

Duševní a průmyslové vlastnictví

PIS PECHAL, s.r.o.

Veškerá práva vyhrazena
Postoupiti třetím osobám není dovoleno

ZMĚNA	DATUM			PROVEDL	PODPIS
HIP	ZOD. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	IMOS BRNO, a.s. DIVIZE SILNIČNÍ VÝVOJ 602 00 BRNO, Olomoucká 174 tel: 548 129 342, 602 554 150, e-mail: meluzinp@imosbrno.eu	
ING. JAN KRAKOVÍČ	ING. VOJTĚCH KONEČNÝ	RNDr. JIŘÍ BABÁČEK	ING. ANTONÍN PECHAL, CSc.		
OBJEDNATEL Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje příspěvková organizace kraje				DATUM LEDEN 2016	KRAJ JIHOMORAVSKÝ
STAVBA II/377 Rájec – Jestřebí, most 377–008, okružní křižovatka				STUPEŇ PDPS	OKRES BLANSKO
ČÁST F. DOKLADOVÁ ČÁST				ČÍS.ZAK. P2/015/24	OBEC RÁJEC – JESTŘEBÍ
PŘÍLOHA DIAGNOSTIKA VOZOVKY				MĚŘÍTKO	FORMÁT
				ČÍS.PŘÍLOHY	ČÍS.PARÉ
				F.4	



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, <http://www.imosbrno.eu>



Objednatel: PIS PECHAL, s.r.o.

Vyhotoveno ve čtyřech
výtiscích s rozdělením:

3 x PIS PECHAL, s.r.o.
1 x IMOS Brno, DSV

Výtisk č. **1**



Razítko a podpis

ZÁŘÍ 2014

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Objednatel

PIS PECHAL, s.r.o.
Lidická 42, 602 00 Brno
IČ: 02365952

Zhotovitel

IMOS Brno, a.s.
divize silniční vývoj
Olomoucká 174, 627 00 Brno
IČ: 25322257

Smluvní vztah (objednávka)

Objednávka č. 061/PIS/14 ze dne 19.8.2014.

Použité technické předpisy

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

Systém jakosti – oprávnění zhotovitele

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

Všeobecně

Na základě výše uvedené objednávky provedl zhotovitel diagnostický průzkum vozovky na vybraném úseku silnice II/377 spočívající ve vizuální prohlídce s grafickým záznamem a fotodokumentací poruch, měření průhybů a posouzení únosnosti vozovky, jádrových vývrtech, vrtaných sondách a rozborech asfaltové směsi a podloží zeminy. 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. Silnice je dvoupruhová obousměrná pozemní komunikace.

Název: Rájec - Jestřebí

Kraj Jihomoravský
Okres Blansko
Silnice II/377
Začátek km 0,000 = konec mostu 377-008
Konec km 0,195
Délka 0,195 km

Mapka úseku

Příloha A.

3. STAV POVRCHU VOZOVKY

Dne 25.8.2014 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.

Práce provedl

Ing. Jindřich Melcher

Vyskytující se poruchy

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

Hodnocení stavu povrchu vozovky

Podle TP 87 klasifikačním stupněm **4 – nevyhovující**.

Poznámka k záznamu poruch:

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

4. RÁZOVÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY

Datum měření

25.8.2014

Lokalizace zkušebních míst

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

Operátor

Milan Šašinka

Počet provedených zkoušek (zkušební místa)

9

Princip zkoušek

Rázové zatěžovací zařízení (rovněž se používá název deflektometr či FWD - zkratka z Falling Weight Deflectometer) vyvozuje rázový puls pádem břemene přes tlumící 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 na povrchu vozovky 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 a návrhová úroveň porušení vozovky.

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

Návrhová úroveň porušení vozovky

D1

Dopravní zatížení

Při zadávání dopravního zatížení se postupuje podle technických podmínek TP87.

Dopravní zatížení je charakterizováno počtem těžkých nákladních vozidel (TNV) na základě výsledků ze sčítání dopravy v roce 2010. Na předmětném úseku silnice II/377 se nachází následující sčítací úsek:

Sčítací úsek č. 6-4130:

$TNV_0 = TNV_k = 465$, třída dopravního zatížení **IV – střední**.

