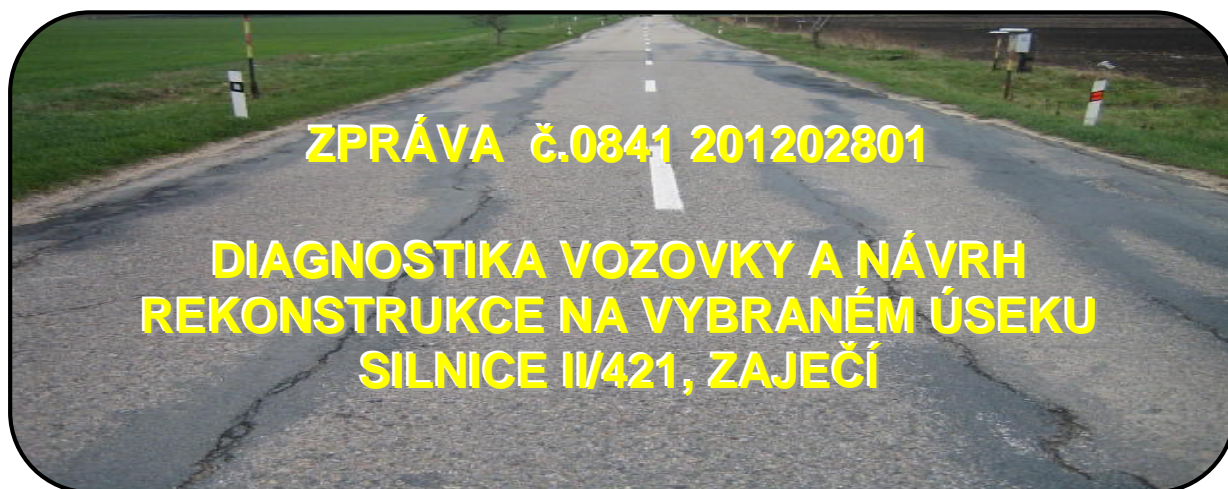




IMOS BRNO, a.s.  
DIVIZE SILNIČNÍ VÝVOJ  
OLOMOUCKÁ 174  
627 00 BRNO

*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: Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, p.o.k.

Vyhotoveno ve čtyřech  
výtiscích s rozdělením:

3 x SÚS Jihomoravského kraje, p.o.k.  
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 nám. 3/5, 601 82 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. 201202801/0333/12/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/421 spočívající ve vizuální prohlídce s grafickým záznamem a fotodokumentací poruch, měření průhybů a posouzení únosnosti vozovky, jádrových vývrtech, vrtaných a kopaných 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 rekonstrukce 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/421**

**Okres: Břeclav**

**Název: Zaječí**

Začátek úseku (ZÚ)

ZÚ = km 14,007 (UB 3421A004)

Konec úseku (KÚ)

KÚ = km 19,430 (UB 3421A014)

Délka úseku

Délka posuzovaného úseku je 5,148 km (vynechána část úseku v km 15,398 – 15,673 s opraveným povrchem u mostu 421-010).

Mapka úseku

Příloha A zprávy.

## 3. STAV POVRCHU VOZOVKY

Dne 17.4.2012 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 provedl

Ing. Jindřich Melcher

Vyskytující se poruchy

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| - 07 hloubková koroze                  | - 17 síťové trhliny              |
| - 08 výtlučky v ohrubné vrstvě a krytu | - 18 olamování okrajů vozovky    |
| - 09 vysprávký                         | - 22 místní hrbol                |
| - 10 mozaikové trhliny                 | - 24 místní pokles               |
| - 15 trhlina podélná rozvětvená        | - 26 plošná deformace vozovky    |
| - 16 trhlina příčná rozvětvená         | - 29 zvýšená nebezpečná krajnice |

Hodnocení stavu povrchu vozovky

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

*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

17.4.2012

### 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.

Ve staničení km 14,527 L; 15,813 L; 15,835 P; 16,529 L; 16,818 P; 17,495 L a 19,164 P byly provedeny zkoušky i ve středové neporušené části vozovky pro srovnání rozdílu v únosnosti okrajové a středové části vozovky.

### Operátor

Milan Šašinka

### Počet provedených zkoušek (zkušební místa)

105

### 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**

### 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

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 předmětném úseku silnice II/421 se nachází následující sčítací úsek:

Sčítací úsek č. 6-5730:

$TNV_o = TNV_k = 184$ , třída dopravního zatížení **IV – střední**.

#### 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 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):	0,737 (rozsah od 0,185 do 2,040)
Průměrná zbytková doba životnosti (roky):	9
Klasifikace únosnosti podle TP 87:	4 - nevyhovující
Průměrná tloušťka zesílení (mm):	85
Maximální tloušťka zesílení (mm):	275
Návrhová tloušťka zesílení (průměr + 1,3x směrodatná odchylka):	175 mm
Průměrný modul pružnosti asfaltových vrstev E1:	3759 MPa
Průměrný modul pružnosti nestmelených vrstev E2:	888 MPa
Průměrný modul pružnosti podloží Ep:	77 MPa

Z celkem 105 provedených zkoušek vychází havarijní či nevyhovující únosnost u 69 zkoušek (tj. 66%), u 22 zkoušek (21%) je únosnost klasifikována jako výborná.

## 6. SONDY A LABORATORNÍ ROZBORY

Za účelem zjištění údajů o konstrukci vozovky, tj. zejména materiálové složení jednotlivých vrstev, byly provedeny potřebné sondáže, jako jsou jádrové vývrtů a vrtané a kopané sondy.

Ze sond byly provedeny odběry podložní zeminy ke zjištění mechanických vlastností, zejména stupně namrzavosti a čísla plasticity / stupně konzistence.

Sondáže provedli :	Dne :	Popis a tloušťky JV příloha :	Fotodokumentace JV příloha :	Popis VS/KS příloha :	Rozbory asfaltových směsí příloha :	Rozbory podložní zeminy příloha :
pracovníci laboratoře	23.4. 2012	E	F	G	H	J

**Jádrové vývrty (JV) dokladují následující skladbu vozovky :**

Tloušťka hutněných asfaltových vrstev včetně nátěru	30 - 165	H <sub>a</sub> prům.= 120	mm
Podkladní vrstva	penetrační makadam / kalený štěrk		

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

Číslo JV	Staničení (km) / jízdní pruh	CTJV (mm)	TOV (mm)	TKV (mm)	Druh podkladu	Nespojení asfalt. vrstev	Poznámka
1	14,200 / P	154	25	89	KŠ	N-139	
2	14,560 / L	157	37	67	KŠ	N-67	
3	15,000 / P	154	60	114	PM	-	
4	15,820 / S	55	25	55	KŠ	-	CTJV včetně vrstvy OKM je 170 mm
5	17,000 / P	140	25	80	KŠ	-	
6	17,500 / S	104	24	64	KŠ	-	
7	17,755 / P	165	30	102	KŠ	-	
8	18,530 / L	30	30	30	KŠ	-	
9	18,800 / P	55	20	55	KŠ	-	
10	19,350 / L	75	30	75	KŠ	-	
Vysvětlivky a poznámky: CTJV celková tloušťka jádrového vývrtu (hutněné asfaltové vrstvy) TOV tloušťka ohrubné vrstvy (včetně EKZ nebo nátěru) TKV tloušťka krytu (obrusná + ložní vrstva) PM penetrační makadam KŠ kalený štěrk N nespojení vrstev v úrovni (mm) pod povrchem vozovky, např. N-50 je nespojení v hloubce 50 mm P,L pravý, levý jízdní pruh							

**Vrtané a kopané sondy (VS/KS) dokladují následující skladbu vozovky:**

Sonda	Staničení sondy (km) / jízdní pruh	Složení vozovky				Celková tloušťka
VS1	14,560 / L 1,00 m od okraje	AV 16 cm	PM 9 cm	KŠ 10 cm	ŠD1 20 cm	55 cm
VS2	15,820 / S	AV 6 cm	PM 12 cm	KŠ 8 cm	ŠD1 20 cm	46 cm
KS1	15,820 / P 0,60 m od okraje	AV 10 cm	PM 10 cm	ŠD1 22 cm		42 cm
KS2	16,550 / L 0,60 m od okraje	AV 10 cm	PM 13 cm	F3 10 cm		33 cm
VS3	17,500 / L	AV 11 cm	KŠ 25 cm	ŠD2 15 cm		51 cm
KS3	17,500 / S 0,60 m od okraje	AV 13 cm	KŠ 15 cm	ŠD1 22 cm		50 cm
VS4	17,755 / P 1,00 m od okraje	AV 17 cm	KŠ 8 cm	ŠD1 27 cm		52 cm
VS5	18,530 / L 1,15 m od okraje	AV 3 cm	KŠ 25 cm	ŠD1 22 cm		50 cm

Průměrná tloušťka vozovky H <sub>v</sub>		47 cm
Vysvětlivky a poznámky: AV hutněné asfaltové vrstvy PM penetrační makadam ŠD1 šterkodrt' (silně zahliněno, ojediněle zrno 45 mm) ŠD2 šterkodrt' D 45 (63) mm KŠ kalený šterk D 45 (901) mm F3 písčítá hlína P,L pravý, levý jízdní pruh		

### Rozbory asfaltové směsi (RAS) :

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.

Vrstva	Jádrový vývrt č.	Druh asfaltové směsi	Hodnocení zrnitosti	Hodnocení mezerovitosti
obrusná	3	ABS	V	N
	10	ABJ	V	V
ložní	3	OKS	N	V
podkladní	6	OKS	V	V
Poznámky: V značí vyhovující hodnotu nebo čára zrnitosti je v požadovaném oboru N značí nevyhovující hodnotu nebo čáru zrnitosti mimo požadovaný obor T značí hodnotu mezerovitosti ve stanovené toleranci L značí čáru zrnitosti v limitu nejistoty				

### Rozbor zeminy z podloží (RPZ) :

Pro klasifikační účely byly zjištěny 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 označeny křížkem		

Přehled výsledků je v následující tabulce :

Vzorek č.	Sonda	Staničení / jízdní pruh (km)	Hloubka (cm)	Klasifikace	Namrzavost	Aktuální vlhkost (%)	Konzistence	
2459	KS1	15,820 / P	42	F6-CI	vysoce namrz.	22,04	0,80	tuhá
2460	KS2	16,550 / L	33	F4-CS	neb. namrzavá	14,75	0,95	tuhá

2461	KS3	17,500 / L	50	F6-CI	vysoce namrz.	19,08	0,92	tuhá
2462	VS5	18,530 / L	50	F4-CS	neb. namrzavá	6,27	2,20	pevná
Vysvětlivky a poznámky : F4-CS jíl písčitý F6-CI jíl se střední plasticitou P,L pravý, levý jízdní pruh								

## 7. NÁVRH REKONSTRUKCE VOZOVKY

### Hodnocení poznatků z diagnostického průzkumu

Po celé délce úseku se prakticky souvisle vyskytují konstrukční poruchy (podélné rozvětvené trhliny, síťové trhliny, plošné deformace, olamování okrajů vozovky) podél obou okrajů vozovky v šířkách cca 0,5 – 2,2 m od okraje, lokálně se tyto výrazné konstrukční poruchy vyskytují i celoplošně. V celé ploše vozovky se dále vyskytují i podélné a příčné rozvětvené trhliny. V místech poruch (síťové trhliny, příčné a podélné rozvětvené trhliny) je povrch vozovky ošetřen opotřeбенými nátěrovými vysprávkami. V průtahu obcí Zaječí (km 17,577 – 18,610) se ve velké míře vyskytují síťové trhliny, místy i s plošnými deformacemi, zejména poblíž či mezi kanalizačními vpustěmi.

Zjištěná únosnost je v průměru havarijní s průměrnou zbytkovou životností 9 let a průměrným požadovaným zesílením 85 mm. Návrhová tloušťka zesílení je 175 mm. Při provádění rázových zatěžovacích zkoušek v profilu byla ve všech případech zjištěna značná nehomogenita únosnosti v příčném řezu, kdy únosnost vozovky v poruchách při okraji je havarijní s prakticky nulovou zbytkovou životností, zatímco únosnost vozovky v neporušené středové části je zpravidla výborná či dobrá.

Tloušťky hutněných asfaltových vrstev zjištěné z JV1 – JV7 v úseku od ZÚ po cca km 18,000 jsou dostatečné (ve všech případech  $H_a > 100$  mm), v místech odběru JV 8, JV9 a JV10 (km 18,000 – KÚ) byla zjištěna nedostatečná tloušťka hutněných asfaltových vrstev ( $H_a = 30 - 75$  mm).

Z rozborů asfaltových směsí vyplývá, že směs z obrusné vrstvy v jednom případě ze dvou nevyhovuje v parametru mezerovitosti, směs z ložní vrstvy nevyhovuje v parametru čára zrnitosti a směs z podkladní vrstvy vyhovuje v obou parametrech.

Celková tloušťka vozovky se v místech prováděných sond pohybovala od 42 do 55 cm, což jsou vyhovující hodnoty. Sníženou celkovou tloušťku vozovky na rozhraní vyhovující/nevyhovující hodnoty dokladuje KS2 ( $H_v = 33$  cm).

Zjištěné podložní zeminy poskytují nevhodné či málo vhodné podloží, ve dvou případech ze čtyř s nepříznivým vodním režimem a aktuální vlhkostí zeminy přesahující hodnotu vlhkosti na mezi plasticity.

### Návrh rekonstrukce

#### **km 14,007 – 16,180**

**Obnova krytových vrstev se zesílením, sanace porušených okrajů – frézování, lokální úpravy/sanace a nový dvouvrstvý kryt (zvýšení nivelety o 50 mm)**

#### *Technologický postup:*

- Frézování do hloubky 60 mm s odvozem materiálu pro jeho další využití;
- Očištění povrchu;
- Odborná kontrola stavu povrchu po frézování a upřesnění ploch k lokálním úpravám a sanacím;
- Lokální úpravy a sanace (úprava: úpravy trhlín podle TP115 a jiných poruch, max. výměna horní podkladní vrstvy; sanace: výměna všech konstrukčních vrstev včetně výměny nevhodné podložní zeminy za únosný materiál splňující požadované parametry v tloušťce min. 250 mm



s následnou separací geotextilií – v místech s výskytem konstrukčních poruch – plošné deformace, síťové trhliny podél okrajů vozovky);

- Spojovací postřík z kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postříky v množství zbytkového asfaltu 0,4 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 13108-1a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7.

Odhadovaný rozsah sanací okrajů vozovky je cca 30 – 40% z celkové plochy (levý i pravý okraj vozovky v celé délce této části úseku a v šířce 1 – 2 m podle šířky poruch).

**km 16,180 – 18,610 (17,577 – 18,610 průtah obcí Zaječí)**

**Rekonstrukce vozovky s odstraněním stávajících konstrukčních vrstev, výměnou podložní zeminy za únosný materiál splňující požadované parametry a vybudování nové konstrukce vozovky navržené podle TP170 na výhledové dopravní zatížení.**

Nevhodnou podložní zeminu se navrhuje vyměnit vhodným materiálem (požadavek na  $E_{def,2} = 45$  MPa) do hloubky min. 250 mm pod úroveň pláně a provést separaci geotextilií.

Příklad vhodné konstrukce netuhé vozovky pro NÚP D1, TDZ IV (TNV = 184) 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>SC C<sub>8/10</sub></b>	<b>130 mm</b>	
<b>ŠD<sub>A</sub></b>	<b>200 mm</b>	
<b>Vozovka celkem</b>	<b>H<sub>V</sub> = 440 mm</b>	

Posouzení vozovky : II/421 Zaječí

Uroveň porušení	D1		počet kol	2
Návrhové období	25			
delta z	1.00	C1 = .50	poloměr otisku	120.3
delta k	1.00	C2 = .70	intenzita	.55
TNVo	184.	C3 = .70	vzdálenost kol	344.0
TNVc	839500.	C4 = 2.00		

Vrstvy :	čís.	materiál	tl.	spolupús.	poměrné porušení
	1	ACO 11+	40.	.000	.0000
	2	ACL 16+	70.	.000	.0011
	3	SC C <sub>8/10</sub>	130.	.000	.0000
	4	SD	200.	.000	.0000
		celkem	440.	min. tl.	0.

