	44909	R	735	7	0,145	0,136	0,131	0,116	0,100	0,086	0,075	0,058	0,045
19	44948	L	745	9,6	0,213	0,178	0,159	0,115	0,085	0,065	0,051	0,041	0,033
20	45000	R	750	7,4	0,144	0,116	0,110	0,092	0,074	0,061	0,051	0,042	0,035
21	45056	L	746	10,1	0,153	0,134	0,123	0,097	0,075	0,059	0,047	0,037	0,031
22	45100	R	754	7,9	0,043	0,034	0,031	0,023	0,020	0,019	0,019	0,016	0,014
23	45148	L	746	9,3	0,124	0,112	0,107	0,089	0,071	0,056	0,044	0,033	0,026
24	45202	R	745	8,3	0,074	0,069	0,067	0,062	0,056	0,051	0,047	0,041	0,036
25	45242	L	736	9,5	0,139	0,130	0,124	0,106	0,088	0,073	0,061	0,049	0,041
26	45301	R	746	8,5	0,108	0,101	0,097	0,085	0,071	0,059	0,050	0,040	0,033
27	45351	L	769	9,4	0,513	0,409	0,345	0,201	0,123	0,087	0,071	0,059	0,051
28	45403	R	741	8,4	0,098	0,089	0,084	0,072	0,061	0,052	0,045	0,037	0,031
29	45443	L	744	8,7	0,222	0,194	0,178	0,129	0,091	0,066	0,051	0,039	0,032
30	45460	R	753	8,3	0,200	0,165	0,151	0,121	0,097	0,077	0,062	0,048	0,040
31	45501	R	746	8,3	0,108	0,096	0,091	0,074	0,059	0,049	0,042	0,035	0,030
32	45563	L	742	8,6	0,338	0,302	0,279	0,179	0,101	0,081	0,066	0,055	0,045
33	45600	R	750	8,2	0,174	0,152	0,135	0,099	0,080	0,066	0,056	0,046	0,038
34	45647	L	743	9,1	0,165	0,149	0,139	0,110	0,086	0,068	0,054	0,043	0,035
35	45705	R	773	8,2	0,445	0,382	0,342	0,224	0,137	0,081	0,058	0,048	0,041
36	45744	L	750	9,1	0,154	0,137	0,130	0,106	0,085	0,069	0,057	0,046	0,039
37	45800	R	752	7,6	0,163	0,152	0,145	0,123	0,102	0,086	0,073	0,061	0,051
38	45845	L	746	9,1	0,169	0,156	0,148	0,123	0,101	0,084	0,071	0,059	0,049
39	45887	L	764	8,7	0,165	0,154	0,147	0,126	0,104	0,086	0,072	0,059	0,051
40	45897	R	758	8,6	0,575	0,405	0,357	0,249	0,178	0,137	0,110	0,088	0,072
41	45949	L	746	9,2	0,196	0,178	0,165	0,129	0,099	0,079	0,065	0,054	0,046

42	46000	R	749	8,9	0,165	0,151	0,143	0,119	0,096	0,079	0,066	0,055	0,046
43	46051	L	742	9,3	0,159	0,143	0,134	0,106	0,082	0,066	0,055	0,045	0,038
44	46102	R	747	8,5	0,175	0,159	0,150	0,123	0,099	0,081	0,067	0,055	0,046
45	46151	L	744	9,5	0,158	0,147	0,140	0,119	0,098	0,080	0,066	0,053	0,044
46	46200	R	756	8,4	0,320	0,258	0,226	0,156	0,109	0,082	0,066	0,053	0,043
47	46250	L	741	9,4	0,277	0,243	0,222	0,162	0,117	0,086	0,066	0,050	0,040
48	46263	R	758	9	0,383	0,334	0,302	0,217	0,155	0,117	0,091	0,072	0,058
49	46301	R	742	8,8	0,323	0,275	0,240	0,162	0,111	0,080	0,061	0,048	0,040
50	46350	L	747	9,2	0,490	0,358	0,292	0,177	0,116	0,082	0,062	0,049	0,041
51	46400	R	741	9	0,246	0,217	0,199	0,152	0,115	0,090	0,072	0,057	0,048
max					0,575	0,409	0,357	0,249	0,178	0,137	0,110	0,088	0,072
min					0,043	0,034	0,031	0,023	0,020	0,019	0,019	0,016	0,014
průměr					0,196	0,169	0,155	0,119	0,091	0,072	0,059	0,048	0,040
smodch					0,113	0,085	0,072	0,042	0,026	0,018	0,014	0,011	0,009