Dopravní zatížení je charakterizováno počtem těžkých nákladních vozidel (TNV) na základě výsledků ze sčítání dopravy v roce 2010. Na předmětném úseku není sčítací úsek. Dopravní zatížení bylo stanoveno odborným odhadem:

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): 0,226 (rozsah od 0,114 do 0,404)

Průměrná zbytková doba životnosti (roky): 22

Klasifikace únosnosti podle TP 87: **stupeň 2 – dobrý**

Průměrná tloušťka zesílení (mm): 15

Maximální tloušťka zesílení (mm): 135

Návrhová tloušťka zesílení

(průměr + 1,3x směrodatná odchylka): 70 mm

Průměrný modul pružnosti asfaltových vrstev E1: 7745 MPa

Průměrný modul pružnosti nestmelených vrstev E2: 718 MPa

Průměrný modul pružnosti podloží Ep: 169 MPa

6. SONDY A LABORATORNÍ ROZBORY

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

Laboratorní protokoly jsou rozděleny do příloh dle níže uvedené tabulky:

Datum sondáže:	Popis a tloušťky JV viz příloha:	Fotodokumentace JV viz příloha:	Popis VS viz příloha:	Rozbory asf. směsí viz příloha:	Rozbory podložní zeminy viz příloha:
27.8.2014	E	F	G	H	J

Jádrové vývrt (JV) dokladují následující skladbu vozovky:

Kryt vozovky se skládá z hutněných asfaltových vrstev tloušťky 165 - 303 mm (H_a prům. = 234 mm), na podkladních vrstvách z penetračního makadamu nebo šterkodrti.

Přehled hlavních údajů z JV je v následující tabulce:

Číslo JV	Staničení [km] / jízdní pruh	CTJV [mm]	TOV [mm]	TKV [mm]	Druh podkladu	Nespojení asf. vrstev	Poznámka
1	0,050 / P	165	50	105	ŠD	-	
2	0,150 / L	303	33	73	PMD	-	
Vysvětlivky: CTJV celková tloušťka jádrového vývrtu (hutněné asfaltové vrstvy) TOV tloušťka obrusné vrstvy (včetně EKZ nebo nátěru) TKV tloušťka krytu (obrusná + ložní vrstva) HAV hutněné asfaltové vrstvy ŠD štěrkodrt PM penetrační makadam 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/kopané sondy (VS/KS) dokladují následující skladbu vozovky:

Sonda	Staničení sondy [km] / jízdní pruh	Složení vozovky					Celková tloušťka
VS1	0,050 / P 2,20 m od okraje	AV 17 cm	PMD 7 cm	ŠD 43 cm	podšyp 21 cm		88 cm
VS2	0,150 / L 1,40 m od okraje	AV 33 cm	PMD 5 cm	ŠD 32 cm	podšyp 20 cm		90 cm
Průměrná celková tloušťka vozovky							89 cm
Vysvětlivky: AV hutněné asfaltové vrstvy KŠ kalený štěr PM penetrační makadam ŠD štěrkodrt P,L pravý, levý jízdní pruh							

Rozbory asfaltové směsi (RAS):

Směsi jsou hodnoceny podle dříve platné normy ČSN 73 6121: 1994 Stavba vozovek – 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	1	ABJ	V	N
ložní	1	ABH	N	V
obrusná	2	ABJ	V	N
ložní	2	ABJ	V	N
Vysvětlivky: V vyhovující hodnota nebo čára zrnitosti je v požadovaném oboru N nevyhovující hodnota nebo čára zrnitosti mimo požadovaný obor POD hodnota mezerovitosti v povolené odchylce L čára zrnitosti v limitu nejistoty				

Rozbory zemin z podloží (RPZ):

Pro klasifikační účely byly zjišťovány tyto parametry:

1.	aktuální vlhkost zeminy	x
2.	mez tekutosti	x
3.	mez plasticity	x
4.	číslo plasticity	x

5.	stupeň konzistence	x
6.	namrzavost	x
7.	křivka zrnitosti	x
Vysvětlivky: Zjištěné parametry jsou označeny křížkem.		

Přehled výsledků je v následující tabulce:

Vzorek č.	Sonda	Staničení / jízdní pruh [km]	Hloubka [cm]	Klasifikace	Namrzavost	Aktuální vlhkost [%]	Konzistence	
736	VS1	0,050 / P	88	F4-CS	nebezp. namrz.	14,62	1,67	pevná
737	VS2	0,150 / L	90	F6-CL	nebezp. namrz.	16,79	1,29	pevná
Vysvětlivky: F4-CS písčité jíl F6-CL jíl s nízkou plasticitou P,L pravý, levý jízdní pruh								

7. NÁVRH OPRAVY VOZOVKY

Hodnocení poznatků z diagnostického průzkumu

Z poruch povrchu vozovky se vyskytují mozaikové trhliny, příčné rozvětvené a široké trhliny. Lokálně se vyskytují mírné deformace nebo se začínají vyjíždět koleje.