Podloží :	modul střední	50.	poměrné porušení	.3273
	modul jarní	50.		
	index mrazu	375.		
	režim pendulární			
	nebezpečně namrzavé			

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

Technologie recyklace za studena na místě se nenavrhuje vzhledem ke zjištěným výrazně sníženým modulům pružnosti podloží, které by mohly znamenat riziko předčasného vzniku poruch recyklované vrstvy, a kvůli přítomnosti silně zahliněných či hrubozrnných nestmelených podkladních vrstev.

km 18,610 – 19,430

**Obnova krytových vrstev se zesílením, sanace konstrukčně porušených ploch – frézování, lokální úpravy/sanace a nový dvouvrstvý kryt (zvýšení nivelety o 70 mm)**

*Technologický postup:*

- Frézování do hloubky 40 mm s odvozem materiálu pro jeho další využití;
- Očištění povrchu;
- Odborná kontrola stavu povrchu po frézování a upřesnění ploch k lokálním úpravám a sanacím;
- Lokální úpravy a sanace (úprava: úpravy trhlin podle TP115 a jiných poruch, max. výměna horní podkladní vrstvy; sanace: výměna všech konstrukčních vrstev včetně výměny nevhodné podlošní zeminy za únosný materiál splňující požadované parametry v tloušťce min. 250 mm s následnou separací geotextilií – v místech s výskytem konstrukčních poruch – plošné deformace, síťové trhliny);
- Spojovací postřik z kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postřiky v množství zbytkového asfaltu 0,4 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 postřik z kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postřiky 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 13108-1a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7.

Odhadovaný rozsah sanací je cca 15% z celkové plochy (doporučuje se zejména celoplošná sanace v km 18,960 – 19,020, sanace pravého okraje vozovky v šířce min. 2 m v km 19,125 – 19,160 a sanace levého okraje vozovky v šířce min. 1,5 m v km 19,310 – 19,400).

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

## 8. VYPRACOVÁNÍ ZPRÁVY

Datum: 26. 4. 2012

Místo: Brno

Zprávu vypracovali:

Ing. Jindřich Melcher

.....

Milan Šašinka

.....

RNDr. Jiří Babáček

.....

Odpovědný zástupce zhotovitele:

Ing. Petr Meluzin

.....

Razítko:

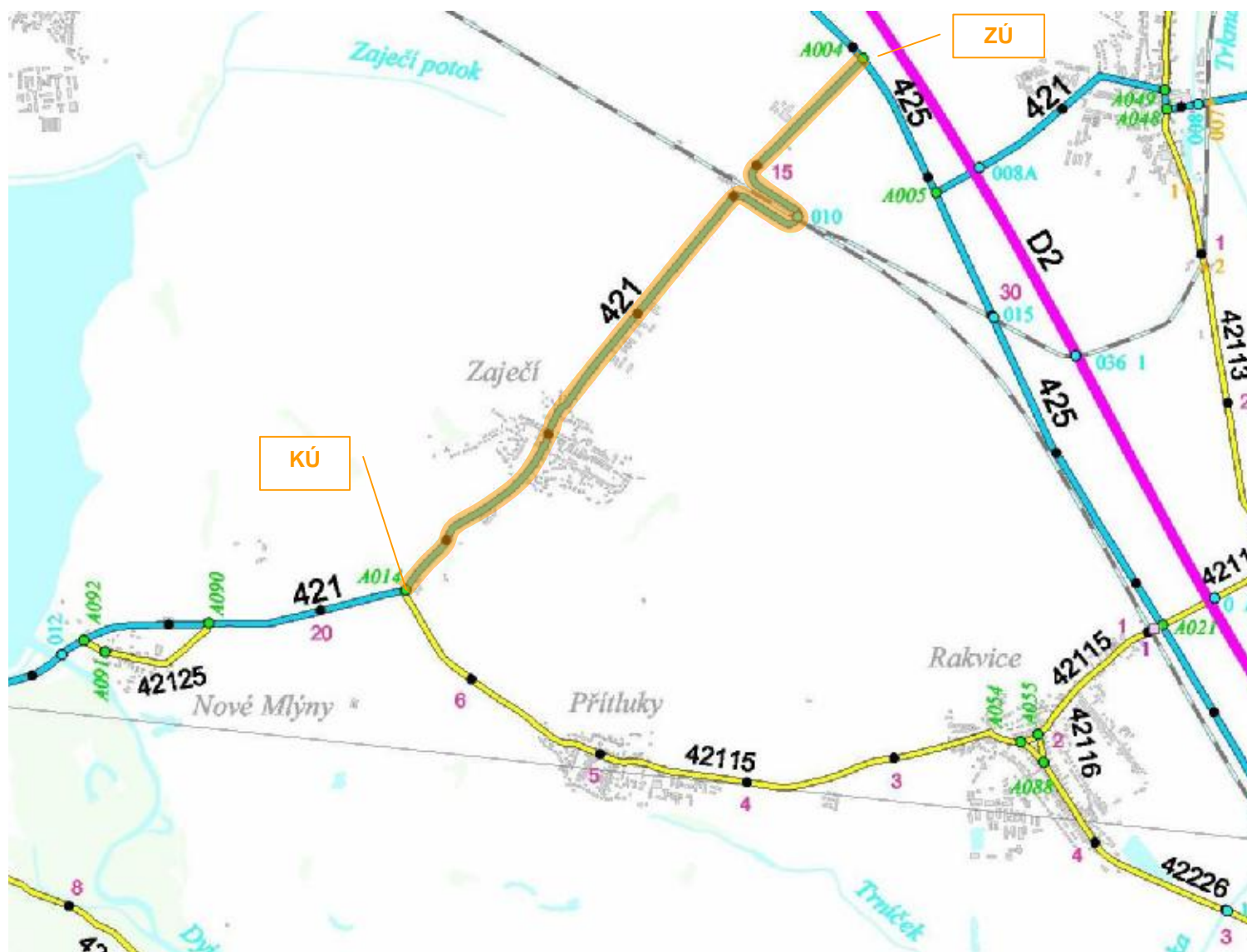
**IMOS** IMOS Brno, a.s.  
Olomoucká 174, 627 00 Brno  
divize silniční vývoj

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 a kopaných sond**
- H     Rozbory asfaltové směsi**
- J     Rozbory podložní zeminy**



**Název**

ZAJEČÍ

**Lokalizace úseku**

Sil. II/421

ZÚ km 14,007 (UB 3421A004)

KÚ km 19,430 (UB 3421A014)

vynechána část úseku v km 15,398 – 15,673 (opravený povrch u mostu 421-010)

DL 5,148 km

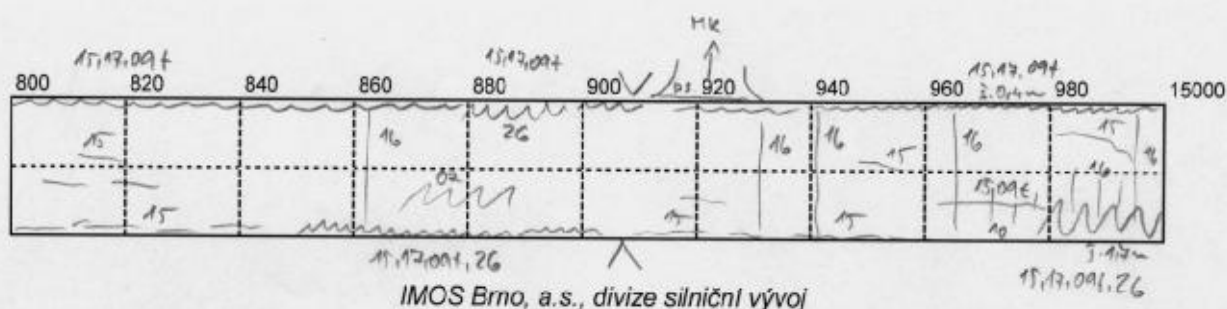
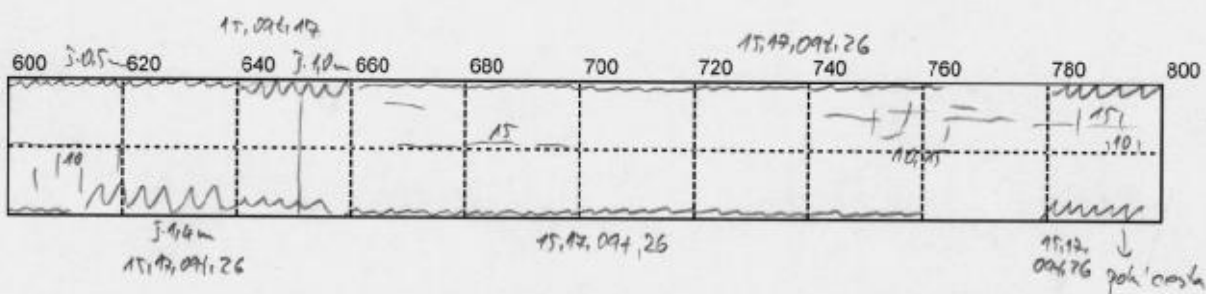
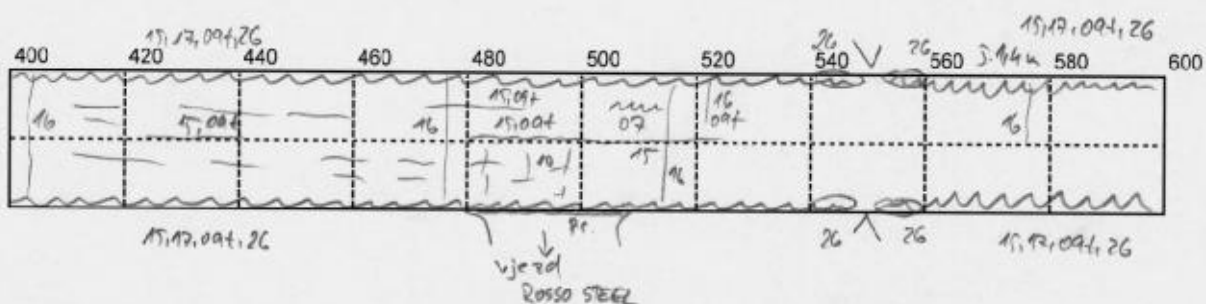
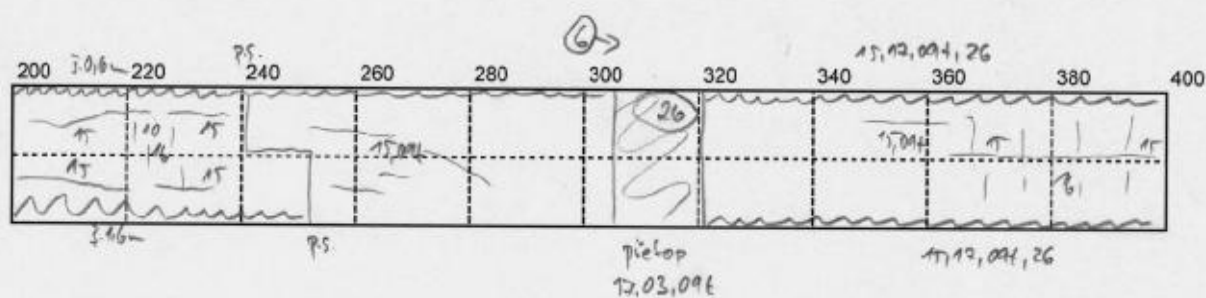
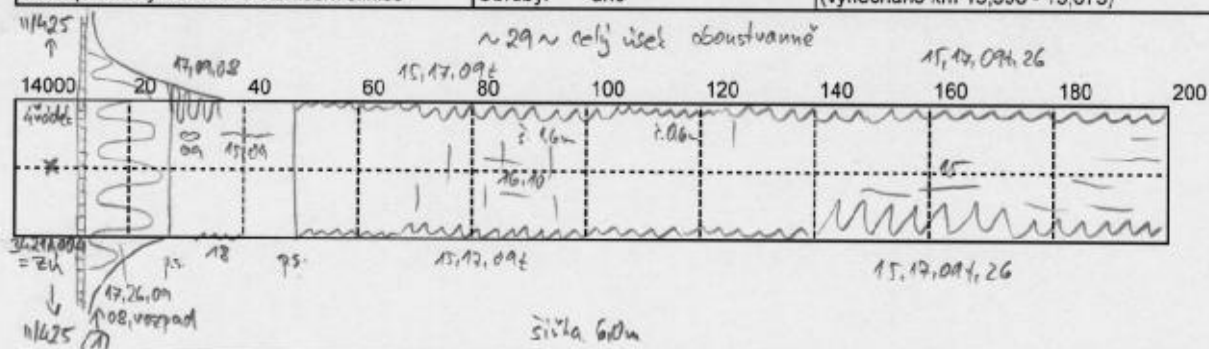
**Dopravní zatížení ( z roku 2010 )**

Sčítací úsek 6 – 5730

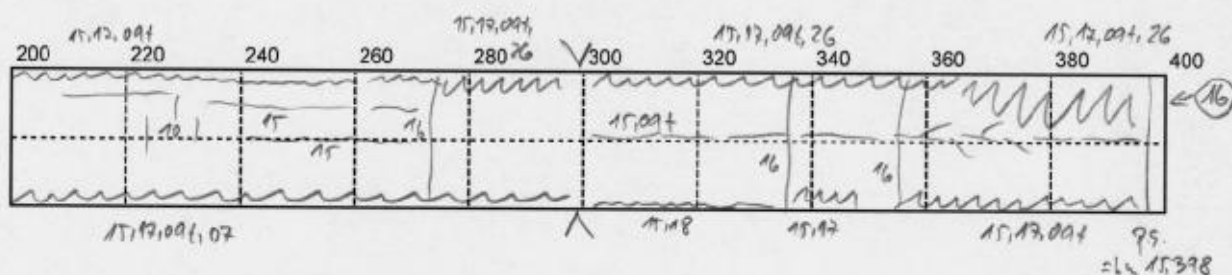
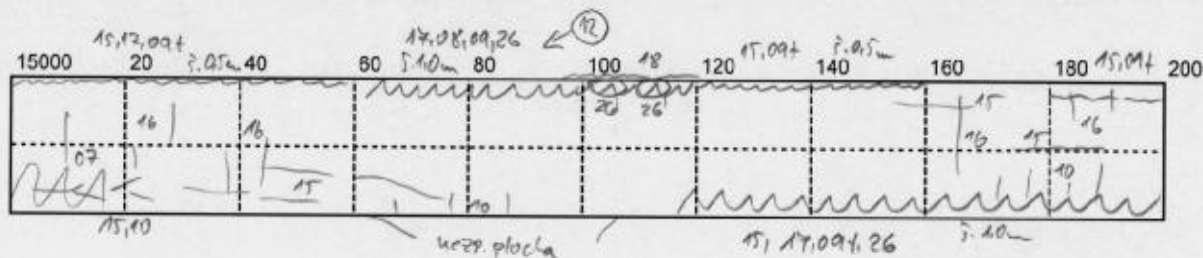
SV 1491

TNV 184

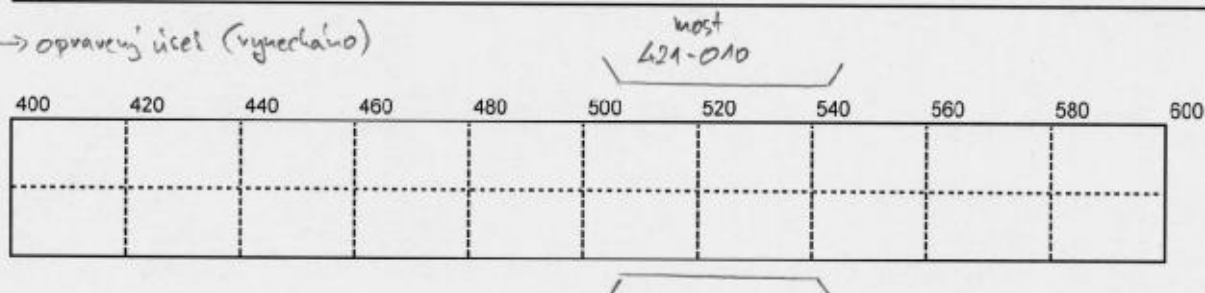
Název: Zaječí	Objednatel: SUS JMK, obl. Břeclav
Silnice: II/421	Zaznamenal: Ing. Jindřich Melcher
Začátek: km 14,007	Dne: 17.4.2012
Konec: km 19,430	Délka: 5,148 km
Směr prohlídky: ve směru staničení silnice	Obruby: ano (vynecháno km 15,398 - 15,673)