Deflexní profil vozovky - II/385 Kuřim průtah



Charakteristické průhybové čáry - II/385 Kuřim průtah



Posouzení vozovky a návrh zesílení

Soubor: A629
Číslo silnice: II/385
Odběratel: SÚSJKM, Brno

Název: Kuřim průtah
Datum měření: 9.3.2011
Vozovka: AB

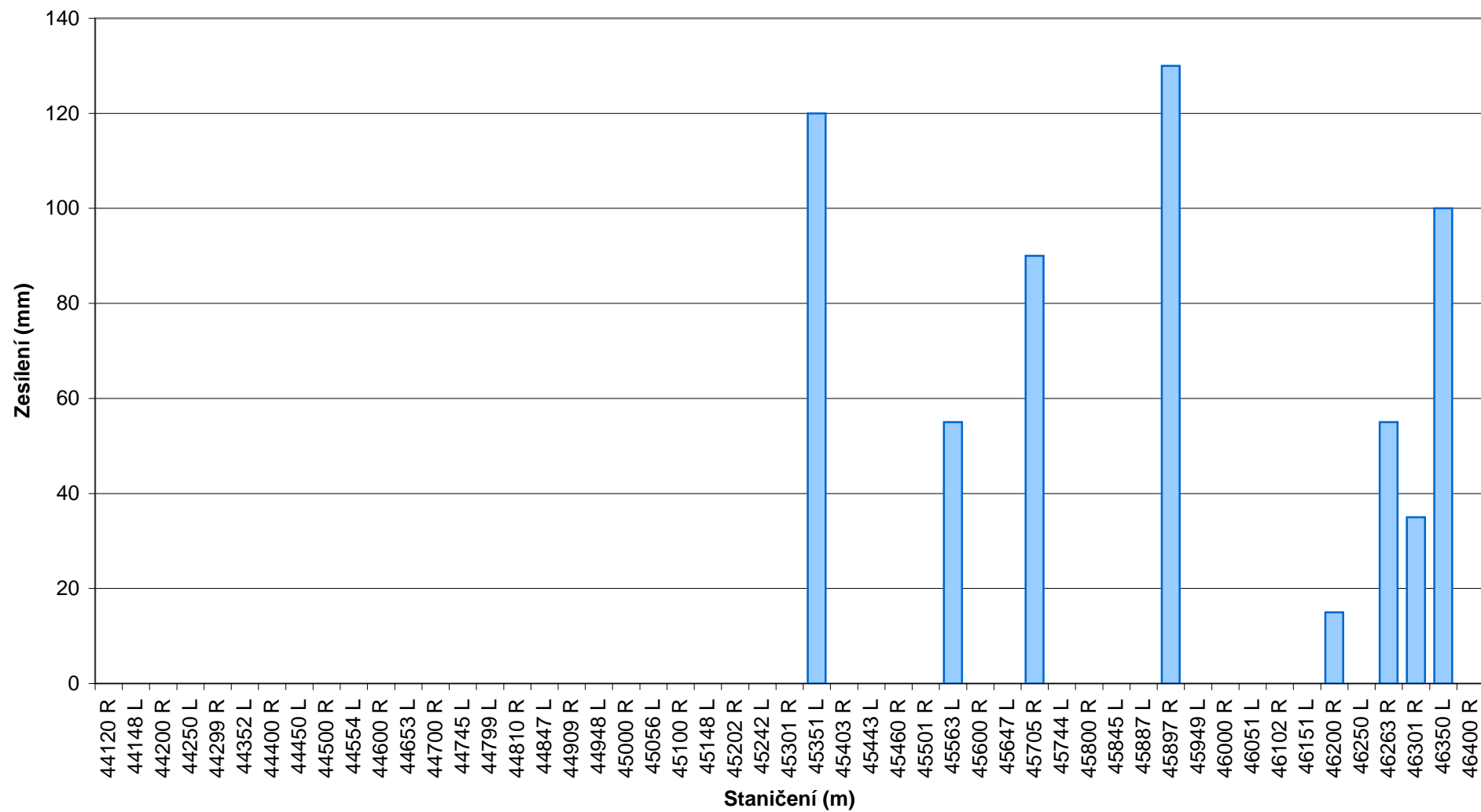
Výpočtové parametry:

Návrhová úroveň porušení: D1
Návrhové období: 25 roků
Dopravní zatížení: 849 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	44120	R	282	250	12510	3149	199	25	0
2	44148	L	282	250	10487	2478	178	25	0
3	44200	R	282	250	10628	2211	189	25	0
4	44250	L	282	250	11799	2910	174	25	0
5	44299	R	282	250	7980	1745	142	25	0
6	44352	L	282	250	9656	2020	175	25	0
7	44400	R	282	250	11616	2513	186	25	0
8	44450	L	282	250	11982	2602	174	25	0
9	44500	R	282	250	7814	2131	122	25	0
10	44554	L	282	250	7589	1815	127	25	0
11	44600	R	282	250	7679	1091	155	25	0
12	44653	L	282	250	6900	478	166	25	0
13	44700	R	282	250	5085	683	125	25	0
14	44745	L	282	250	3932	175	134	25	0
15	44799	L	282	250	2158	658	304	25	0
16	44810	R	282	250	3662	1051	165	25	0
17	44847	L	282	250	7252	505	202	25	0
18	44909	R	282	250	11489	4754	92	25	0
19	44948	L	282	250	3322	423	169	25	0
20	45000	R	282	250	4706	2707	175	25	0
21	45056	L	282	250	5835	900	182	25	0
22	45100	R	282	250	14465	13203	569	25	0
23	45148	L	282	250	8742	2073	172	25	0
24	45202	R	282	250	17564	3457	252	25	0
25	45242	L	282	250	10543	1348	139	25	0
26	45301	R	282	250	12082	2882	166	25	0
27	45351	L	161	250	1846	233	114	1	120
28	45403	R	161	250	22922	8432	199	25	0
29	45443	L	161	250	6000	967	164	25	0
30	45460	R	161	250	4114	5192	132	25	0
31	45501	R	161	250	15595	4355	234	25	0
32	45563	L	161	250	2899	367	139	5	55
33	45600	R	161	250	7832	2815	155	25	0
34	45647	L	161	250	10379	2462	161	25	0
35	45705	R	161	250	2395	617	85	2	90
36	45744	L	161	250	11296	3710	158	25	0
37	45800	R	161	250	13325	4136	127	25	0
38	45845	L	161	250	12643	3861	126	25	0
39	45887	L	161	250	14004	3307	138	25	0
40	45897	R	161	250	774	652	75	0	130
41	45949	L	161	250	8580	1634	148	25	0
42	46000	R	161	250	11059	3422	140	25	0
43	46051	L	161	250	10642	2679	165	25	0
44	46102	R	161	250	9857	3266	133	25	0

45	46151	L	161	250	14864	4453	128	25	0
46	46200	R	161	250	2475	994	123	20	15
47	46250	L	161	250	4747	850	127	25	0
48	46263	R	161	250	3149	742	92	8	55
49	46301	R	161	250	3516	522	130	11	35
50	46350	L	161	250	1276	308	128	1	100
51	46400	R	161	250	5376	1605	118	25	0
				max	22922	13203	569	25	130
				min	774	175	75	0	0
				průměr	8413	2383	162	22,0	12
				smoch	4667	2214	70	7	31

Zesílení vozovky - II/385 Kuřim průtah

Název: Kuřim průtah		Objednatel: SÚS JMK, Oblast Brno
Silnice: II/385	Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák	Dne: 22.2.2011
Začátek: km 44,120	Konec: km 46,440	Délka: 2,320 km



F01, začátek úseku

F04, km 44,320
Vyjeté koleje vlevo.

Název: Kuřim průtah		Objednatel: SÚS JMK, Oblast Brno
Silnice: II/385	Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák	Dne: 22.2.2011
Začátek: km 44,120	Konec: km 46,440	Délka: 2,320 km



F07, km 44,500
Příčná rozvětvená trhlina, výtluky.



F16, km 44,790
Mozaikové trhliny, rozvětvené nepravidelné trhliny, výtluky.

Název: Kuřim průtah		Objednatel: SÚS JMK, Oblast Brno
Silnice: II/385	Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák	Dne: 22.2.2011
Začátek: km 44,120	Konec: km 46,440	Délka: 2,320 km



F24, km 45,170
Vyjeté koleje.



F31, km 45,440
Příčné široké trhliny.

Název: Kuřim průtah		Objednatel: SÚS JMK, Oblast Brno
Silnice: II/385	Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák	Dne: 22.2.2011
Začátek: km 44,120	Konec: km 46,440	Délka: 2,320 km



F33, km 45,550
Podélná rozvětvená trhlina.