Zjištěná únosnost je v průměru dobrá s průměrnou zbytkovou životností 22 let a průměrným požadovaným zesílením 15 mm. Návrhová tloušťka zesílení je 70 mm. Na úseku byl zjištěn jeden lokální extrém v km 0,190 (Y1 = 0,404 a zesílení 135 mm). Je to před okružní křižovatkou. V tomto místě byl zjištěn velmi nízký modul pružnosti nestmelených vrstev a podélné hrby. Po vyloučení tohoto lokálního extrému je únosnost výborná.

Konstrukce vozovky se skládá z hutněných asfaltových vrstev na podkladu z penetračního makadamu a šterkodrti. Tloušťka HAV je proměnlivá 170 až 330 mm je dostatečná, nebylo prokázáno nespojení ani rozpad vrstev. Celková tloušťka konstrukce vozovky zjištěná z provedených sond je vyhovující.

Z rozborů asfaltových směsí z obrusné i ložní vrstvy vyplývá, že směsi nevyhovují v parametru mezerovitosti a v jednom případě v parametru zrnitosti.

Zjištěné podložní zeminy (jíl písčité a jíl s nízkou plasticitou) jsou nebezpečně namrzavé a poskytují materiálově málo vhodné podloží, avšak celková tloušťka konstrukce vozovky je dostatečná.

Návrh opravy

Obnova krytových vrstev, lokální opravy po frézování (zachování stávající nivelety)

Technologický postup:

- Frézování do hloubky 100 mm s odvozem materiálu pro jeho další využití;