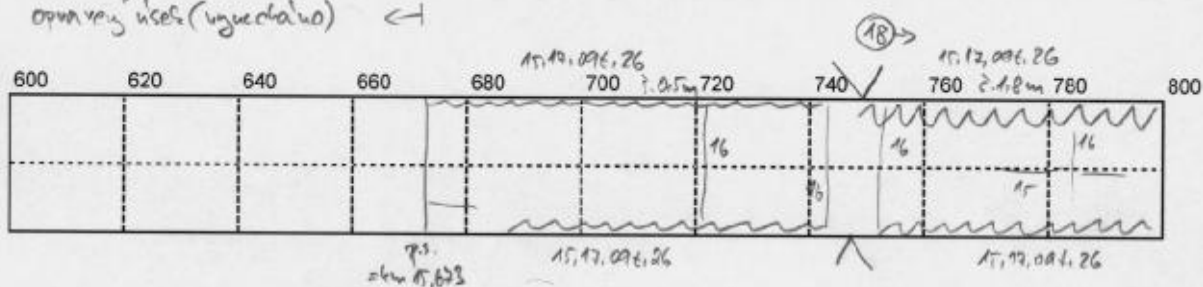
Název: Zaječí	Objednatel: SÚS JMK, obl. Břeclav
Silnice: II/421	Zaznamenal: Ing. Jindřich Melcher
Začátek: km 14,007	Konec: km 19,430
Směr prohlídky: ve směru staničení silnice	Obruby: ano
	(vynecháno km 15,398 - 15,673)



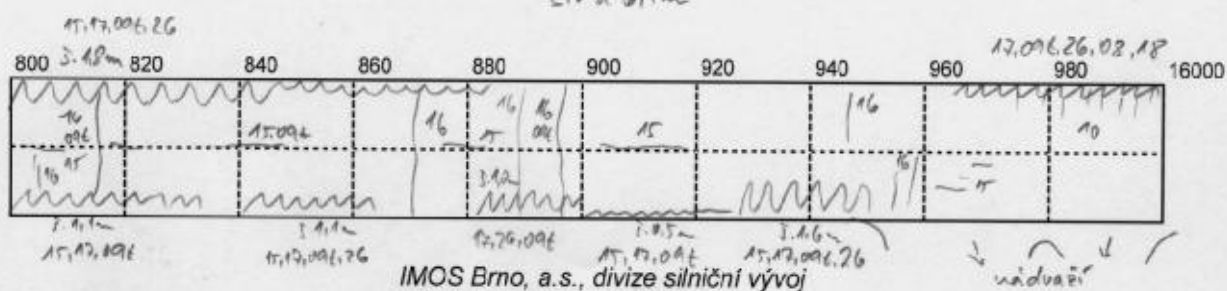
↳ opravu želez (vyučalno)



open very 'uses' (unquenchable) ←

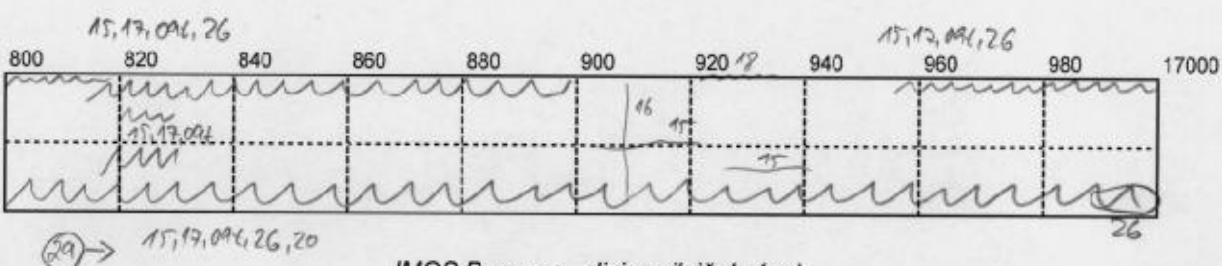
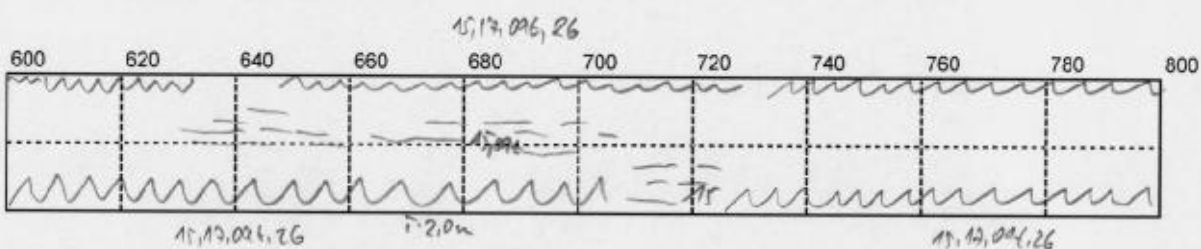
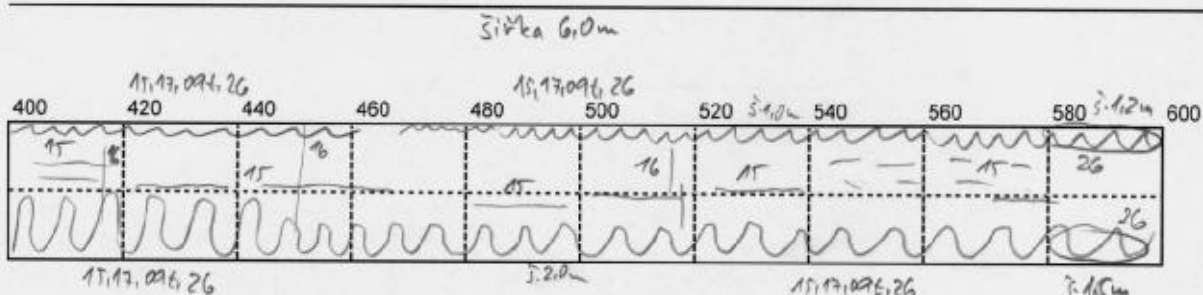
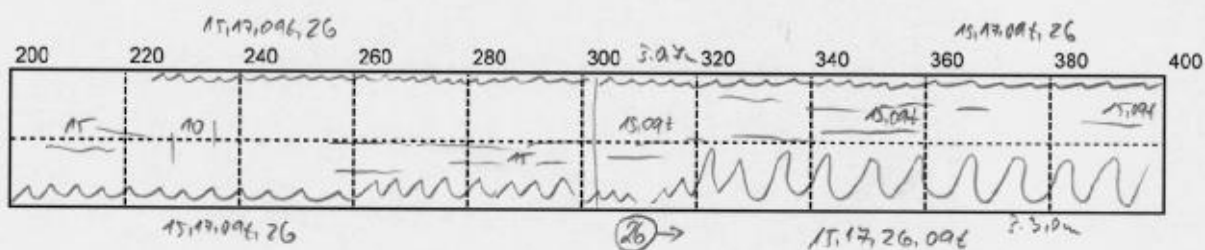
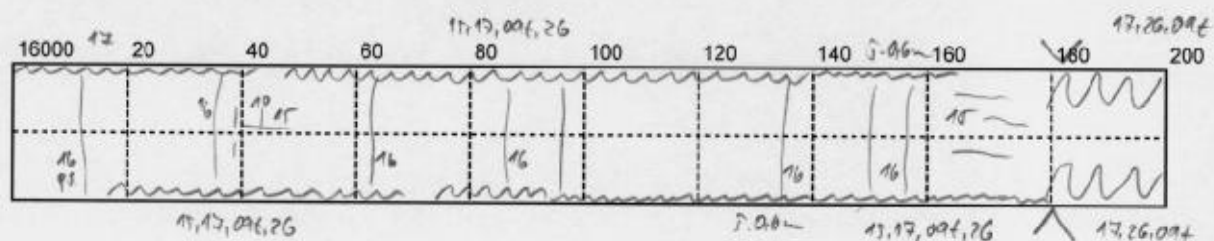


Σύμβαση 6,1 μm

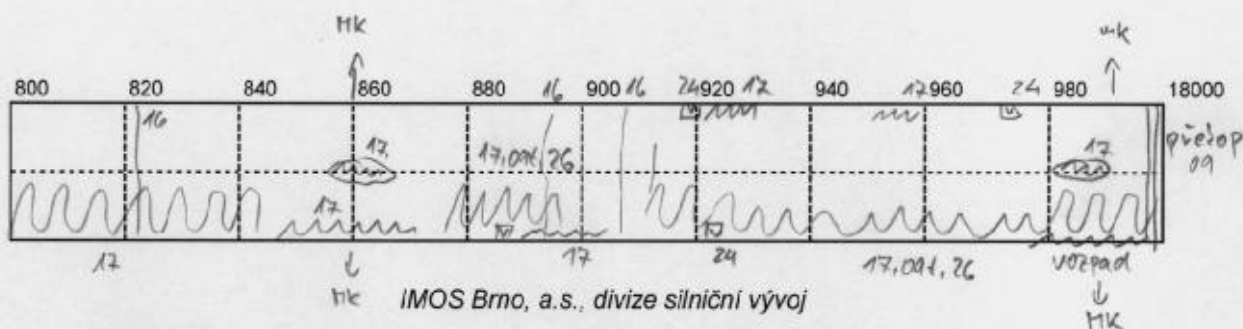
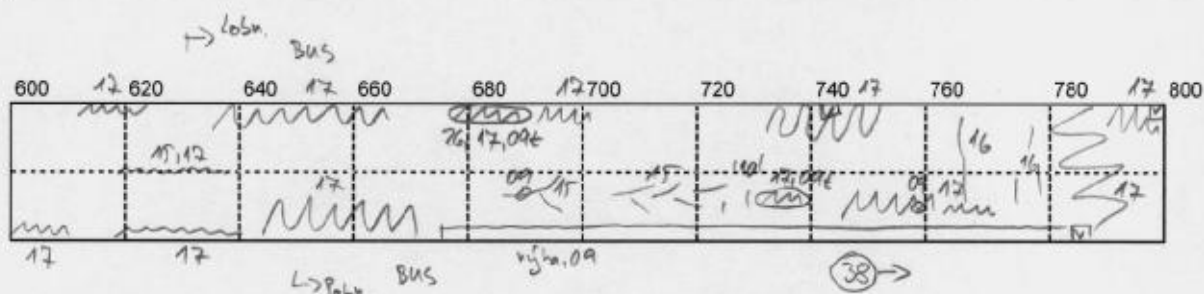
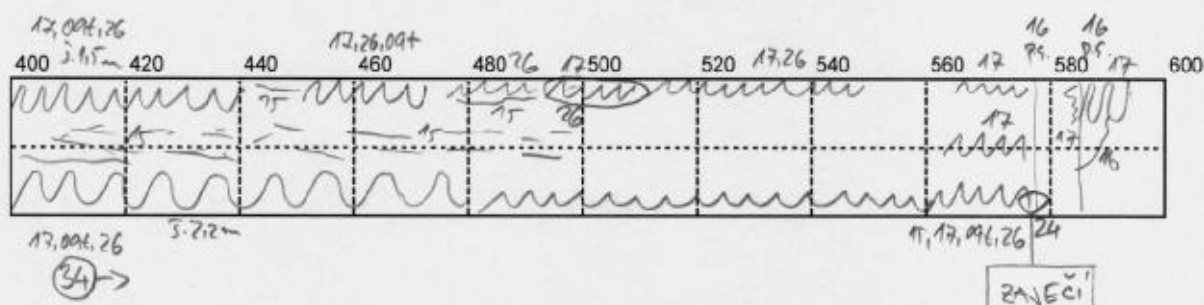
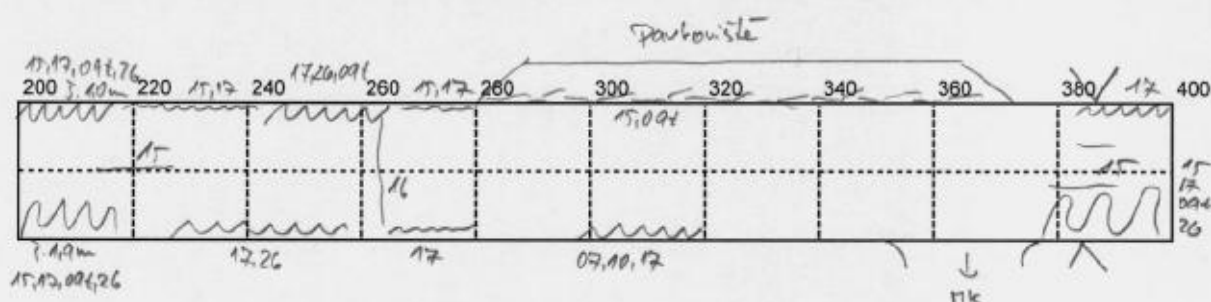
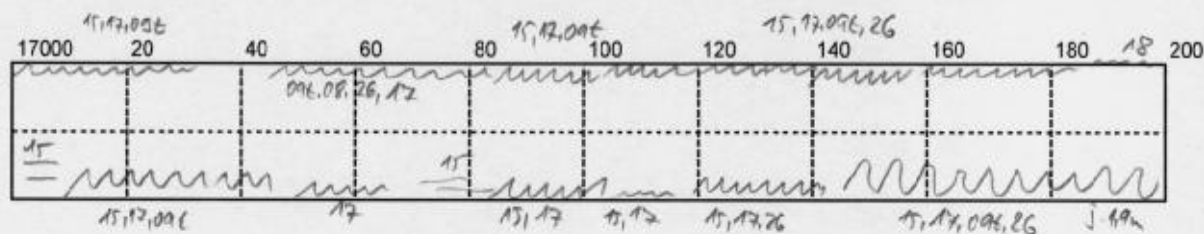




Název: Zaječí	Objednatel: SUS JMK, obl. Brno	
Silnice: II/421	Zaznamenal: Ing. Jindřich Melcher	Dne: 17.4.2012
Začátek: km 14,007	Konec: km 19,430	Délka: 5,148 km
Směr prohlídky: ve směru staničení silnice	Obruby: ano	(vynecháno km 15,398 - 15,673)

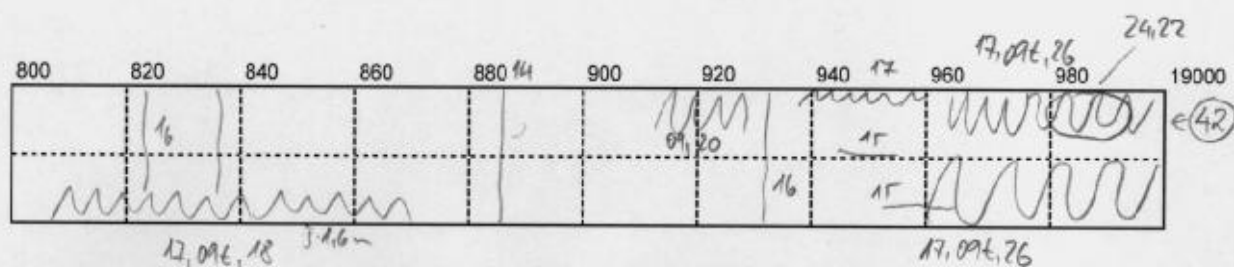
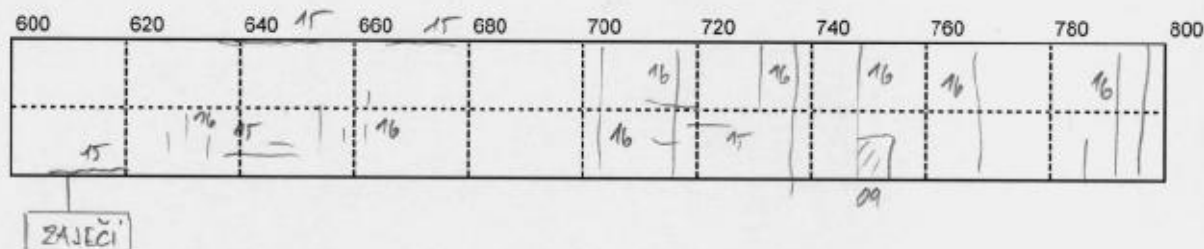
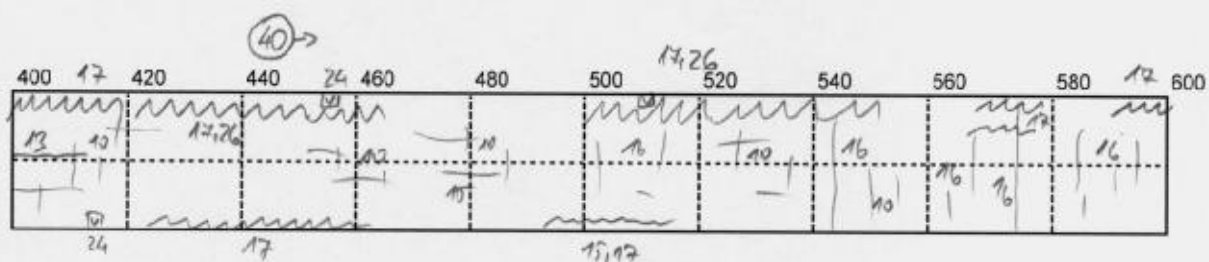
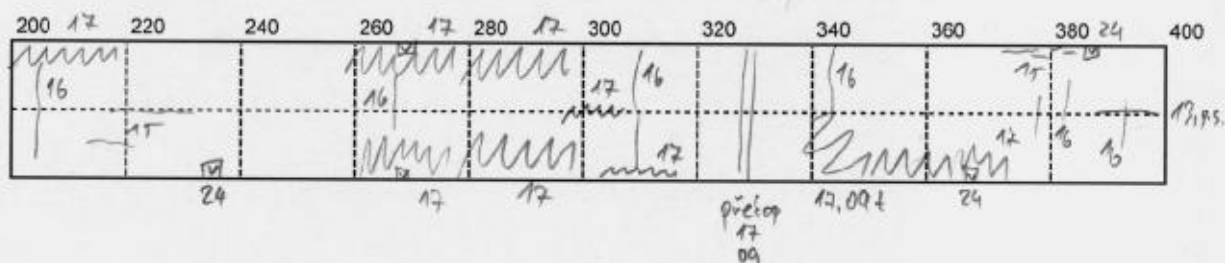
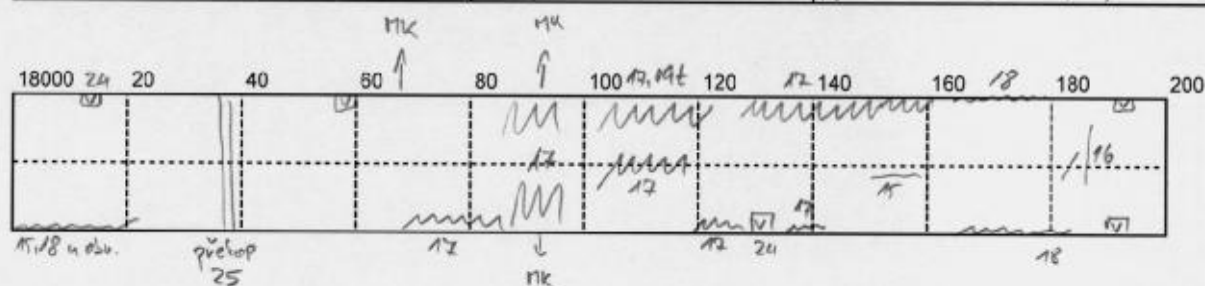