F37, km 45,680
Příčné rozvětvené trhliny s podélnými hrboly.

Název: Kuřim průtah		Objednatel: SÚS JMK, Oblast Brno
Silnice: II/385	Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák	Dne: 22.2.2011
Začátek: km 44,120	Konec: km 46,440	Délka: 2,320 km



F40, km 45,710

Vysprávka s místním poklesem.



F42, km 45,865

Lokálně mozaikové trhliny, vysprávky, nepravidelné hrboly.

Název: Kuřim průtah		Objednatel: SÚS JMK, Oblast Brno
Silnice: II/385	Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák	Dne: 22.2.2011
Začátek: km 44,120	Konec: km 46,440	Délka: 2,320 km



F53, km 46,200
Vyjeté koleje.



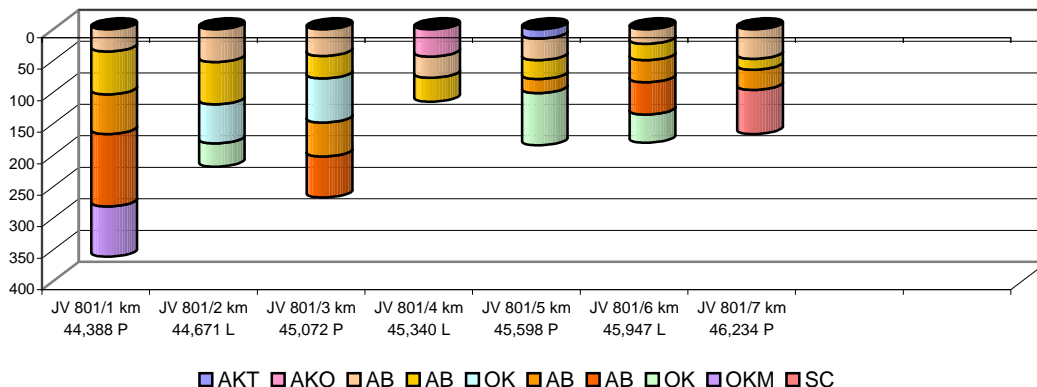
F56, km 46,230
Vyjeté koleje.

PROTOKOL TLOUŠTKY JÁDROVÝCH VÝVRTŮ (JV)

č: 0821 201102301

Objednatel: SÚS JMK Brno, Ořechovská, 619 64 Brno
Měření: tloušťky hutněných asfaltových vrstev z jádrových vývrtů o průměru 100 mm.
Místo: II/385 Kuřim ve staničení: ZÚ km 44,120 a KÚ km 46,440, DL: 2 320 m
Odebral: Ing. Donth, RNDr. Babáček, Mgr. J. Krésa Datum: 2.3.2011
Normy: ČSN EN 12697-36, čl. 1-4.1.7- tloušťka vrstvy Zkoušel: RNDr. Babáček, Dostálová 7.3.2011

Jádrový vývrt délka (mm)	Konstrukční vrstvy vozovky (mm)										
	AKT	AKO	AB	AB	OK	AB	AB	OK	OKM	SC	
JV 801/1 km 44,388 P 361 mm popis			35	68		63	115		80		ŠD
	1,20 m od okraje										
JV 801/2 km 44,671 L 218 mm popis			52	67	62			37			ŠCM
	4,80 m od okraje (odbočovací pruh), vrtáno vpravo od výtoku										
JV 801/3 km 45,072 P 267 mm popis			42	36	70	54	65				HDK
	1,20 m od okraje, vrtáno v trase vodovodního potrubí, v úzkých podélných trhlínách										
JV 801/4 km 45,340 L 115 mm popis		43	34	38							ŠCM
	1,20 m od okraje, koroze povrchu										
JV 801/5 km 45,598 P 184 mm popis	15		34	30		22		83			ŠD
	2,70 m od okraje, vrtáno 0,10 cm od široké příčné trhliny v trase vodovodního potrubí										
JV 801/6 km 45,947 L 180 mm popis			23	26		35	51	45			HDK
	3,60 m od okraje (odbočovací pruh), vyjetá kolej										
JV 801/7 km 46,234 P 166 mm popis			47	17		32				70	SC
	1,00 m od okraje, vrtáno v úzké podélné trhlíně										



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

Vysvětlivky:

AKT	asfaltový koberec tenký	P	pravý jízdní pruh	ZÚ	začátek úseku
AKO	asfaltový koberec otevřený	L	levý jízdní pruh	KÚ	konec úseku
AB	asfaltový beton				
OK	obalované kamenivo	ŠD	šterkodrt		
HDK	hrubé drcené kamenivo	ŠCM	šterk část, prolitý cem. maltou		
SC	směs stmelena cementem (třída pevnosti určuje použitou technologii)				
.....	označení nespojených vrstev				
	nalezená konstrukční vrstva, bez určení její tloušťky				

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.