- Očištění povrchu;
- Odborná kontrola stavu povrchu po frézování a upřesnění ploch k lokálním opravám;
- Lokální opravy trhlín podle TP115 a jiných poruch, max. výměna horní podkladní vrstvy – předpokládá se v km 0,180 – 0,195 P v místě s podélnými hrboly před okružní křižovatkou;
- 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 ohrubné vrstvy z asfaltového betonu pro ohrubné vrstvy **ACO 11+ tl. 40 mm** podle ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7.

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

Zdůvodnění návrhu opravy

Při obnově krytových vrstev budou staré nevyhovující a porušené vrstvy nahrazeny novým dvouvrstvým krytem, v rámci lokálních oprav dojde k řádnému ošetření příčných trhlin tak, aby se předešlo riziku jejich prokopírování do nového krytu a místo s havarijní únosností bude odstraněno v rámci lokální opravy.

8. VYPRACOVÁNÍ ZPRÁVY

Datum: 5. 9. 2014

Místo: Brno

Zprávu vypracovali:

Ing. Petr Dvořák

.....

Ing. Jindřich Melcher

.....

Milan Šašík

.....

RNDr. Jiří Babáček

.....

Odpovědný zástupce zhotovitele:

Ing. Petr Meluzin

.....

Razítko:

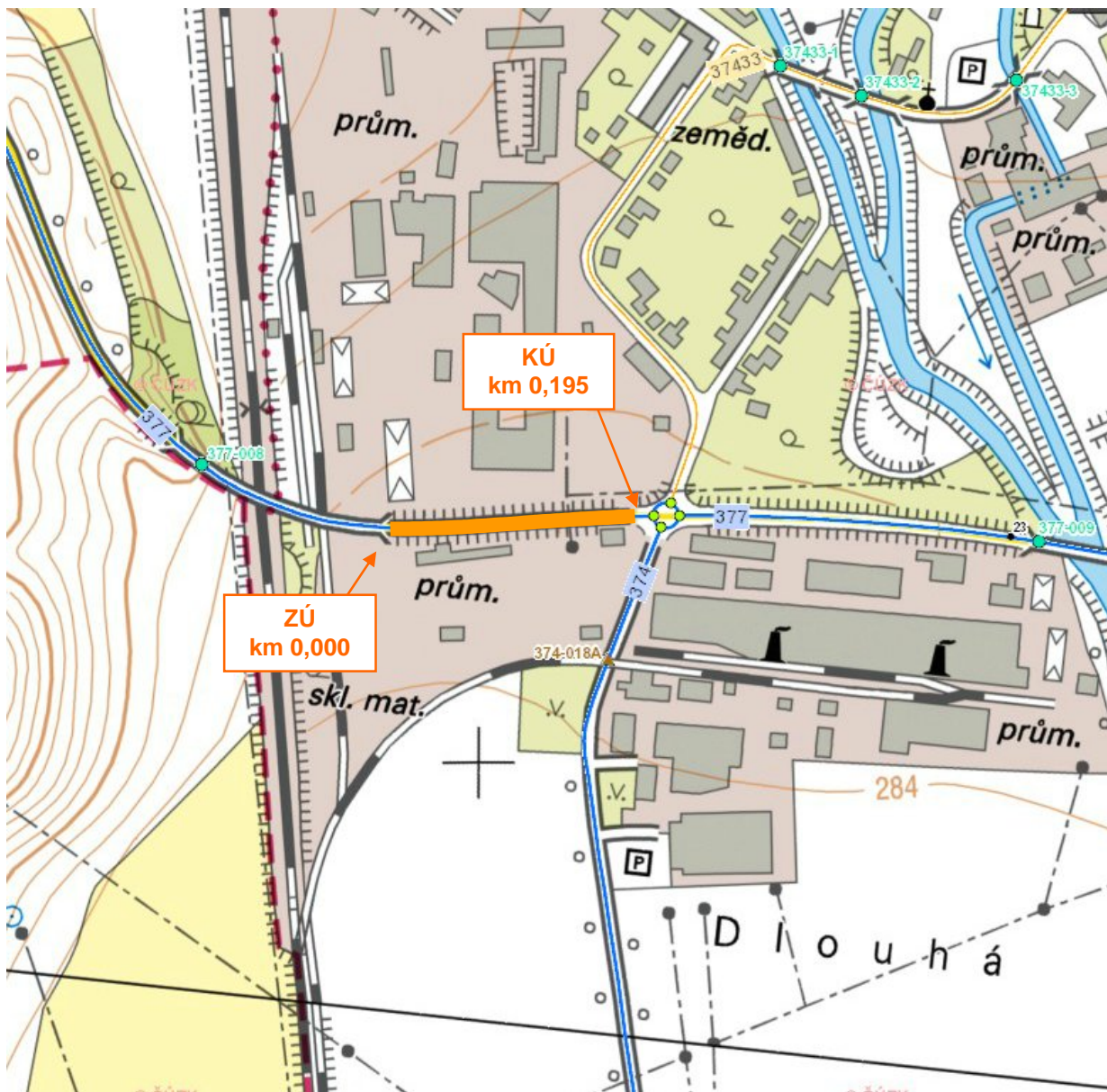
IMOS IMOS Brno, a.s.
Olomoucká 174, 627 00 Brno
divize silniční vývoj 1