Název: Zaječí	Objednatel: SÚS JMK, obl. Břeclav
Silnice: II/421	Zaznamenal: Ing. Jindřich Melcher
Začátek: km 14,007	Dne: 17.4.2012
Konec: km 19,430	Délka: 5,148 km
Směr prohlídky: ve směru staničení silnice	Obruby: ano (vynecháno km 15,398 - 15,673)

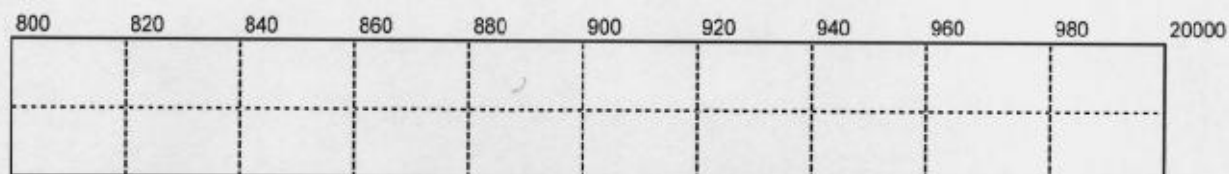
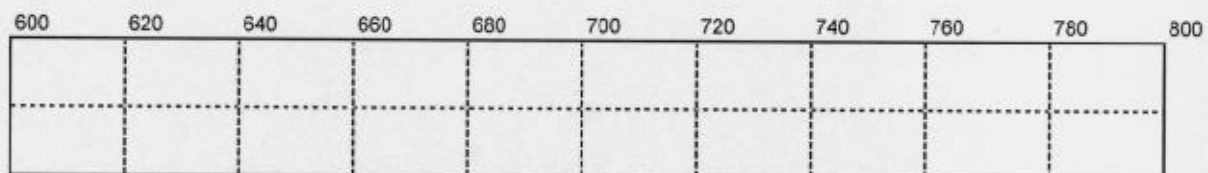
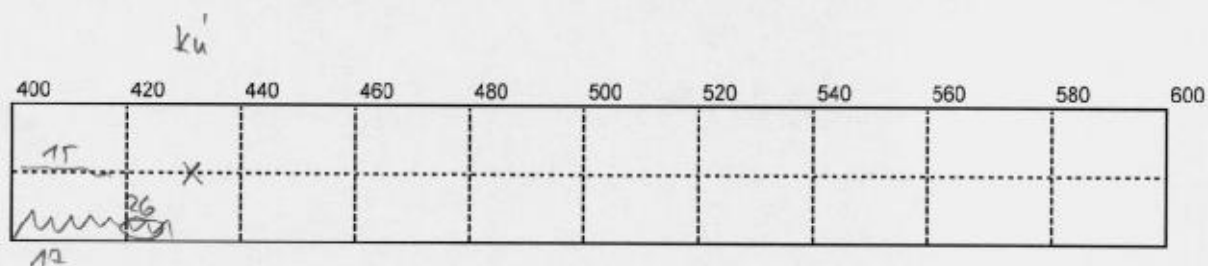
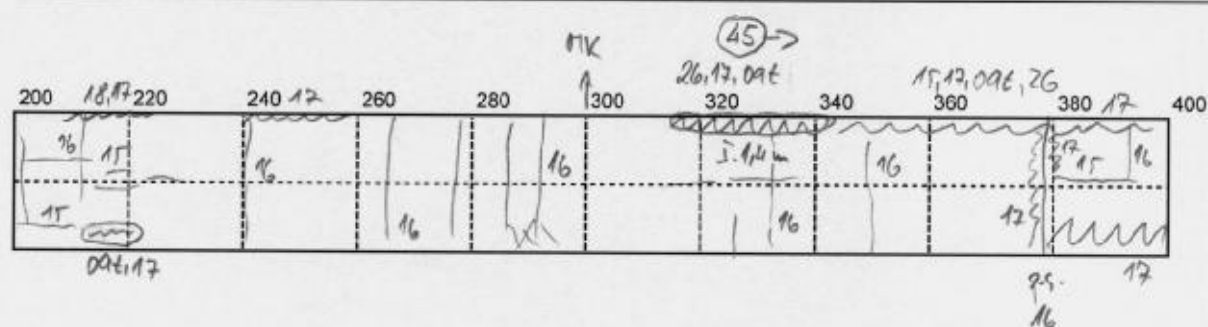
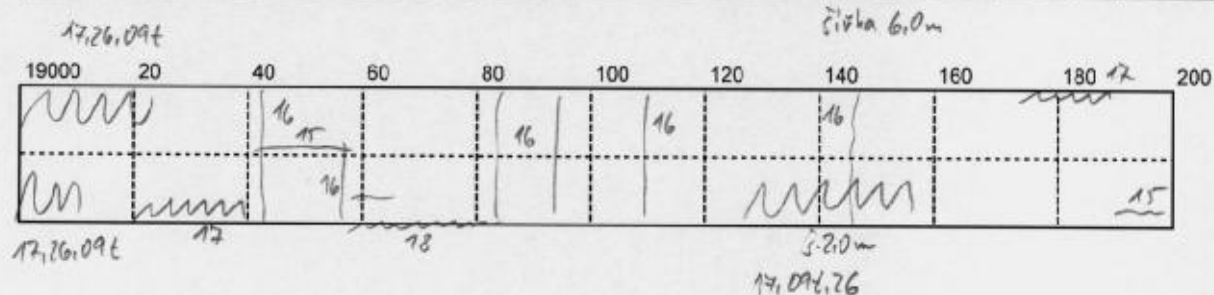




Název: Zaječí	Objednatel: SUS JMK, obl. Brno
Silnice: II/421	Dne: 17.4.2012
Začátek: km 14,007	Délka: 5,148 km
Konec: km 19,430	
Směr prohlídky: ve směru staničení silnice	Obruby: ano (vynecháno km 15,398 - 15,673)



Název: Zajeři	Objednatel: SUS JMK, obl. Břeclav
Silnice: II/421	Zaznamenal: Ing. Jindřich Melcher
Dne: 17.4.2012	
Začátek: km 14,007	Konec: km 19,430
Délka: 5,148 km	
Směr prohlídky: ve směru staničení silnice	Obruby: ano
	(vynecháno km 15,398 - 15,673)



## 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 ohrubné vrstvě a krytu
	vysprávk (09t - vyspr. tryskovou metodou)
	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

Název: Zaječí		Objednatel: SÚS JMK, obl. Břeclav
Silnice: II/421	Zaznamenal: Ing. Jindřich Melcher	Dne: 17.4.2012
Začátek: km 14,007	Konec: km 19,430	Délka: 5,148 km (bez km 15,398 – 15,673)



F01, km 14,010

ZÚ – napojení na II/425 (dlažba - čtyřřádek); síťové trhliny, plošné deformace, vysprávkky, výtlučky, rozpad povrchu



F06, km 14,300+

Překop; síťové trhliny, nátěrové vysprávkky, plošné deformace, kaverny



Název: Zaječí		Objednatel: SÚS JMK, obl. Břeclav
Silnice: II/421	Zaznamenal: Ing. Jindřich Melcher	Dne: 17.4.2012
Začátek: km 14,007	Konec: km 19,430	Délka: 5,148 km (bez km 15,398 – 15,673)



F12, km 15,100-

Sítové trhliny, plošné deformace, vysprávkky, výtluky, zvýšená nebezpečná krajnice – nefunkční odvodnění



F16, km 15,400-

Pracovní spára – napojení na opravený povrch před mostem 421- 010; sítové trhliny, podélné rozvětvené trhliny, nátěrové vysprávkky, plošné deformace

Název: Zaječí		Objednatel: SÚS JMK, obl. Břeclav
Silnice: II/421	Zaznamenal: Ing. Jindřich Melcher	Dne: 17.4.2012
Začátek: km 14,007	Konec: km 19,430	Délka: 5,148 km (bez km 15,398 – 15,673)



F18, km 15,750+  
Síťové trhliny, nátěrové vysprávkky, plošné deformace



F26, km 16,310+  
Podélné rozvětvené trhliny, síťové trhliny, nátěrové vysprávkky, plošné deformace podél okrajů vozovky



Název: Zaječí		Objednatel: SÚS JMK, obl. Břeclav
Silnice: II/421	Zaznamenal: Ing. Jindřich Melcher	Dne: 17.4.2012
Začátek: km 14,007	Konec: km 19,430	Délka: 5,148 km (bez km 15,398 – 15,673)



F29, km 16,815+

Podélné rozvětvené trhliny, síťové trhliny, nátěrové vysprávkky, plošné deformace podél okrajů vozovky; provádění RZZ ve středové neporušené části



F34, km 17,410+

Podélné rozvětvené trhliny, síťové trhliny, nátěrové vysprávkky, plošné deformace

Název: Zaječí		Objednatel: SÚS JMK, obl. Břeclav
Silnice: II/421	Zaznamenal: Ing. Jindřich Melcher	Dne: 17.4.2012
Začátek: km 14,007	Konec: km 19,430	Délka: 5,148 km (bez km 15,398 – 15,673)



F38, km 17,750+  
Sítové trhliny, vysprávký



F40, km 18,450+  
Sítové trhliny, plošné deformace poblíž kanalizační vpustě



Název: Zaječí		Objednatel: SÚS JMK, obl. Břeclav
Silnice: II/421	Zaznamenal: Ing. Jindřich Melcher	Dne: 17.4.2012
Začátek: km 14,007	Konec: km 19,430	Délka: 5,148 km (bez km 15,398 – 15,673)



F42, km 19,000-

Podélné rozvětvené trhliny, síťové trhliny, nátěrové vysprávkky, plošné deformace



F45, km 19,330+

Podélné rozvětvené trhliny, síťové trhliny, nátěrové vysprávkky, výrazné plošné deformace podél okraje vozovky, zvýšená nebezpečná krajnice



# Měřená data rázovým zařízením PRI2100FWD

Soubor: A851  
Číslo silnice: II/421  
Odběratel: SÚS JMK

Název: Zaječí  
Datum měření: 17.4.2012  
Vozovka: AB

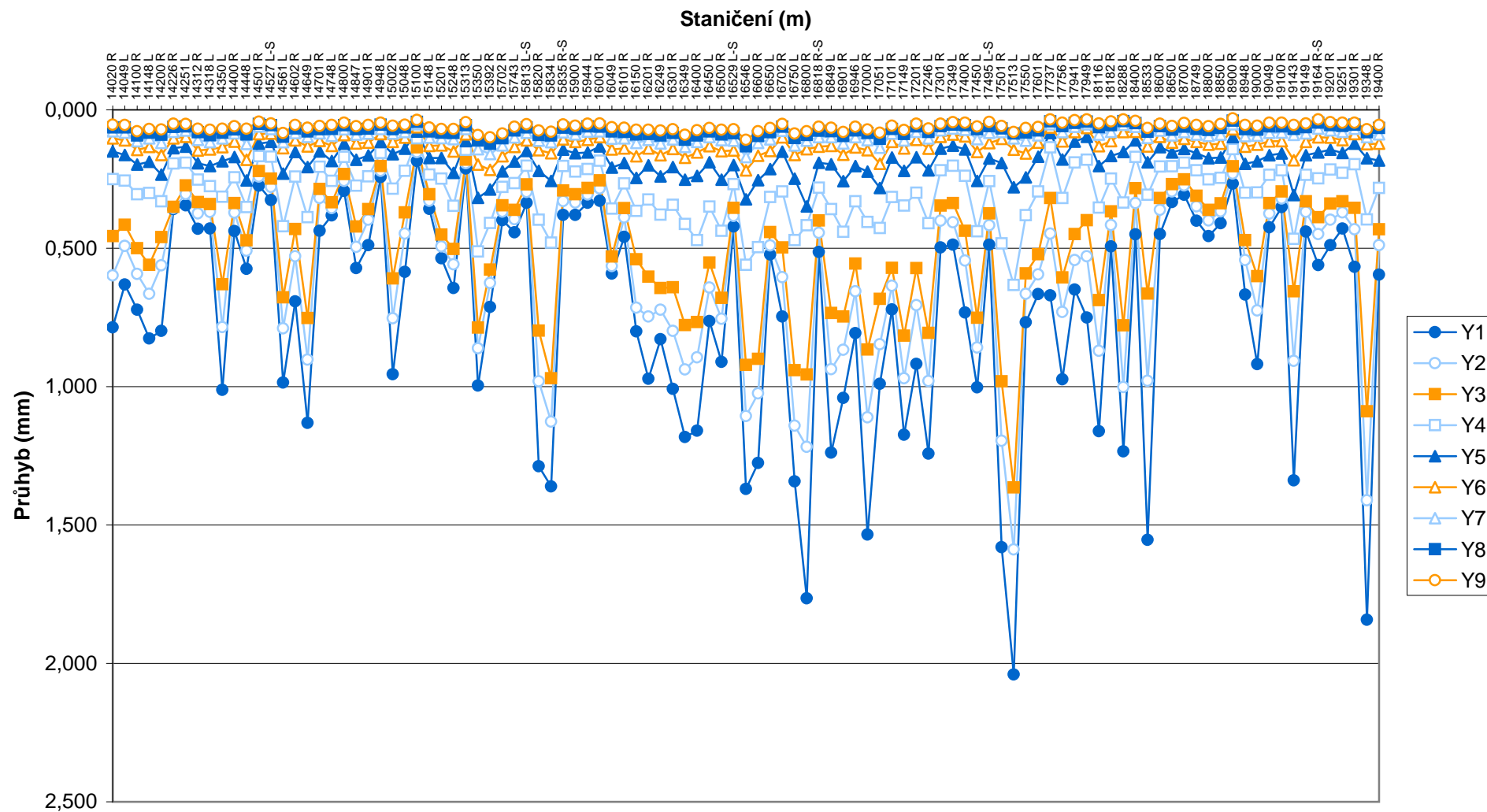
Začátek: 14007 m  
Konec: 19430 m  
Délka: 5148 m (vynecháno 275 m v km 15,398 – 15,673)  
Orientace měření: Ve směru staničení silnice II/421 a zpět