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

Výtisk:	Nahrazuje/ ruší	Protokol vystavil a schválil :	RNDr. Jiří Babáček
1 2 3	Přezkoumal: Ing. P. Donth	vedoucí laboratoře	15.3.2011



Úsek: Kuřim
Silnice: II/385
Staničení: km 44,120 – 46,440
Délka úseku: km 2,320



Jádrové vývrtý: JV 801/1 km 44,388 P
JV 801/3 km 45,072 P

JV 801/2 km 44,671 L
JV 801/4 km 45,340 L



Jádrové vývrty: JV 801/5 km 45,598 P
 JV 801/7 km 46,234 P

JV 801/6 km 45,947 L

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

č: 0821 201102301

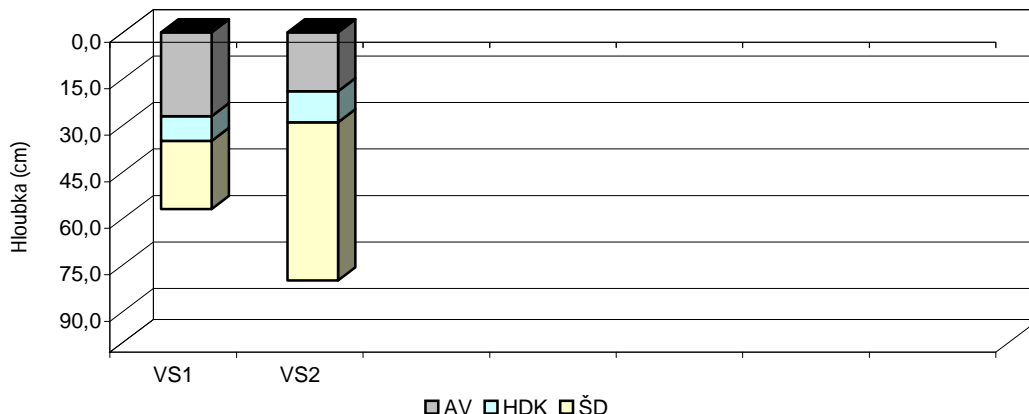
Objednatel: SÚS JMK Brno, Ořechovská, 619 64 Brno

Staničení: II/385 Kuřim ve staničení: ZÚ km 44,120 a KÚ km 46,440, DL: 2 320 m

Odebral: Ing. Donth, RNDr. Babáček, Mgr. J. Krása

Datum: 2.3.2011

Tloušťka vrstvy (cm)	VS1	VS2					
AV	27,0	19,0					
HDK	8,0	10,0					
ŠD	22,0	51,0					
Ozn. přísl. JV	JV3	JV6					
Vzdálenost od okraje	1,20 m	3,60 m					
podloží/ vzorek č.	1918	1919					
Hloubka sondy (cm)	57	80					
Staničení (km)	45,072 P	45,947 L					



Poznámka:

VS1 vyjetá koleje, vrtáno v ose vodovodního potrubí, kde je vizuálně pozorován mírný pokles a poruchy
VS2 sonda v místě vyjeté koleje

Vysvětlivky:

AV	vrstvy asfaltových hutněných směsí	P	pravý jízdní pruh ve směru staničení
HDK	hrubé drcené kamenivo fr. 32/63	L	levý jízdní pruh proti směru staničení
ŠD	šterkodrť, D 32 mm	KÚ, ZÚ	konec , začátek úseku

Výtisk číslo: 1 2 3 Nahrazuje/ ruší
Přezkoumal: Ing. Petr Donth

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček
vedoucí laboratoře 7.3.2011