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 sond**
- H Rozbor asfaltové směsi**
- J Rozbor podložní zeminy**

Příloha A - Mapka s vyznačením úseku



Název

Rájec - Jestřebí

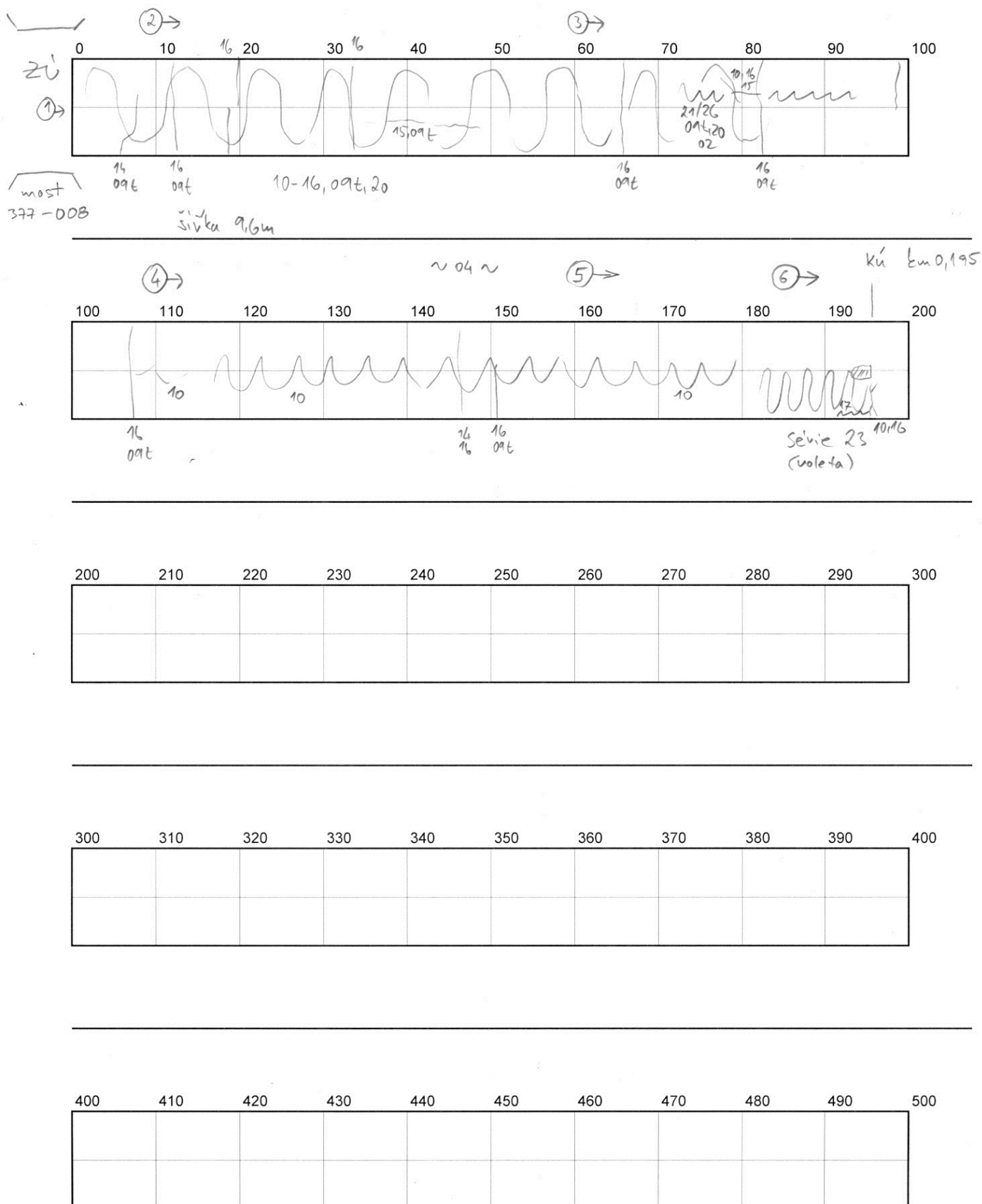
Lokalizace úseku

Kraj	Jihomoravský
Okres	Blansko
Silnice	II/377
ZÚ	km 0,000 = konec mostu 377-008
KÚ	km 0,195
DL	0,195 km

Dopravní zatížení (z roku 2010)

Sčítací úsek	6-4130
S	5225
TNV	465

Název: Rájec-Jestřebí	Objednatel: PIS PECHAL, s.r.o.	
Silnice: II/377	Zaznamenal: Ing. Jindřich Melcher	Dne: 25.8.2014
Začátek: km 0,000	Konec: km 0,195	Délka: 0,195 km
Směr prohlídky: ve směru prac. staničení	Obruby:	



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
	vysprávkvy
	mozaikové trhliny
	trhlina podélná úzká
	trhlina příčná úzká
	trhlina podélná široká
	trhlina příčná široká
	trhlina podélná rozvětvená
	trhlina příčná rozvětvená
	síťové trhliny
	olamování okrajů vozovky
	puchýře v MA
	nepravidelné hrboly
	vyjeté koleje (měřená hloubka kolejí v mm)
	místní hrbol
	podélný hrbol
	místní pokles
	podélný pokles
	plošná deformace vozovky
	prolomení vozovky
	zanesení příkopů
	zvýšená 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: Rájec - Jestřebí		Objednatel: PIS PECHAL, s.r.o.
Silnice: II/377	Zaznamenal: Ing. Jindřich Melcher	Dne: 25. 8. 2014
Začátek: km 0,000	Konec: km 0,195	Délka: 0,195 km



F02, km 0,000+

Příčná rozvětvená trhlina, krátké (mozaikové) trhliny.



F03, km 0,060+

Příčná rozvětvená trhlina, podélné rozvětvené trhliny, mozaikové trhliny.

Název: Rájec - Jestřebí		Objednatel: PIS PECHAL, s.r.o.
Silnice: II/377	Zaznamenal: Ing. Jindřich Melcher	Dne: 25. 8. 2014
Začátek: km 0,000	Konec: km 0,195	Délka: 0,195 km



F05, km 0,160+
Mozaikové trhliny.



F06, km 0,185+
Konec úseku.