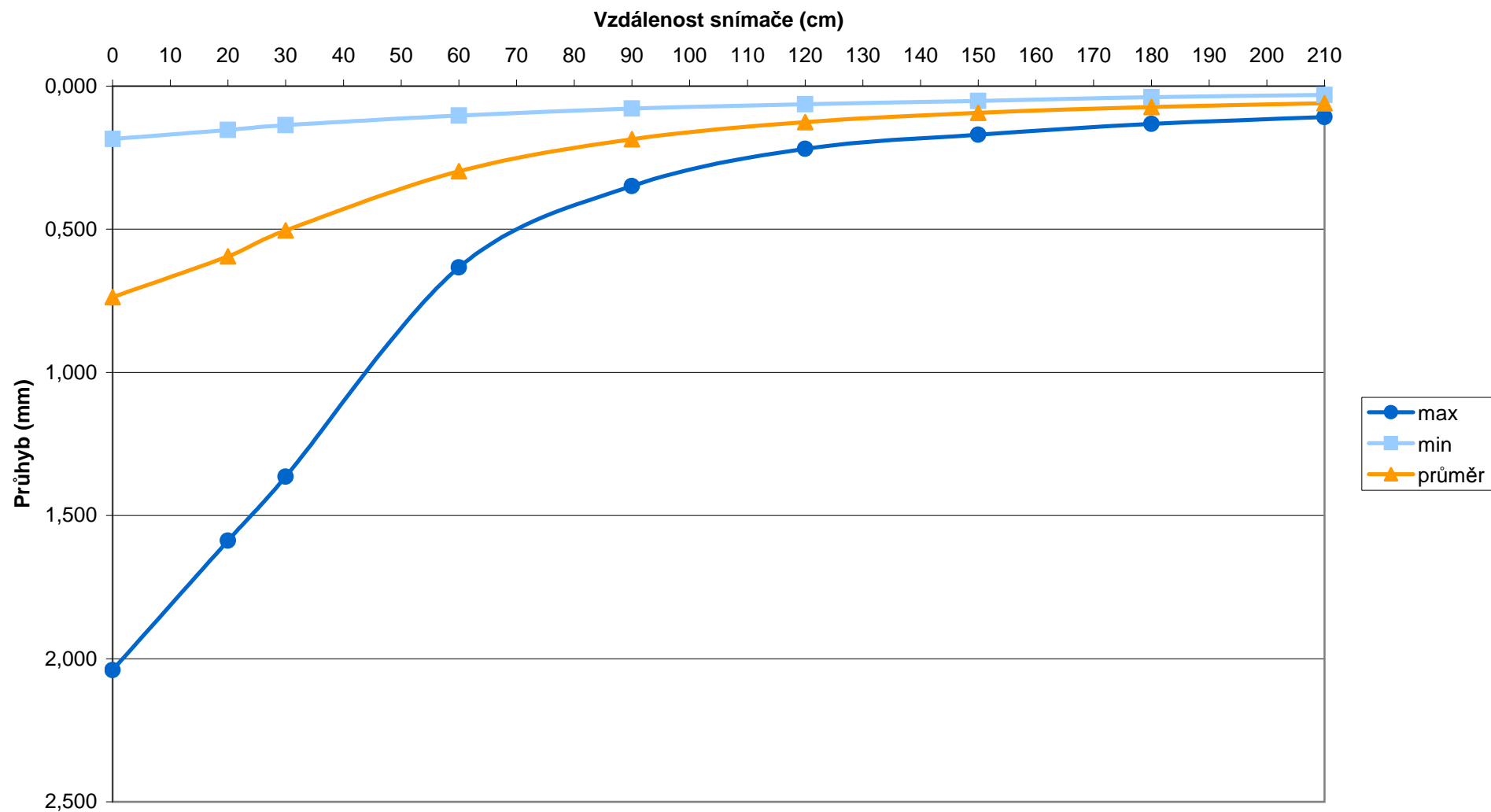
Číslo bodu	Stan. (m)	Jízdni pruh R-pravý L-levý	Tlak (kPa)	Teplota (°C)	Průhyby Y1 až Y9 (mm)								
					Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9
					ve vzdálenostech od středu zatěžovací desky v cm								
					0	20	30	60	90	120	150	180	210
1	14020	R	746	6,3	0,786	0,598	0,456	0,250	0,150	0,103	0,077	0,064	0,054
2	14049	L	734	12,6	0,631	0,492	0,415	0,256	0,163	0,110	0,082	0,064	0,055
3	14100	R	752	5,9	0,722	0,593	0,500	0,305	0,198	0,145	0,113	0,093	0,077
4	14148	L	756	12,6	0,826	0,665	0,560	0,301	0,188	0,134	0,103	0,083	0,069
5	14200	R	735	5,4	0,799	0,562	0,460	0,331	0,234	0,163	0,119	0,090	0,071
6	14226	R	745	5,6	0,359	0,355	0,351	0,194	0,138	0,103	0,079	0,062	0,050
7	14251	L	730	12,4	0,345	0,304	0,273	0,191	0,133	0,097	0,075	0,060	0,051
8	14312	R	740	5,7	0,430	0,374	0,333	0,252	0,193	0,147	0,108	0,081	0,068
9	14318	L	723	12,7	0,429	0,369	0,341	0,276	0,203	0,143	0,117	0,092	0,072
10	14350	L	752	12,2	1,012	0,785	0,630	0,314	0,186	0,135	0,103	0,083	0,068
11	14400	R	769	5,6	0,438	0,372	0,337	0,244	0,170	0,115	0,085	0,071	0,059
12	14448	L	730	12,7	0,575	0,509	0,472	0,352	0,255	0,180	0,123	0,089	0,068
13	14501	R	768	5,6	0,274	0,241	0,221	0,168	0,122	0,087	0,060	0,051	0,043
14	14527	L-S	787	13,1	0,326	0,279	0,249	0,169	0,116	0,086	0,069	0,056	0,049
15	14561	L	736	13,1	0,985	0,790	0,678	0,421	0,230	0,138	0,117	0,097	0,084
16	14602	R	749	5,5	0,692	0,529	0,431	0,241	0,152	0,110	0,084	0,067	0,055
17	14649	L	748	12,7	1,131	0,903	0,752	0,388	0,207	0,132	0,097	0,078	0,065
18	14701	R	774	5,5	0,437	0,319	0,286	0,206	0,150	0,112	0,085	0,070	0,058
19	14748	L	745	12	0,382	0,355	0,334	0,257	0,185	0,130	0,094	0,069	0,055
20	14800	R	747	5,6	0,293	0,257	0,232	0,170	0,122	0,091	0,070	0,056	0,046
21	14847	L	755	11,3	0,572	0,495	0,422	0,274	0,180	0,121	0,089	0,070	0,059
22	14901	R	746	5,7	0,489	0,397	0,359	0,240	0,165	0,118	0,086	0,068	0,055
23	14948	L	738	10,2	0,243	0,220	0,203	0,156	0,116	0,087	0,069	0,054	0,046
24	15002	R	776	5,9	0,955	0,753	0,609	0,285	0,160	0,116	0,086	0,070	0,057
25	15048	L	732	9,5	0,586	0,447	0,371	0,220	0,140	0,100	0,080	0,064	0,054
26	15100	R	757	6	0,185	0,153	0,136	0,103	0,078	0,063	0,052	0,044	0,036
27	15148	L	728	9,1	0,358	0,329	0,305	0,234	0,174	0,130	0,100	0,078	0,064
28	15201	R	750	6,4	0,536	0,494	0,451	0,249	0,174	0,128	0,102	0,083	0,069
29	15248	L	733	9,6	0,644	0,558	0,503	0,347	0,228	0,150	0,106	0,084	0,069
30	15313	R	750	6,7	0,212	0,193	0,180	0,145	0,113	0,088	0,069	0,056	0,045
31	15350	L	721	10,2	0,996	0,862	0,787	0,512	0,318	0,198	0,142	0,111	0,091
32	15392	R	730	6,9	0,712	0,626	0,577	0,409	0,288	0,217	0,159	0,123	0,099
33	15702	R	729	6,5	0,399	0,368	0,345	0,279	0,222	0,168	0,128	0,103	0,086
34	15743	L	745	13	0,443	0,395	0,362	0,265	0,187	0,134	0,099	0,075	0,061
35	15813	L-S	784	13	0,336	0,297	0,270	0,202	0,148	0,110	0,083	0,064	0,052
36	15820	R	748	6,2	1,288	0,981	0,798	0,397	0,220	0,146	0,111	0,091	0,075
37	15834	L	742	12,6	1,361	1,127	0,970	0,480	0,257	0,157	0,117	0,093	0,079
38	15835	R-S	764	6,2	0,380	0,330	0,291	0,203	0,144	0,107	0,081	0,065	0,053
39	15900	R	742	6,8	0,380	0,335	0,305	0,223	0,157	0,116	0,088	0,069	0,057
40	15944	L	737	11,9	0,336	0,306	0,282	0,214	0,154	0,108	0,078	0,060	0,050
41	16001	R	733	6,8	0,329	0,284	0,255	0,184	0,132	0,098	0,077	0,061	0,049

42	16049	L	755	12,1	0,592	0,565	0,530	0,357	0,209	0,143	0,104	0,078	0,063
43	16101	R	740	6,9	0,459	0,389	0,355	0,266	0,192	0,139	0,103	0,080	0,065
44	16150	L	730	12,2	0,801	0,715	0,540	0,365	0,246	0,168	0,119	0,089	0,072
45	16201	R	750	6,7	0,972	0,747	0,603	0,324	0,200	0,139	0,108	0,087	0,072
46	16249	L	731	12,4	0,829	0,722	0,644	0,379	0,240	0,164	0,121	0,093	0,075
47	16301	R	754	6,6	1,008	0,799	0,641	0,343	0,207	0,141	0,107	0,084	0,070
48	16349	L	731	12,2	1,182	0,938	0,778	0,413	0,252	0,173	0,134	0,108	0,090
49	16400	R	730	6,3	1,159	0,894	0,767	0,471	0,239	0,154	0,116	0,093	0,074
50	16450	L	734	12,1	0,763	0,642	0,552	0,350	0,189	0,131	0,098	0,078	0,066
51	16500	R	729	6,2	0,911	0,755	0,679	0,437	0,252	0,149	0,109	0,089	0,072
52	16529	L-S	719	11,9	0,422	0,383	0,354	0,269	0,199	0,147	0,111	0,085	0,070
53	16546	L	728	11,9	1,370	1,107	0,922	0,560	0,323	0,219	0,170	0,132	0,108
54	16600	R	737	6,4	1,276	1,025	0,900	0,496	0,254	0,166	0,119	0,095	0,077
55	16650	L	722	11	0,523	0,490	0,442	0,315	0,214	0,148	0,107	0,081	0,066
56	16702	R	743	6,4	0,747	0,605	0,497	0,295	0,151	0,099	0,076	0,061	0,051
57	16750	L	733	10,4	1,342	1,141	0,941	0,471	0,249	0,163	0,128	0,102	0,086
58	16800	R	738	6,5	1,765	1,218	0,956	0,417	0,349	0,142	0,111	0,091	0,077
59	16818	R-S	745	6,5	0,514	0,444	0,400	0,281	0,191	0,133	0,098	0,076	0,061
60	16849	L	750	11,3	1,239	0,937	0,734	0,359	0,197	0,130	0,098	0,077	0,065
61	16901	R	739	6,5	1,041	0,867	0,747	0,441	0,258	0,162	0,121	0,095	0,080
62	16946	L	735	12,6	0,807	0,656	0,556	0,331	0,203	0,136	0,098	0,075	0,061
63	17000	R	717	6,5	1,535	1,111	0,866	0,405	0,223	0,146	0,109	0,084	0,071
64	17051	L	734	11,8	0,990	0,847	0,683	0,427	0,282	0,195	0,137	0,105	0,083
65	17101	R	744	6,5	0,721	0,636	0,571	0,315	0,172	0,116	0,086	0,069	0,057
66	17149	L	738	11,7	1,174	0,970	0,816	0,346	0,220	0,139	0,110	0,087	0,073
67	17201	R	749	6,6	0,918	0,706	0,572	0,300	0,171	0,108	0,079	0,060	0,050
68	17246	L	736	12,1	1,242	0,980	0,806	0,410	0,219	0,140	0,103	0,080	0,067
69	17301	R	739	6,6	0,497	0,401	0,346	0,219	0,140	0,097	0,074	0,059	0,050
70	17349	L	746	11,5	0,487	0,406	0,337	0,202	0,129	0,089	0,067	0,054	0,045
71	17400	R	745	7	0,732	0,545	0,437	0,239	0,143	0,096	0,072	0,056	0,046
72	17450	L	730	10,9	1,003	0,859	0,751	0,439	0,257	0,152	0,106	0,070	0,060
73	17495	L-S	731	11,1	0,487	0,417	0,374	0,258	0,176	0,120	0,083	0,059	0,044
74	17501	R	707	7,1	1,580	1,196	0,981	0,483	0,192	0,105	0,080	0,067	0,058
75	17513	L	696	11	2,040	1,588	1,364	0,633	0,280	0,144	0,103	0,086	0,080
76	17550	L	729	11	0,768	0,665	0,591	0,381	0,244	0,158	0,111	0,082	0,066
77	17601	R	731	7	0,666	0,595	0,522	0,295	0,169	0,118	0,092	0,075	0,062
78	17737	L	762	10,9	0,670	0,447	0,319	0,136	0,084	0,064	0,052	0,042	0,035
79	17756	R	735	7,8	0,974	0,730	0,606	0,319	0,179	0,114	0,080	0,059	0,046
80	17941	L	743	10,7	0,649	0,543	0,449	0,190	0,115	0,080	0,061	0,047	0,037
81	17949	R	753	7,9	0,750	0,529	0,399	0,180	0,097	0,066	0,052	0,043	0,035
82	18116	L	753	9,8	1,161	0,871	0,688	0,353	0,203	0,131	0,089	0,063	0,049
83	18182	R	738	8,2	0,494	0,416	0,367	0,249	0,167	0,113	0,079	0,056	0,042
84	18288	L	761	9,7	1,234	1,002	0,779	0,335	0,152	0,080	0,054	0,041	0,035
85	18400	R	750	8,3	0,450	0,337	0,283	0,170	0,110	0,079	0,061	0,048	0,040
86	18533	L	775	10,5	1,554	0,979	0,664	0,307	0,189	0,132	0,101	0,079	0,066
87	18600	R	735	8,2	0,449	0,362	0,319	0,205	0,135	0,097	0,075	0,059	0,050
88	18650	L	726	10,6	0,333	0,295	0,269	0,204	0,154	0,118	0,092	0,072	0,058
89	18700	R	723	8,4	0,307	0,273	0,251	0,191	0,141	0,105	0,080	0,061	0,047
90	18749	L	723	10,3	0,401	0,349	0,311	0,219	0,157	0,116	0,089	0,069	0,055
91	18800	R	731	8,4	0,456	0,400	0,362	0,251	0,175	0,126	0,094	0,073	0,059
92	18850	L	726	10,3	0,410	0,367	0,338	0,246	0,172	0,122	0,089	0,066	0,051
93	18900	R	732	8,6	0,267	0,230	0,204	0,142	0,098	0,070	0,052	0,039	0,031
94	18948	L	732	10	0,668	0,543	0,471	0,300	0,195	0,133	0,095	0,070	0,055
95	19000	R	734	8,6	0,919	0,725	0,601	0,299	0,186	0,126	0,093	0,072	0,057
96	19049	L	723	10,3	0,424	0,375	0,337	0,235	0,164	0,114	0,083	0,060	0,046
97	19100	R	727	9	0,352	0,321	0,295	0,219	0,158	0,113	0,082	0,060	0,046
98	19143	R	782	8,9	1,339	0,907	0,656	0,466	0,308	0,182	0,090	0,069	0,055
99	19149	L	728	9,9	0,440	0,369	0,331	0,235	0,164	0,116	0,085	0,063	0,049
100	19164	R-S	737	9,1	0,561	0,449	0,388	0,248	0,154	0,099	0,067	0,046	0,035
101	19201	R	738	9,1	0,489	0,397	0,339	0,216	0,144	0,100	0,074	0,056	0,045
102	19251	L	735	10,2	0,429	0,371	0,331	0,228	0,156	0,109	0,079	0,058	0,046

103	19301	R	747	8,8	0,567	0,432	0,354	0,197	0,122	0,087	0,068	0,054	0,046
104	19348	L	723	9,4	1,842	1,411	1,089	0,396	0,175	0,124	0,098	0,081	0,070
105	19400	R	734	8,9	0,596	0,489	0,432	0,282	0,183	0,122	0,088	0,066	0,055
max					2,040	1,588	1,364	0,633	0,349	0,219	0,170	0,132	0,108
min					0,185	0,153	0,136	0,103	0,078	0,063	0,052	0,039	0,031
průměr					0,737	0,595	0,504	0,297	0,186	0,126	0,094	0,073	0,060
smodch					0,393	0,289	0,228	0,102	0,053	0,031	0,022	0,017	0,015