PROTOKOL ROZBORU ASFALTOVÉ SMĚSI Z JÁDROVÉHO VÝVRTU

č.: 0821 201102301

Objednatel: Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje - oblast Brno, Ořechovská, 619 64 Brno
Název akce: II/385 Kuřim ve staničení: ZÚ km 44,120 a KÚ km 46,440, DL: 2 320 m
Odebral*: RNDr. J. Babáček, Ing. P. Donth, Mgr. J. Krésa Datum: 2.3.2011
Místo odběru: km 44,671 Jízdní pruh: LP Čís.vzorku: 801/2
Druh směsi: asfaltový beton (AB) Vrstva: ložní Zkoušel: Ing. Donth, Dostálová 9.3.2011
Normy: ČSN EN 12697-6+A1 obj. hmotnosti asfal. zkuš. tělesa, ČSN EN 12697-5+A1, maximální obj. hmotnost asf. směsi, ČSN EN 12697-8 mezerovitost, ČSN EN 12697-1, Příloha B1.2 stanovení obsahu rozpustného pojiva, ČSN EN 12697-2 +A1 síťový rozbor, ČSN 736160*: 2008 Zkoušení asfaltových směsí, ČSN 736160*: 1986 Zkoušení silničních asf. směsí

SÍTOVÝ ROZBOR				FYZIKÁLNĚ-MECHANICKÉ VLASTNOSTI	Požadavky	Vzorek	Jednotka	Hodnocení
SÍTO (mm)	MEZE ABS (ČSN 73 6121)		Propad (% hm.)	ČSN 736121*: 1994 Hutněné asfaltové vrstvy, tab 8a	AB	801/2/L		
0,09	3	11	10,6	Obj.hmotnost zkušebního tělesa	4,0 - 7,0	2369	kg.m ⁻³	limitní
0,125	4	14	12,8	Maximální obj.hmotnost asfaltové směsi		2454	kg.m ⁻³	
0,25	6	21	17,5	Mezerovitost hotové vrstvy		3,5	%	
0,5	10	30	28,8	Obsah rozpustného pojiva		6,6	% hm.	
1	17	40	44,3					
2	24	52	56,0					
4	42	68	69,3					
8	70	90	81,4					
11	85	100	92,1					
16	100	100	97,9					
22	100	100	100,0					

meze ABS

Nejistota měření : zrnitost ± 5,0 % rel. do zrna < 2 mm, ± 7,0% rel. zrna 2 mm až 8 mm, ± 9,0% rel. zrna 11 mm a zrna 32 mm, ± 0,9 % max. objemová hmotnost, ± 1,5 % objemová hmotnost, ± 4 % obsah pojiva, ± 2,0 % rel. mezerovitost, ± 5 % míra zhuštění pokrývá úroveň spolehlivosti 95 % .

Technické specifikace pro asfaltovou směs ohrubné vrstvy : ČSN 73161:1994 Stavba vozovek, Asfaltové vrstvy, Tabulka 15 - Dovolené odchylky kontrolních zkoušek.

Dovolená odchylka aritmetického průměru od průkazní zkoušky při počtu zkoušek						
Specifikace:	Počet:	1	2	3-8	9-19	> 20
Obsah asfaltu (% hm. směsi)	± 0,50	± 0,50	± 0,45	± 0,40	± 0,30	± 0,25
Rozdíl propadu kameniva sítím (% hm.)	≤ 4	±10,0	±8,0	±7,0	±6,0	±5,0
		±8,0	±6,0	±5,0	±4,0	±3,0
	0,09	±3,0	±3,0	±2,5	±2,0	±1,5
Mezerovitost	± 1 % objemu					

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

JV ... jádrový vývrt,
L ... ložní vrstva,
PP, LP ... pravý, levý jízdní pruh

Hodnocení: Čára zrnitosti zkoušeného vzorku je mimo obor mezí čar asfaltové směsi ABS.
Výsledky zkoušek jsou uvedeny v tabulce.

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: Ing. Petr Donth

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček
vedoucí laboratoře 14.3.2011



PROTOKOL ROZBORU ASFALTOVÉ SMĚSI Z JÁDROVÉHO VÝVRTU

č.: 0821 201102301

Objednatel: Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje - oblast Brno, Ořechovská, 619 64 Brno
Název akce: II/385 Kuřim ve staničení: ZÚ km 44,120 a KÚ km 46,440, DL: 2 320 m
Odebral*: RNDr. J. Babáček, Ing. P. Donth, Mgr. J. Krésa Datum: 2.3.2011
Místo odběru: km 45,947 Jízdní pruh: LP Čís.vzorku: 801/6
Druh směsi: asfaltový beton (AB) Vrstva: podkladní Zkoušel: Ing. Donth, Dostálová 9.3.2011
Normy: ČSN EN 12697-6+A1 obj. hmotnosti asfal. zkuš. tělesa, ČSN EN 12697-5+A1, maximální obj. hmotnost asf. směsi, ČSN EN 12697-8 mezerovitost, ČSN EN 12697-1, Příloha B1.2 stanovení obsahu rozpustného pojiva, ČSN EN 12697-2 +A1 síťový rozbor, ČSN 736160*: 2008 Zkoušení asfaltových směsí, ČSN 736160*: 1986 Zkoušení silničních asf. směsí