Měřená data rázovým zařízením PRI2100FWD

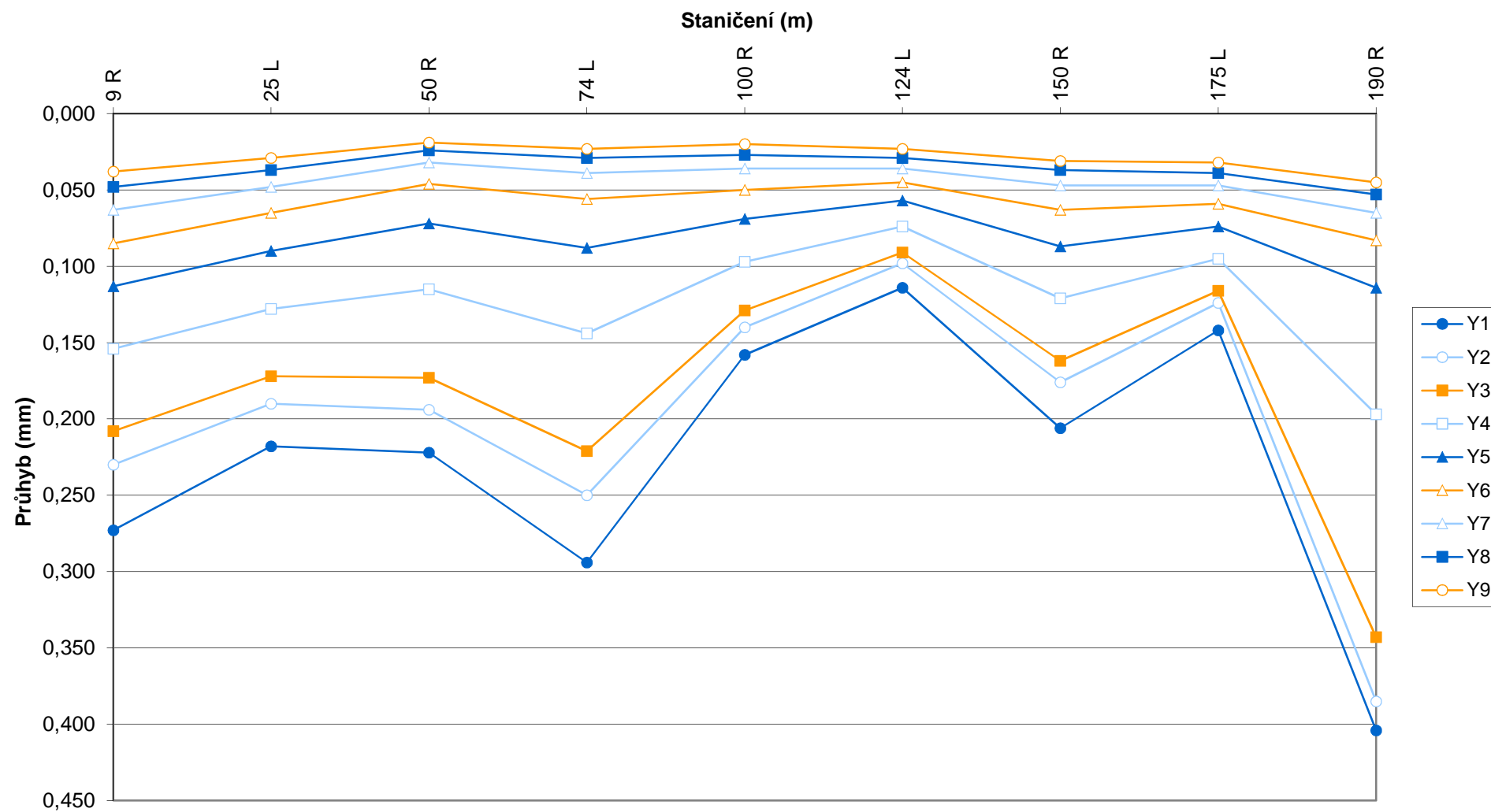
Soubor: B303
 Číslo silnice: II/377
 Odběratel: PIS Pechal