# Deflexní profil vozovky - II/421 Zaječí



**Charakteristické průhybové čáry - II/421 Zaječí**



## Posouzení vozovky a návrh zesílení

Soubor: A851  
Číslo silnice: II/421  
Odběratel: SÚS JMK

Název: Zaječí  
Datum měření: 17.4.2012  
Vozovka: AB

### Výpočtové parametry:

Návrhová úroveň porušení: D1  
Návrhové období: 25 roků  
Dopravní zatížení: 184 TNV  
Poloměr zatěžovací desky: 150 mm  
Dotykový tlak: 0,707 MPa

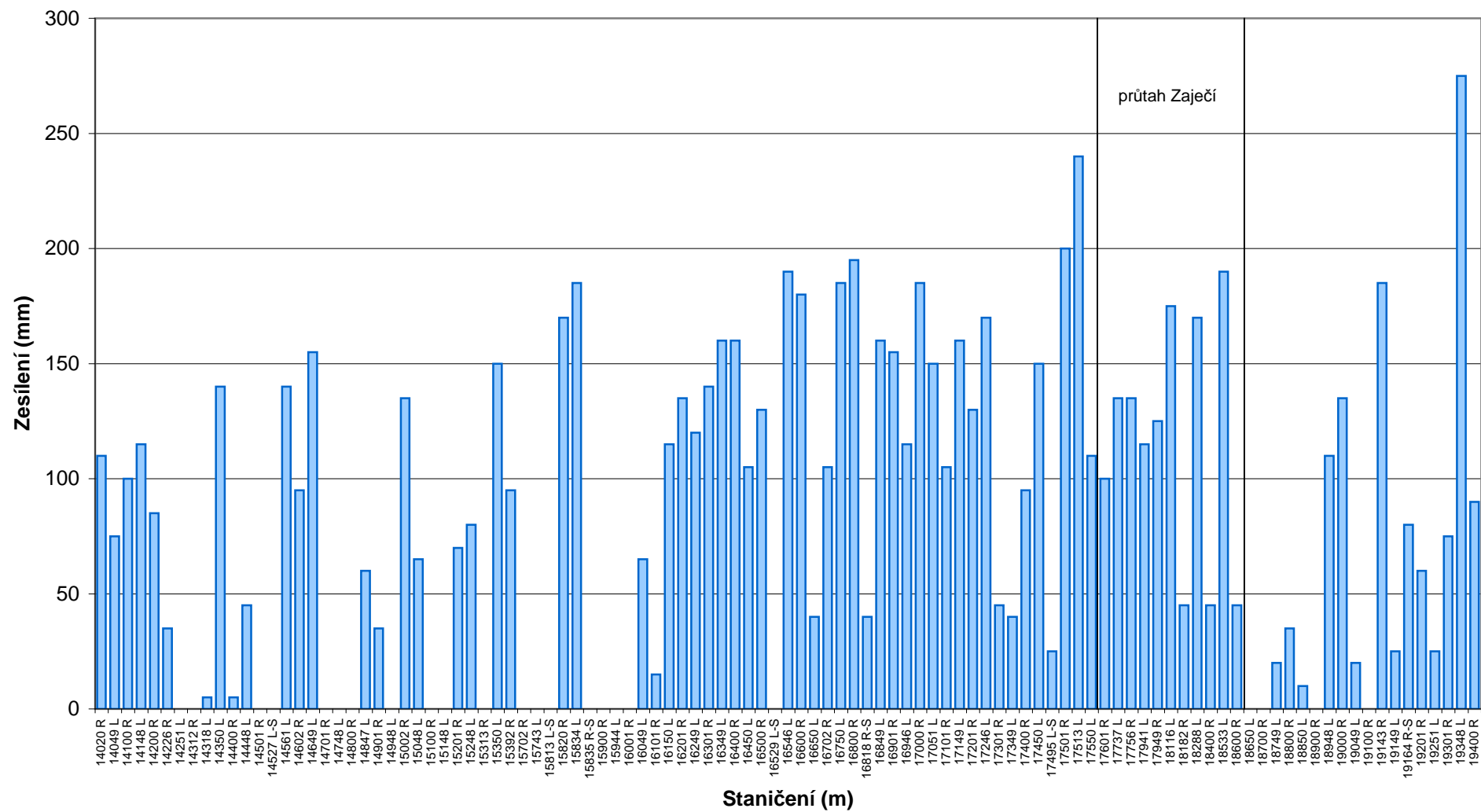
Poissonovo číslo: 0,3  
Roční růst dopravy: 1%  
Návrhová teplota: 20 °C  
Sezonní faktor: 1

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	14020	R	140	220	1142	153	85	0	110
2	14049	L	140	220	1391	372	82	4	75
3	14100	R	140	220	1489	198	78	1	100
4	14148	L	140	220	1234	156	76	0	115
5	14200	R	140	220	482	990	56	3	85
6	14226	R	140	220	20117	40	109	9	35
7	14251	L	140	220	5154	647	111	25	0
8	14312	R	140	220	3161	2194	61	25	0
9	14318	L	140	220	2944	1124	77	23	5
10	14350	L	140	220	838	105	73	0	140
11	14400	R	140	220	2618	1191	81	24	5
12	14448	L	140	220	2524	1363	47	12	45
13	14501	R	140	220	5929	2550	105	25	0
14	14527	L-S	140	220	4778	584	148	25	0
15	14561	L	140	220	818	402	44	1	140
16	14602	R	140	220	1306	178	96	1	95
17	14649	L	140	220	1019	124	51	0	155
18	14701	R	140	220	1128	1775	103	25	0
19	14748	L	140	220	6057	1380	71	25	0
20	14800	R	140	220	5087	1069	125	25	0
21	14847	L	140	220	2703	330	79	7	60
22	14901	R	140	220	1783	877	82	13	35
23	14948	L	140	220	8281	1924	120	25	0
24	15002	R	140	220	766	110	82	0	135
25	15048	L	140	220	1567	273	101	3	65
26	15100	R	140	220	6034	4273	174	25	0
27	15148	L	140	220	6435	904	85	25	0
28	15201	R	140	220	1935	266	92	4	70
29	15248	L	140	220	2213	469	59	4	80
30	15313	R	140	220	9555	2697	128	25	0
31	15350	L	140	220	1414	339	37	1	150
32	15392	R	140	220	1655	832	43	4	95
33	15702	R	140	220	4663	1812	62	25	0
34	15743	L	140	220	3995	969	74	25	0
35	15813	L-S	140	220	5543	1283	104	25	0
36	15820	R	140	220	701	95	52	0	170
37	15834	L	140	220	938	108	39	0	185
38	15835	R-S	140	220	3747	754	105	25	0
39	15900	R	140	220	3843	890	93	25	0
40	15944	L	140	220	6241	1550	85	25	0
41	16001	R	140	220	4036	852	117	25	0
42	16049	L	140	220	3476	415	60	7	65
43	16101	R	140	220	2337	1231	72	18	15
44	16150	L	140	220	2124	249	50	2	115

45	16201	R	140	220	937	128	67	0	135
46	16249	L	140	220	1733	202	56	1	120
47	16301	R	140	220	927	127	62	0	140
48	16349	L	140	220	928	107	51	0	160
49	16400	R	140	220	544	297	41	0	160
50	16450	L	140	220	1945	244	60	2	105
51	16500	R	140	220	905	530	41	1	130
52	16529	L-S	140	220	4644	1000	71	25	0
53	16546	L	140	220	872	134	36	0	190
54	16600	R	140	220	781	147	40	0	180
55	16650	L	140	220	4655	532	59	11	40
56	16702	R	140	220	1424	246	68	2	105
57	16750	L	140	220	801	97	42	0	185
58	16800	R	140	220	214	276	31	0	195
59	16818	R-S	140	220	2363	772	71	11	40
60	16849	L	140	220	797	93	57	0	160
61	16901	R	140	220	1100	211	44	1	155
62	16946	L	140	220	1445	224	62	1	115
63	17000	R	140	220	503	67	48	0	185
64	17051	L	140	220	1224	152	51	0	150
65	17101	R	140	220	1673	227	66	2	105
66	17149	L	140	220	715	93	56	0	160
67	17201	R	140	220	975	173	65	0	130
68	17246	L	140	220	863	107	48	0	170
69	17301	R	140	220	1979	431	99	9	45
70	17349	L	140	220	2499	314	108	8	40
71	17400	R	140	220	1069	217	87	1	95
72	17450	L	140	220	1415	232	41	1	150
73	17495	L-S	140	220	2488	1048	68	15	25
74	17501	R	140	220	494	100	37	0	200
75	17513	L	140	220	441	85	26	0	240
76	17550	L	140	220	1996	299	52	2	110
77	17601	R	140	220	1663	228	72	2	100
78	17737	L	140	220	866	106	182	0	135
79	17756	R	140	220	763	191	61	1	135
80	17941	L	140	220	1121	141	114	0	115
81	17949	R	140	220	943	126	117	0	125
82	18116	L	60	200	5303	176	57	0	175
83	18182	R	60	200	4495	2696	74	10	45
84	18288	L	60	200	10725	88	53	0	170
85	18400	R	60	200	7868	726	136	8	45
86	18533	L	60	200	226	167	74	0	190
87	18600	R	60	200	9077	953	111	8	45
88	18650	L	60	200	11923	5476	86	25	0
89	18700	R	60	200	13867	3880	102	25	0
90	18749	L	60	200	9886	2088	93	17	20
91	18800	R	60	200	7833	2154	79	11	35
92	18850	L	60	200	9760	3162	76	21	10
93	18900	R	60	200	17111	3049	139	25	0
94	18948	L	60	200	3422	965	71	2	110
95	19000	R	60	200	10840	141	70	0	135
96	19049	L	60	200	8771	2666	78	16	20
97	19100	R	60	200	14058	3985	83	25	0
98	19143	R	60	200	440	850	42	0	185
99	19149	L	60	200	5435	3088	81	15	25
100	19164	R-S	60	200	3223	1540	80	4	80
101	19201	R	60	200	4838	1430	93	6	60
102	19251	L	60	200	7343	2497	84	14	25
103	19301	R	60	200	11820	335	114	2	75
104	19348	L	60	200	7037	23	53	0	275
105	19400	R	60	200	3462	1335	73	3	90
snížený modul pružnosti E <sub>p</sub>				max	20117	5476	182	25	275
				min	214	23	26	0	0
				průměr	3759	888	77	9	85
				smodch	3866	1065	30	10	69



### Zesílení vozovky - II/421 Zaječí



# PROTOKOL TLOUŠŤKY JÁDROVÝCH VÝVRTŮ (JV)

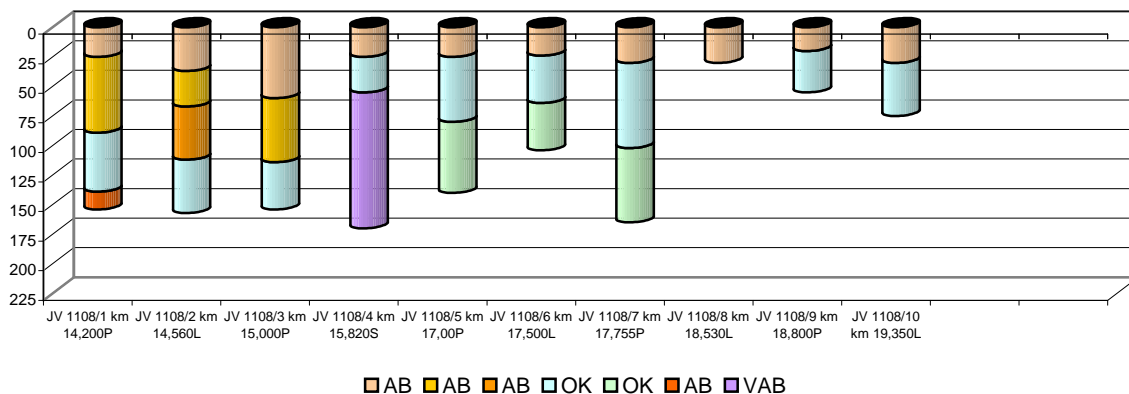
č. 0821 201202801

Objednatel: Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, p.o.k.  
Měření: tloušťky hutněných asfaltových vrstev/ konstrukčních vrstev z jádrových vývrtů o průměru 100 mm  
Místo:

sil.II/421 Zaječí, ve staničení: ZÚ km 14,007 - 19,430 (vynecháno km 15,398 – 15,673), DL 5 148 m

Odebral\*: RNDr. Babáček, M. Šašinka Datum: 23.4.2012 Zkoušel: L. Dostálová, RNDr. Babáček  
Normy: ČSN EN 12697-36, čl. 1 až 4.1.7 - tloušťka vrstvy Datum: 24.4.2012

Jádrový vývrt délka (mm)	Konstrukční vrstvy vozovky (mm)									
	NV	AB	AB	AB	OK	OK	AB	VAB		
JV 1108/1 km 14,200P 154 mm popis	zbytek	25	64		50		15			KŠ
JV 1108/2 km 14,560L 157 mm popis	0,90 m od okraje									
		37	30	45	45					KŠ
JV 1108/3 km 15,000P 154 mm popis	1,00 m od okraje; částečný rozpad									
		60	54		40					PM
JV 1108/4 km 15,820S 55 mm bez VAB	0,90 m od okraje; vrtáno v síťových trhlínách									
		25			30		115			KŠ
JV 1108/5 km 17,00P 140 mm popis	střed vozovky									
		25			55	60				KŠ
JV 1108/6 km 17,500L 104 mm popis	1,10 m od okraje; vrtáno v poruchách; částečný rozpad									
		24			40	40				KŠ
JV 1108/7 km 17,755P 165 mm popis	střed vozovky									
		30			72	63				KŠ
JV 1108/8 km 18,530L 30 mm popis	1,00 m od okraje									
		30								KŠ
JV 1108/9 km 18,800P 55 mm popis	1,15 m od okraje; deformace, síťové trhliny									
	zbytek	20			35					KŠ
JV 1108/10 km 19,350L 75 mm popis	1,40 m od okraje; síťové trhliny									
		30			45					KŠ
	1,10 m od okraje; za síťovými trhlínami									



Nejistota měření : ± 1,4 mm

## Vysvětlivky:

NV nátěr P, L; S pravý, levý jízdní pruh; střed vozovky  
AB asfaltový beton ZÚ, KÚ začátek, konec úseku  
OK obalované kamenivo  
VAB vtlačovaný asfaltový beton  
PM penetrační makadam  
KŠ kalený štěrk

..... 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 udávajícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem.

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

Nahrazuje/ ruší  
Přezkoumal: L. Dostálová

Protokol vystavil a schválil : RNDr. Jiří Babáček  
vedoucí laboratoře 25.4.2012



Místo: Zaječí  
Silnice: II/421  
Staničení: km 14,007 - 19,430 (kromě km 15,398 - 15,673)  
Délka úseku: 5 148 m



Jádrové vývrtý: JV 1108/1 km 14,200 P  
JV 1108/3 km 15,000 P

JV 1108/2 km 14,560 L  
JV 1108/4 km 15,820 S

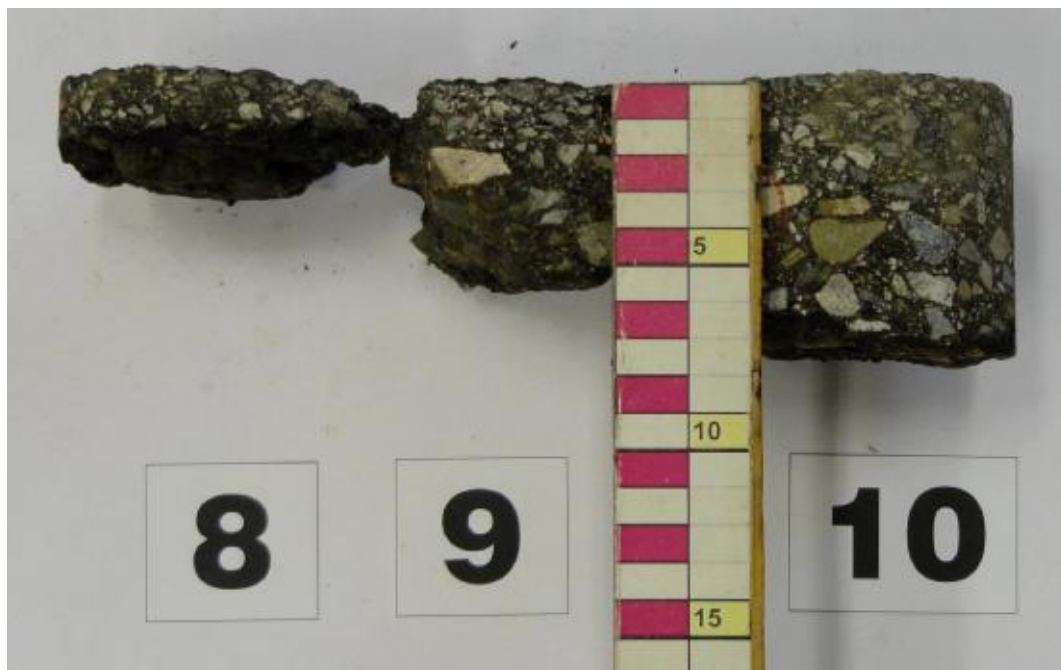
Místo: Zaječí  
Silnice: II/421  
Staničení: km 14,007 - 19,430 (kromě km 15,398 - 15,673)  
Délka úseku: 5 148 m



Jádrové vývrty: JV 1108/5 km 17,000 P  
JV 1108/7 km 17,755 P

JV 1108/6 km 17,500 L

Místo:	Zaječí
Silnice:	II/421
Staničení:	km 14,007 - 19,430 (kromě km 15,398 - 15,673)
Délka úseku:	5 148 m



Jádrové vývrty:    JV 1108/8 km 18,530 L                      JV 1108/9 km 18,800 P  
                               JV 1108/10 km 19,350 L

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

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

č. 0821 201202801

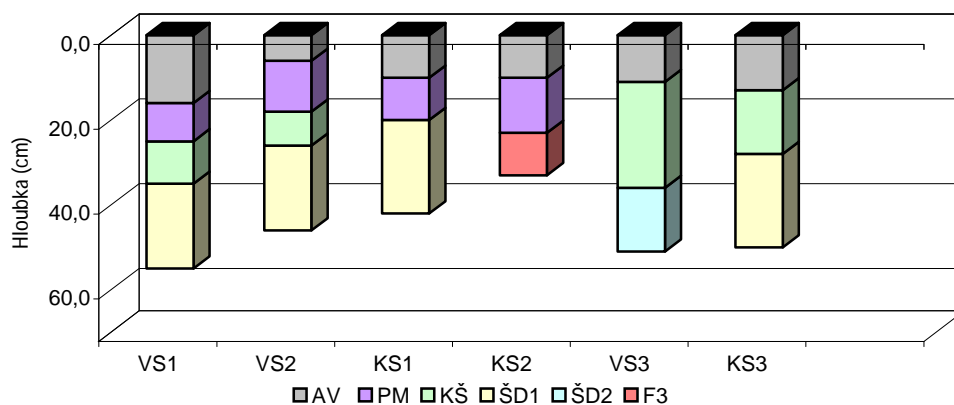
Objednatel: Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, p.o.k.