SÍTOVÝ ROZBOR				FYZIKÁLNĚ-MECHANICKÉ VLASTNOSTI	Požadavky	Vzorek	Jednotka	Hodnocení
SÍTO (mm)	MEZE ABJ (ČSN 73 6121)		Propad (% hm.)	ČSN 736121*: 1994 Hutněné asfaltové vrstvy, tab 8a	AB	801/6/P		
0,09	3	12	10,8	Obj.hmotnost zkušebního tělesa Maximální obj.hmotnost asfaltové směsi Mezerovitost hotové vrstvy Obsah rozpustného pojiva	4,0 - 12,0	2368	kg.m ⁻³	limitní
0,125	4	16	13,6			2441	kg.m ⁻³	
0,25	7	25	18,3			3,0	%	
0,5	10	34	28,0			7,0	% hm.	
1	20	48	41,0					
2	30	62	51,4					
4	53	80	70,1					
8	85	100	98,3					
11	100	100	100,0					
16								
22								

meze ABJ

Nejistota měření : zrnitost ± 5,0 % rel. do zrna < 2 mm, ± 7,0% rel. zrna 2 mm až 8 mm, ± 9,0% rel. zrna 11 mm a zrna 32 mm, ± 0,9 % max. objemová hmotnost, ± 1,5 % objemová hmotnost, ± 4 % obsah pojiva, ± 2,0 % rel. mezerovitost, ± 5 % míra zhuštění pokrývá úroveň spolehlivosti 95 % .

Technické specifikace pro asfaltovou směs ohrubné vrstvy : ČSN 73161:1994 Stavba vozovek, Asfaltové vrstvy, Tabulka 15 - Dovolené odchylky kontrolních zkoušek.

Dovolená odchylka aritmetického průměru od průkazní zkoušky při počtu zkoušek						
Specifikace:	Počet:	1	2	3-8	9-19	> 20
Obsah asfaltu (% hm. směsi)	± 0,50	± 0,50	± 0,45	± 0,40	± 0,30	± 0,25
Rozdíl propadu kameniva sítím (% hm.)	≤ 4	±10,0	±8,0	±7,0	±6,0	±5,0
		±8,0	±6,0	±5,0	±4,0	±3,0
	0,09	±3,0	±3,0	±2,5	±2,0	±1,5
Mezerovitost	± 1 % objemu					

Poznámka: Zkoušky/činnosti označené hvězdičkou (*) jsou mimo rozsah akreditovaných zkoušek.
JV ... jádrový vývrt,
P ... podkladní vrstva,
PP, LP ... pravý, levý jízdní pruh

Hodnocení: Čára zrnitosti zkoušeného vzorku je v oboru mezích čar asfaltové směsi ABJ.
Výsledky zkoušek jsou uvedeny v tabulce.

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: Ing. Petr Donth

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček
vedoucí laboratoře 14.3.2011