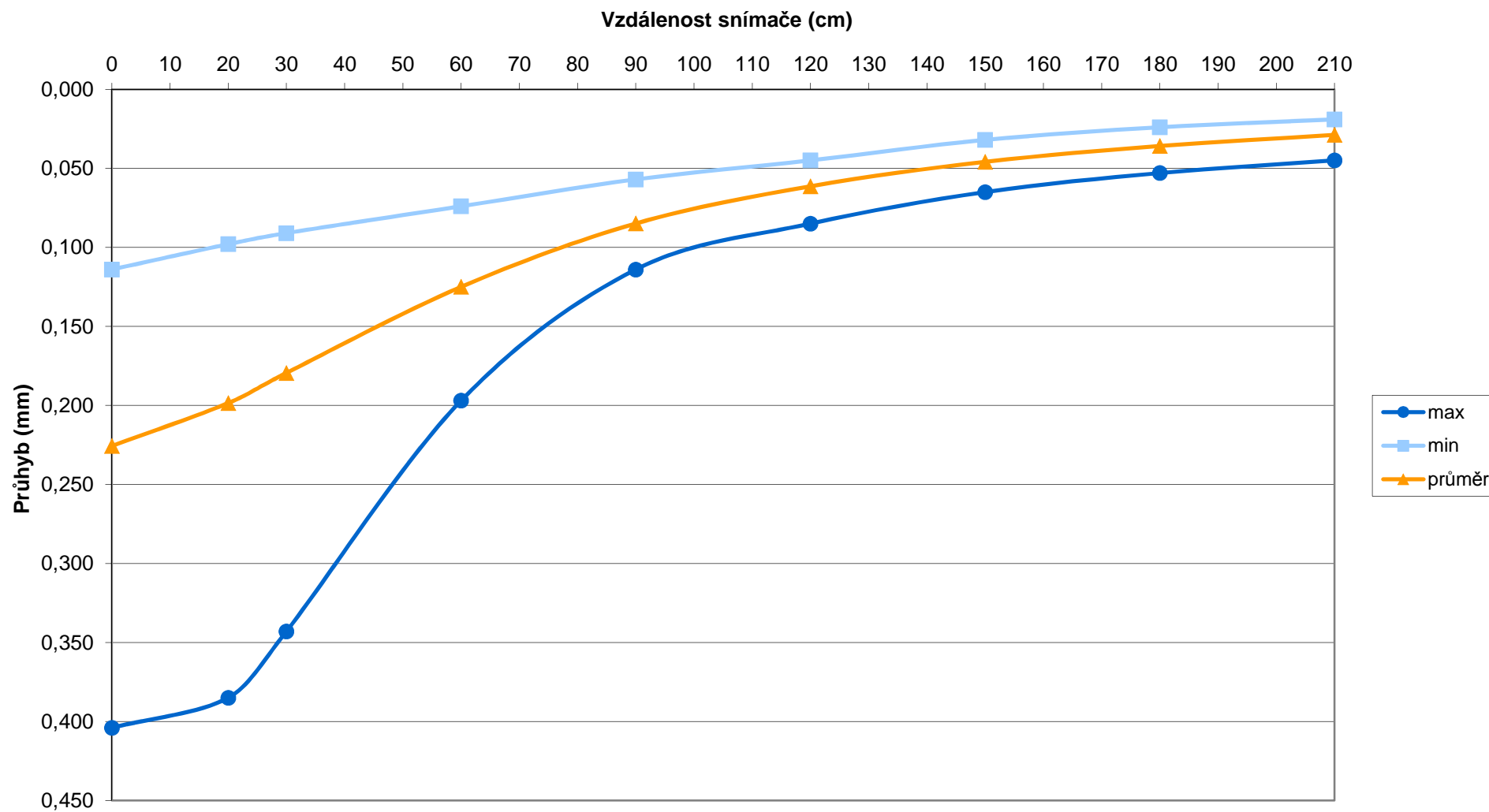
Název: Rájec - Jestřebí
 Datum měření: 25.8.2014
 Vozovka: AB

Začátek: 0 m
 Konec: 195 m
 Délka: 195 m
 Orientace měření: Ve směru staničení silnice II/377 a zpět

Číslo bodu	Stan. (m)	Jízdní pruh R-pravý L-levý	Tlak (kPa)	Teplota (°C)	Průhyby Y1 až Y9 (mm)								
					Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9
					ve vzdálenostech od středu zatěžovací desky v cm								
					0	20	30	60	90	120	150	180	210
1	9	R	766	19,7	0,273	0,230	0,208	0,154	0,113	0,085	0,063	0,048	0,038
2	25	L	780	20,4	0,218	0,190	0,172	0,128	0,090	0,065	0,048	0,037	0,029
3	50	R	773	20,6	0,222	0,194	0,173	0,115	0,072	0,046	0,032	0,024	0,019
4	74	L	777	20,4	0,294	0,250	0,221	0,144	0,088	0,056	0,039	0,029	0,023
5	100	R	778	20	0,158	0,140	0,129	0,097	0,069	0,050	0,036	0,027	0,020
6	124	L	778	20,4	0,114	0,098	0,091	0,074	0,057	0,045	0,036	0,029	0,023
7	150	R	777	20	0,206	0,176	0,162	0,121	0,087	0,063	0,047	0,037	0,031
8	175	L	777	20,1	0,142	0,124	0,116	0,095	0,074	0,059	0,047	0,039	0,032
9	190	R	768	20,1	0,404	0,385	0,343	0,197	0,114	0,083	0,065	0,053	0,045
max					0,404	0,385	0,343	0,197	0,114	0,085	0,065	0,053	0,045
min					0,114	0,098	0,091	0,074	0,057	0,045	0,032	0,024	0,019
průměr					0,226	0,199	0,179	0,125	0,085	0,061	0,046	0,036	0,029
smodch					0,084	0,080	0,070	0,035	0,018	0,014	0,011	0,009	0,008