Místo: sil.II/421 Zaječí, ve staničení: ZÚ km 14,007 - 19,430 (vynecháno km 15,398 – 15,673), DL 5 148 m

Odebral: RNDr. Babáček, M. Šašinka

Datum: 23.4.2012

Sonda:	VS1	VS2	KS1	KS2	VS3	KS3	
Konstrukční vrstva	Tloušťka vrstvy (cm)						
AV	16,0	6,0	10,0	10,0	11,0	13,0	
PM	9,0	12,0	10,0	13,0			
KŠ	10,0	8,0			25,0	15,0	
ŠD1	20,0	20,0	22,0			22,0	
ŠD2					15,0		
F3				10,0			
Ozn. přísl. JV	JV2	JV4			JV6		
Vzdálenost od okraje	1,00 m	střed	0,60 m	0,60 m	střed	0,60 m	
podloží/ vzorek č.		nenalezena	2459	2460		2461	
Hloubka sondy (cm)	55	46	42	33	51	50	
Staničení (km)	14,560 L	15,820 S	15,820 P	16,550 L	17,500 S	17,500 L	



Vysvětlivky:

AV	asfaltové vrstvy	P	pravý jízdní pruh
PM	penetrační makadam	L	levý jízdní pruh
KŠ	kalený štěrk D 45(90) mm	KÚ, ZÚ	konec , začátek úseku
ŠD1	štěrkodrt' ( silně zahliněno, ojediněle zrno 45 mm)		
ŠD2	štěrkodrt' D 45(63) mm		
F3	písčítá hlína		

Poznámka: KS1, KS2 je penetrační makadam dehtový

Nahrazuje/ ruší

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček

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

č. 0821 201202801

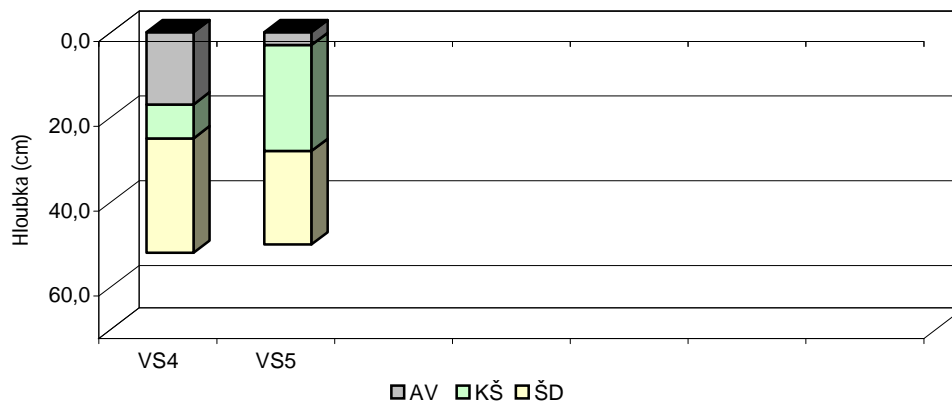
Objednatel: Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, p.o.k.

Místo: sil.II/421 Zaječí, ve staničení: ZÚ km 14,007 - 19,430 (vynecháno km 15,398 – 15,673), DL 5 148 m

Odebral: RNDr. Babáček, M. Šašinka

Datum: 23.4.2012

Sonda:	VS4	VS5					
Konstrukční vrstva	Tloušťka vrstvy (cm)						
AV	17,0	3,0					
KŠ	8,0	25,0					
ŠD	27,0	22,0					
F3							
Ozn. přísl. JV	JV7	JV8					
Vzdálenost od okraje	1,00 m	1,15 m					
podloží/ vzorek č.		2462					
Hloubka sondy (cm)	52	50					
Staničení (km)	17,755 P	18,530 L					



Vysvětlivky:

AV	asfaltové vrstvy	P	pravý jízdní pruh
PM	penetrační makadam	L	levý jízdní pruh
KŠ	kalený štěr D 45(90) mm	KÚ, ZÚ	konec , začátek úseku
ŠD	štěrkodrt' ( silně zahliněno, ojedíněle zrna 45 mm)		
F3	písčítá hlína		

Nahrazuje/ ruší  
Přezkoumal: Lada Dostálová

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček  
vedoucí laboratoře 24.4.2012

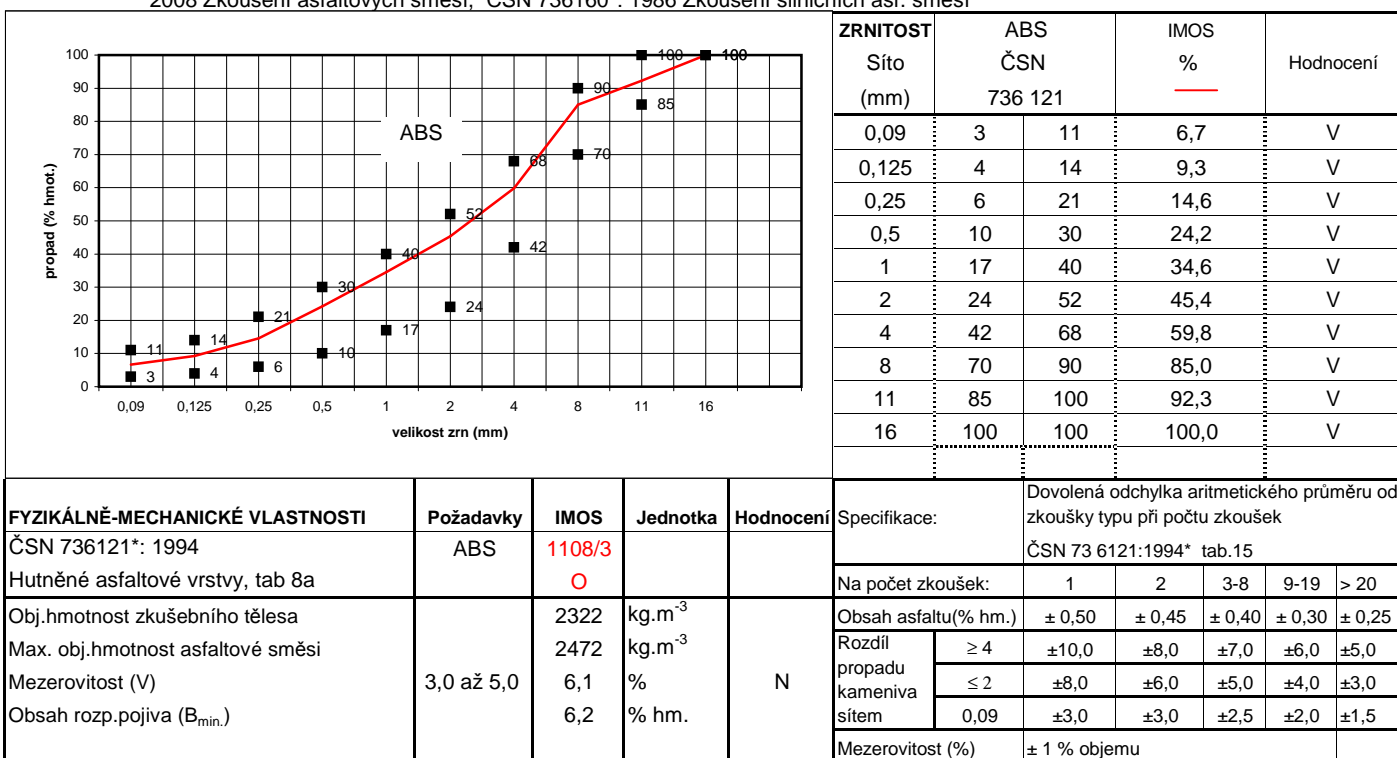


## PROTOKOL ZKOUŠEK Z JÁDROVÉHO VÝVRTU

č. 0821 201202801

Objednatel: Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, p.o.k.  
Název akce: sil.II/421 Zaječí, ve staničení: ZÚ km 14,007 - 19,430 (vynecháno km 15,398 – 15,673), DL 5 148 m  
Odebral\*: RNDr. Babáček, M. Šašinka Záznam o odb.vz. ano Datum: 23.4.2012  
Místo odběru: km 15,000 Jízdní pruh: PP Čís.vz.: 1108/3 JV3 Ø 100 mm  
Druh směsi: asfaltový beton Vrstva: obrusná Zkoušel: Lada Dostálová  
Označení: AB Tloušťka [mm]: 60 hmotnost [g] 446,0 Datum: 25.-26.4.2012

Normy: ČSN EN 12697-1 Obsah asfaltu extrakcí za studena dle metody B.1.5 (zkušební zařízení a pomůcky dle B.1.5.1), ČSN EN 12697-6 + A1 Stanovení obj. hmotnosti (postup B,C), ČSN EN 12697-5 Stanovení max. obj. hmotnosti (Postup A, v rozpouštědle, zkuš.teplota  $25 \pm 0,2$  °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



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

### Poznámka :

JV..jádrový vývrt O obrusná vrstva PP, LP..pravý, levý jízdní pruh V..vyhovuje N..nevyhovuje L..limitní  
Zkoušky/činnosti označené hvězdičkou ( \*) jsou mimo rozsah akreditovaných zkoušek. POD v povolené odchylce

Hodnocení: Čára zrnitosti zkoušeného vzorku je v oboru mezích čar asf. 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 neznamena schválení výrobku orgánem udělujícím certifikaci.

Nahrazuje/ ruší Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček  
Přezkoumal: Lada Dostálová vedoucí laboratoře 26.4.2012



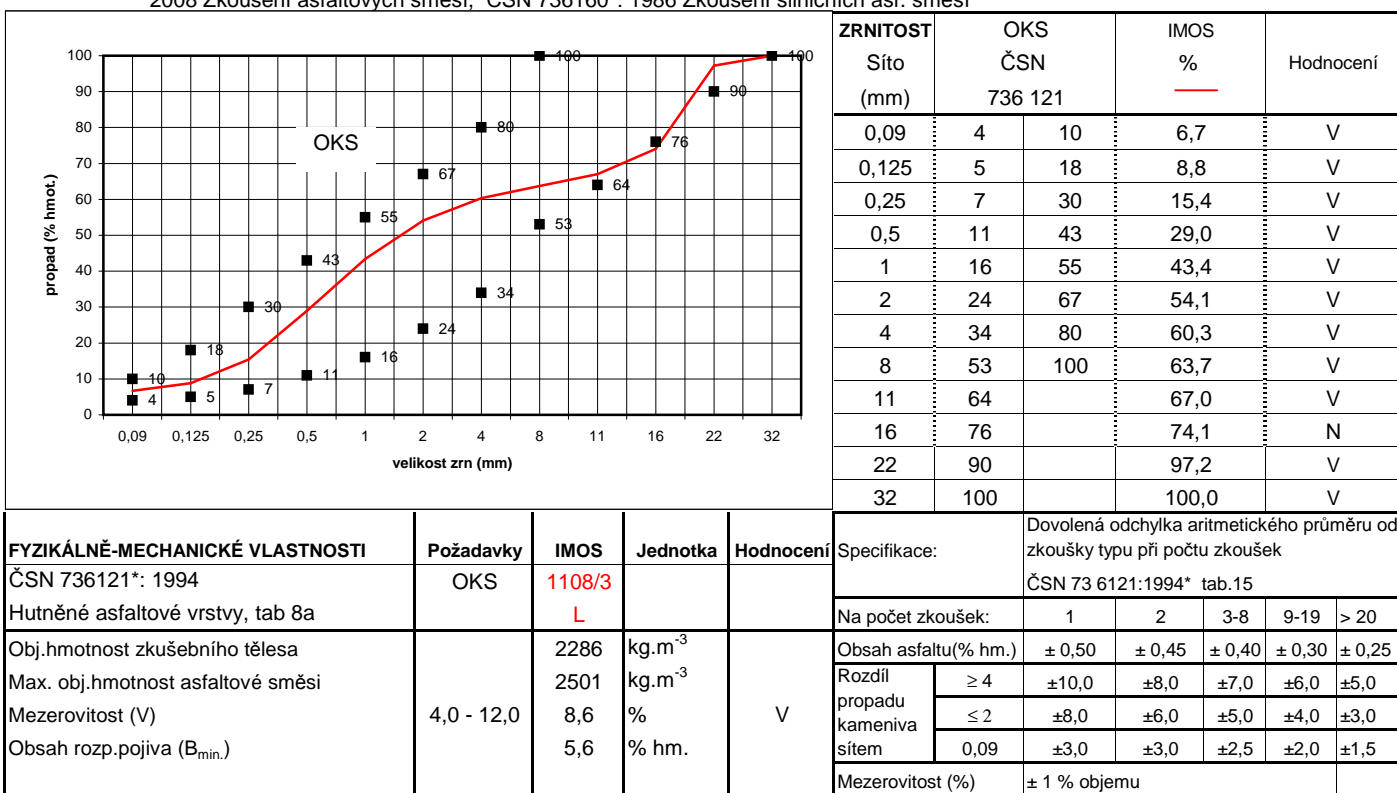


## PROTOKOL ZKOUŠEK Z JÁDROVÉHO VÝVRTU

č. 0821 201202801

Objednatel: Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, p.o.k.  
Název akce: sil.II/421 Zaječí, ve staničení: ZÚ km 14,007 - 19,430 (vynecháno km 15,398 – 15,673), DL 5 148 m  
Odebral\*: RNDr. Babáček, M. Šašinka Záznam o odb.vz. ano Datum: 23.4.2012  
Místo odběru: km 15,000 Jízdní pruh: PP Čís.vz.: 1108/3 JV3 Ø 100 mm  
Druh směsi: obalované kamenivo Vrstva: ložní Zkoušel: Lada Dostálová  
Označení: OK Tloušťka [mm]: 54 hmotnost [g] 637,9 Datum: 25.-26.4.2012

Normy: ČSN EN 12697-1 Obsah asfaltu extrakcí za studena dle metody B.1.5 (zkušební zařízení a pomůcky dle B.1.5.1), ČSN EN 12697-6 + A1 Stanovení obj. hmotnosti (postup B,C), ČSN EN 12697-5 Stanovení max. obj. hmotnosti (Postup A, v rozpouštědle, zkuš.teplota  $25 \pm 0,2$  °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



Nejistota měření : zrnitost  $\pm 5,0$  % rel. do zrna < 2 mm,  $\pm 7,0$ % rel. zrno 2 mm až 8 mm,  $\pm 9,0$ % rel. zrno 11 mm až zrno 32 mm,  $\pm 0,9$  % max. objemová hmotnost,  $\pm 1,5$  % objemová hmotnost,  $\pm 4$  % obsah pojiva,  $\pm 2,0$  % rel. mezerovitost,  $\pm 5$  % míra zhu