PROTOKOL ZKOUŠEK

č: 0821 201102301

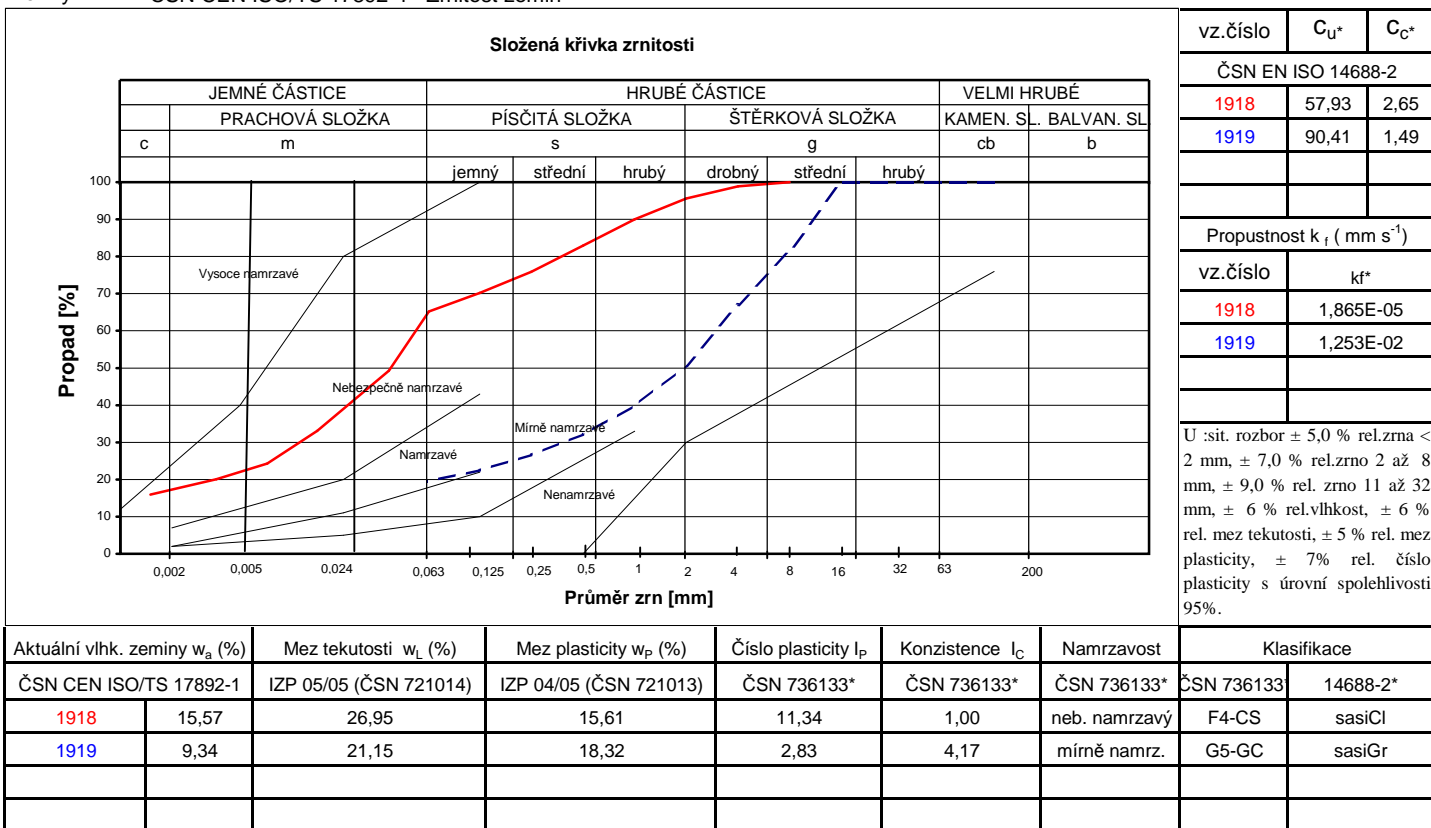
Objednatel: SÚS JMK Brno, Ořechovská, 619 64 Brno

Místo: II/385 Kuřim ve staničení: ZÚ km 44,120 a KÚ km 46,440, DL: 2 320 m

Vzorek č.: 1918 VS1 km 45,072 P hl. 57 cm 1919 VS2 km 45,947 L hl. 80 cm

Odebral*: Ing. Donth, RNDr. Babáček, Mgr. J. Krésa 2.3.2011 Zkoušel: Mgr. Krésa, Dostálová 3.-4.3.2011

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



Hodnocení: Dle ČSN 736133 "Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací" a dle ČSN EN ISO 14688-2 "Zásady zatřídování zemin" jsou zkoušené vzorky klasifikovány výše.

1918	Zeminy jsou méně stabilní a při napojení vodou klesá jejich pevnost. Poskytují málo vhodné podloží.
1919	Únosnost kostry štěrkových zrn je snížena jemnozrnnou složkou. Zemina tvoří přechodnou skupinu mezi dobrými a průměrně vyhovujícími zeminami pro podloží.

Závěr/doporučení: Vlastnosti zeminy jsou uvedeny výše. Zemina je vhodná do aktivní zóny a násypu zemního tělesa. Zeminu lze hutnit za optimální vlhkosti na hodnoty zkoušky Proctor standard a dosáhnout požadované míry zhutnění.

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.

Přezkoumal:
Ing. Petr Donth

Protokol vystavil a schválil:
vedoucí laboratoře

RNDr. Jiří Babáček
7.3.2011