### Poznámka :

JV..jádrový vývrt O obrusná vrstva PP, LP..pravý, levý jízdní pruh V..vyhovuje N..nevyhovuje L..limitní  
Zkoušky/činnosti označené hvězdičkou ( \*) jsou mimo rozsah akreditovaných zkoušek. POD v povolené odchylce

Hodnocení: Čára zrnitosti zkoušeného vzorku je mírně mimo obor mezích čar asf. směsi OKS.  
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: Lada Dostálová

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček  
vedoucí laboratoře 26.4.2012

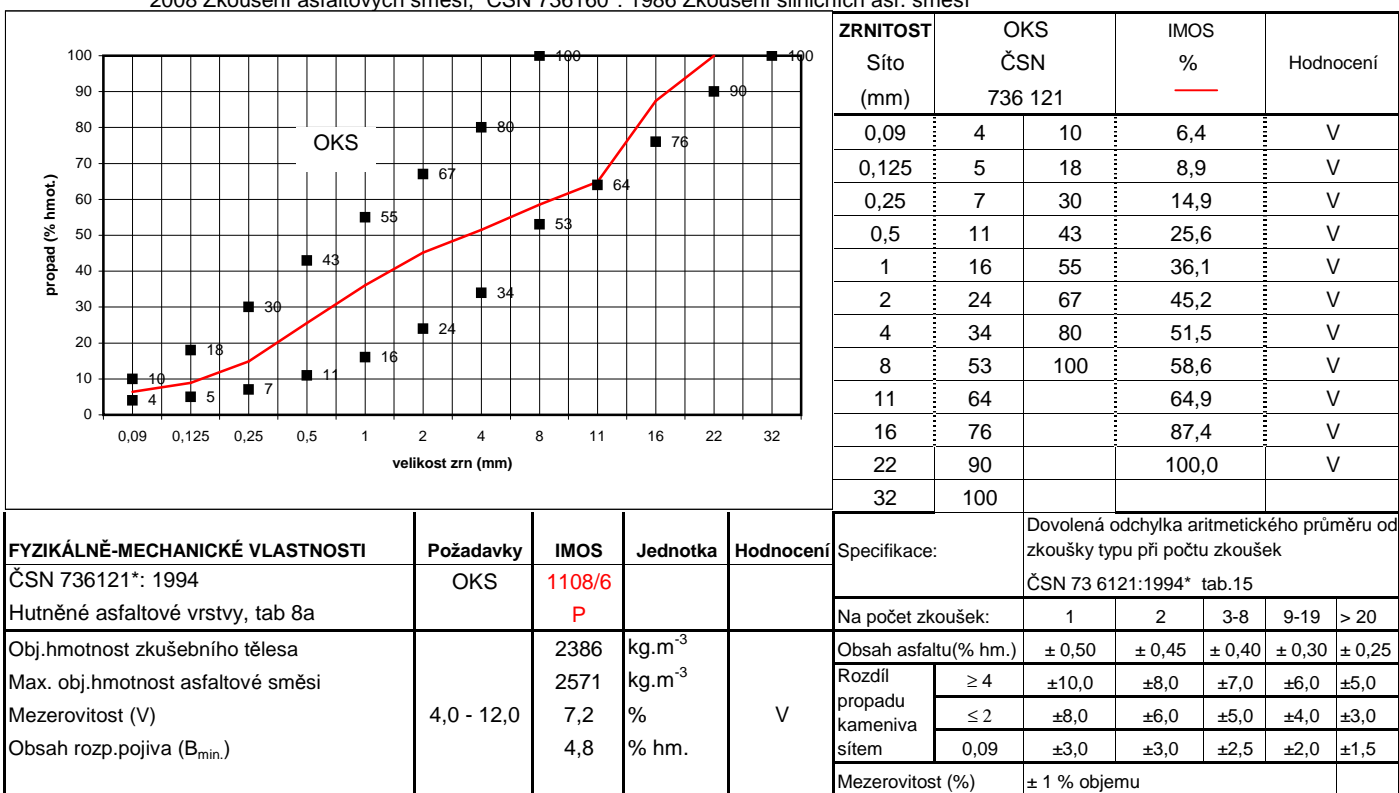


## PROTOKOL ZKOUŠEK Z JÁDROVÉHO VÝVRTU

č. 0821 201202801

Objednatel: Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, p.o.k.  
Název akce: sil.II/421 Zaječí, ve staničení: ZÚ km 14,007 - 19,430 (vynecháno km 15,398 – 15,673), DL 5 148 m  
Odebral\*: RNDr. Babáček, M. Šašinka Záznam o odb.vz. ano Datum: 23.4.2012  
Místo odběru: km 17,500 Jízdní pruh: LP Čís.vz.: 1108/6 JV6 Ø 100 mm  
Druh směsi: obalované kamenivo Vrstva: podkladní Zkoušel: Lada Dostálová  
Označení: OK Tloušťka [mm]: 40 hmotnost [g] 366,2 Datum: 25.-26.4.2012

Normy: ČSN EN 12697-1 Obsah asfaltu extrakcí za studena dle metody B.1.5 (zkušební zařízení a pomůcky dle B.1.5.1), ČSN EN 12697-6 + A1 Stanovení obj. hmotnosti (postup B,C), ČSN EN 12697-5 Stanovení max. obj. hmotnosti (Postup A, v rozpouštědle, zkuš.teplota  $25 \pm 0,2$  °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



Nejistota měření : zrnitost  $\pm 5,0$  % rel. do zrna < 2 mm,  $\pm 7,0$ % rel. zrno 2 mm až 8 mm,  $\pm 9,0$ % rel. zrno 11 mm až zrno 32 mm,  $\pm 0,9$  % max. objemová hmotnost,  $\pm 1,5$  % objemová hmotnost,  $\pm 4$  % obsah pojiva,  $\pm 2,0$  % rel. mezerovitost,  $\pm 5$  % míra zhu

### Poznámka :

JV..jádrový vývrt O obrusná vrstva PP, LP..pravý, levý jízdní pruh V..vyhovuje N..nevyhovuje L..limitní  
Zkoušky/činnosti označené hvězdičkou ( \*) jsou mimo rozsah akreditovaných zkoušek. POD v povolené odchylce

Hodnocení: Čára zrnitosti zkoušeného vzorku je v oboru mezích čar asf. směsi OKS.  
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: Lada Dostálová

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček  
vedoucí laboratoře 26.4.2012

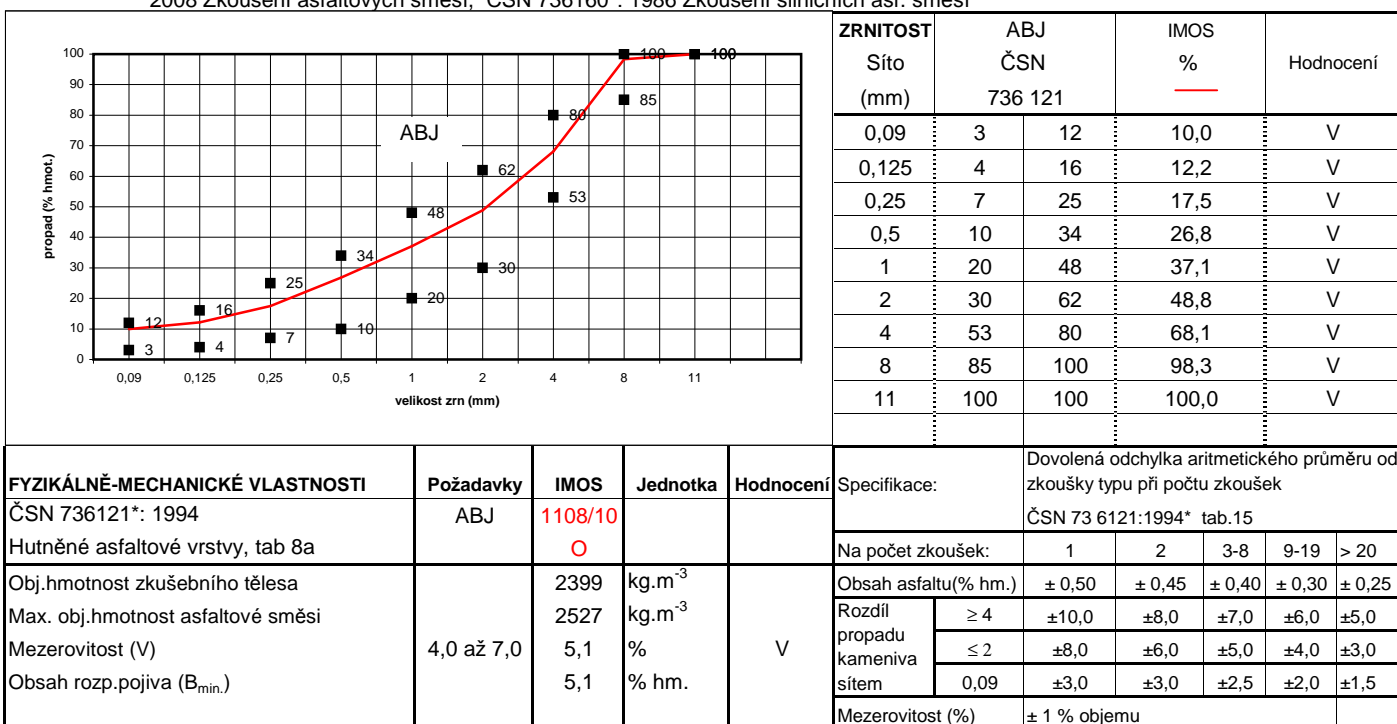


## PROTOKOL ZKOUŠEK Z JÁDROVÉHO VÝVRTU

č. 0821 201202801

Objednatel: Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, p.o.k.  
Název akce: sil.II/421 Zaječí, ve staničení: ZÚ km 14,007 - 19,430 (vynecháno km 15,398 – 15,673), DL 5 148 m  
Odebral\*: RNDr. Babáček, M. Šašinka Záznam o odb.vz. ano Datum: 23.4.2012  
Místo odběru: km 19,350 Jízdní pruh: LP Čís.vz.: 1108/10 JV10 Ø 100 mm  
Druh směsi: asfaltový beton Vrstva: obrušná Zkoušel: Lada Dostálová  
Označení: AB Tloušťka [mm]: 30 hmotnost [g] 465,8 Datum: 25.-26.4.2012

Normy: ČSN EN 12697-1 Obsah asfaltu extrakcí za studena dle metody B.1.5 (zkušební zařízení a pomůcky dle B.1.5.1), ČSN EN 12697-6 + A1 Stanovení obj. hmotnosti (postup B,C), ČSN EN 12697-5 Stanovení max. obj. hmotnosti (Postup A, v rozpouštědle, zkuš.teplota  $25 \pm 0,2$  °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



Nejistota měření : 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,  $\pm 0,9$  % max. objemová hmotnost,  $\pm 1,5$  % objemová hmotnost,  $\pm 4$  % obsah pojiva,  $\pm 2,0$  % rel. mezerovitost,  $\pm 5$  % míra zhu

### Poznámka :

JV..jádrový vývrt O obrušná vrstva PP, LP..pravý, levý jízdní pruh V..vyhovuje N..nevyhovuje L..limitní  
Zkoušky/činnosti označené hvězdičkou ( \*) jsou mimo rozsah akreditovaných zkoušek. POD v povolené odchylce

Hodnocení: Čára zrnitosti zkoušeného vzorku je v oboru mezích čar asf. 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: Lada Dostálová

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček  
vedoucí laboratoře 26.4.2012



## PROTOKOL ZKOUŠEK

č. 0821 201202801

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

Místo: sil.II/421 Zaječí ve staničení: ZÚ km 14,007 - 19,430 (kromě km 15,398 - 15,673), DL 5 148 m

Vzorek č.: 2459 KS1 km 15,820 P hl. 42 cm 2460 KS2 km 16,550 L hl. 33 cm

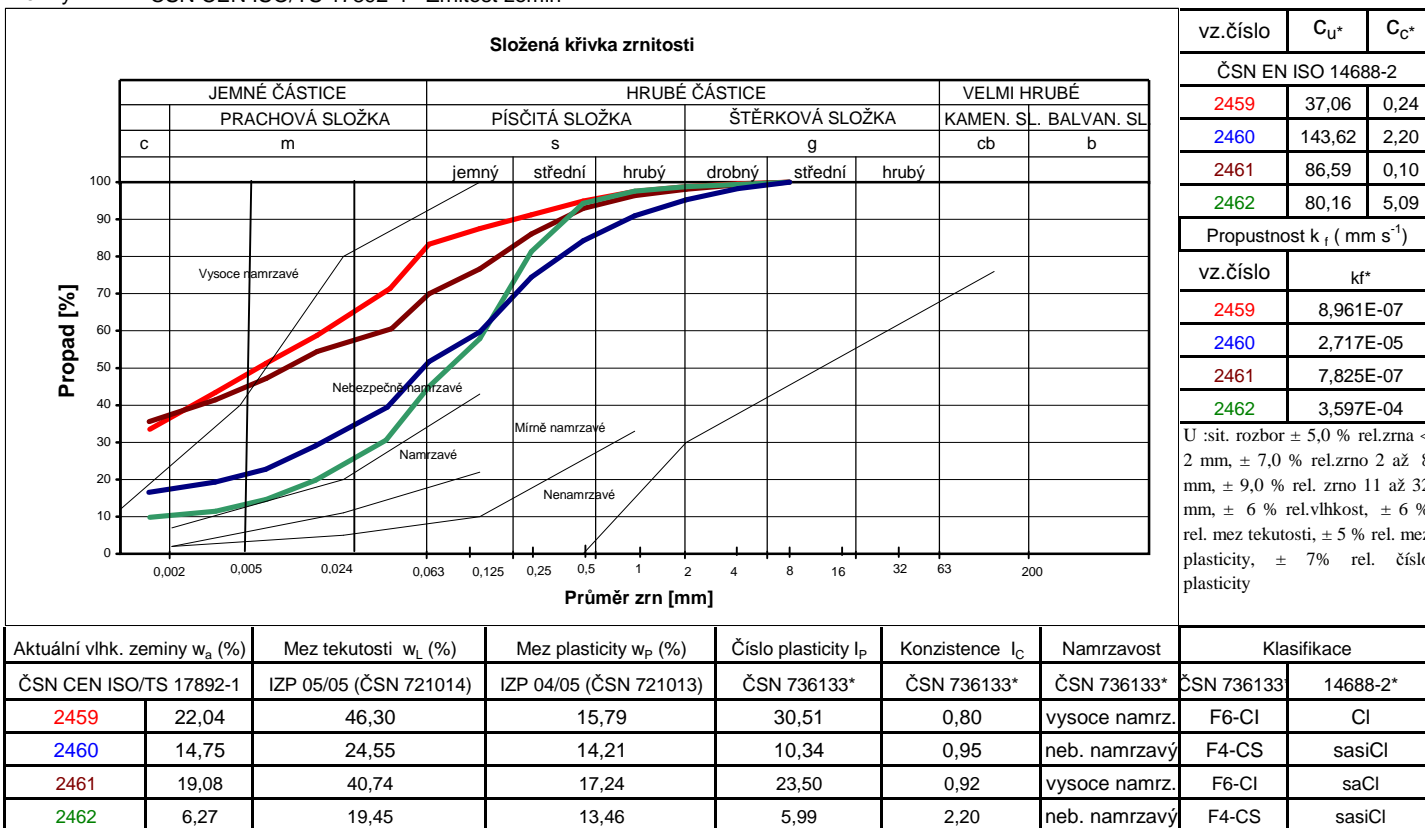
2461 KS3 km 17,500 L hl. 50 cm

2462 VS5 km 18,530 L hl. 60cm

Odebral\*: RNDr.Babáček, Mgr.Kréša 28.3.2012

Zkoušel: Mgr. Kréša, L.Dostálová 30.3.2012

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.

2459	Vlastnosti zeminy jsou nejvíce ovlivněny druhem jílovité složky. Zlepšení je možné jen v některých případech. Pro podloží je nevhodná.
2460	Zeminy jsou méně stabilní a při napojení vodou klesá jejich pevnost. Poskytují málo vhodné podloží.
2461	Vlastnosti zeminy jsou nejvíce ovlivněny druhem jílovité složky. Zlepšení je možné jen v některých případech. Pro podloží je nevhodná.
2462	Zeminy jsou méně stabilní a při napojení vodou klesá jejich pevnost. Poskytují málo vhodné podloží.

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:  
Lada Dostálová

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček  
vedoucí laboratoře 30.3.2012