Deflexní profil vozovky - II/377 Rájec - Jestřebí



Charakteristické průhybové čáry - II/377 Rájec - Jestřebí



Posouzení vozovky a návrh zesílení

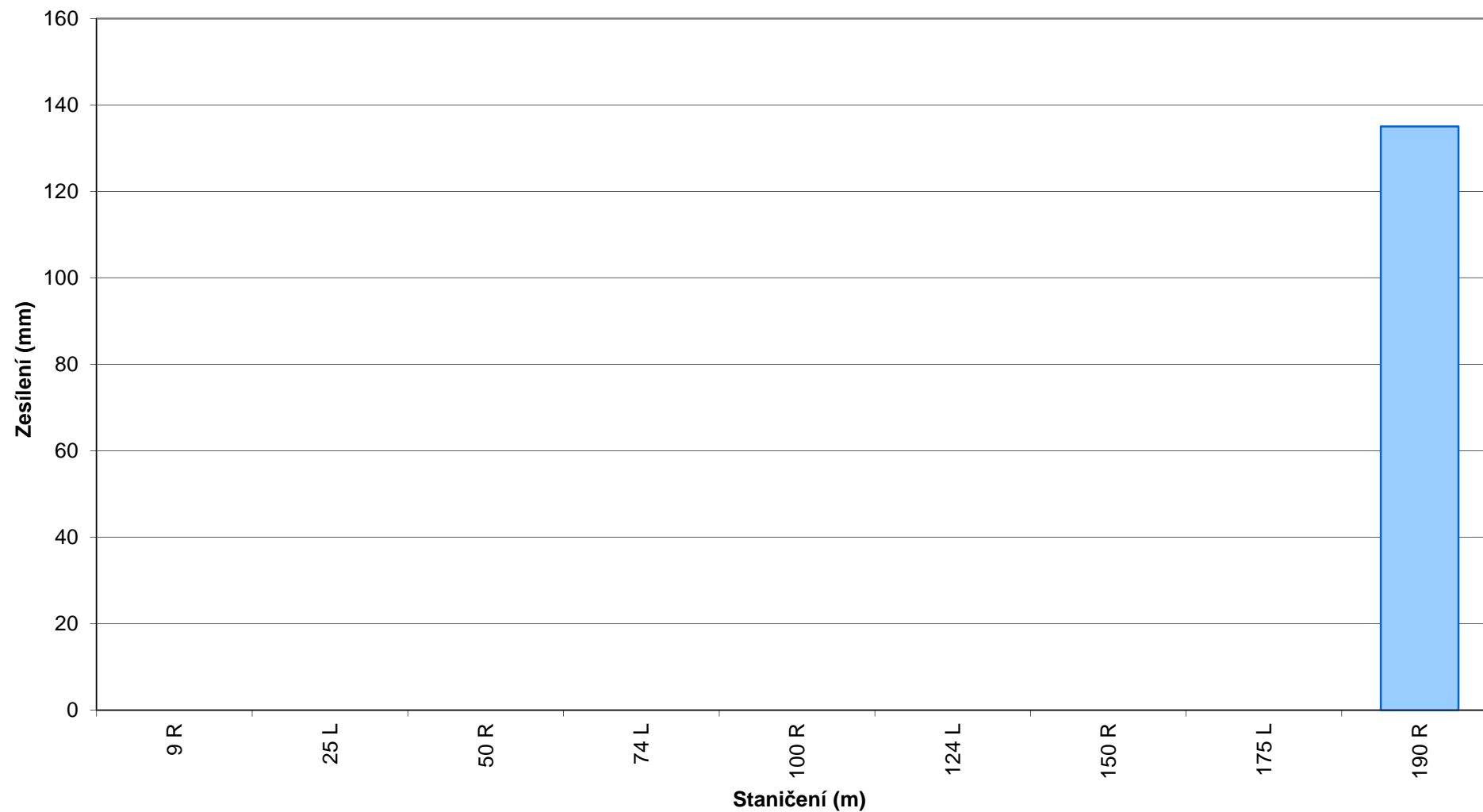
Soubor: B303
 Číslo silnice: II/377
 Odběratel: PIS Pechal

Název: Rájec - Jestřebí
 Datum měření: 25.8.2014
 Vozovka: AB

Výpočtové parametry:

Návrhová úroveň porušení: D1
 Návrhové období: 25 roků
 Dopravní zatížení: 465 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	9	R	235	250	5030	591	114	25	0
2	25	L	235	250	6304	484	161	25	0
3	50	R	235	250	6011	320	180	25	0
4	74	L	235	250	3740	306	143	25	0
5	100	R	235	250	9879	697	202	25	0
6	124	L	235	250	14426	2580	222	25	0
7	150	R	235	250	6454	558	169	25	0
8	175	L	235	250	11322	914	213	25	0
9	190	R	235	250	6537	16	118	2	135
				max	14426	2580	222	25	135
				min	3740	16	114	2	0
				průměr	7745	718	169	22	15
				smoch	3225	701	37	7	42

Zesílení vozovky - II/377 Rájec - Jestřebí

PROTOKOL TLOUŠŤKY JÁDROVÝCH VÝVRTŮ (JV)

č.: 0821 V145079

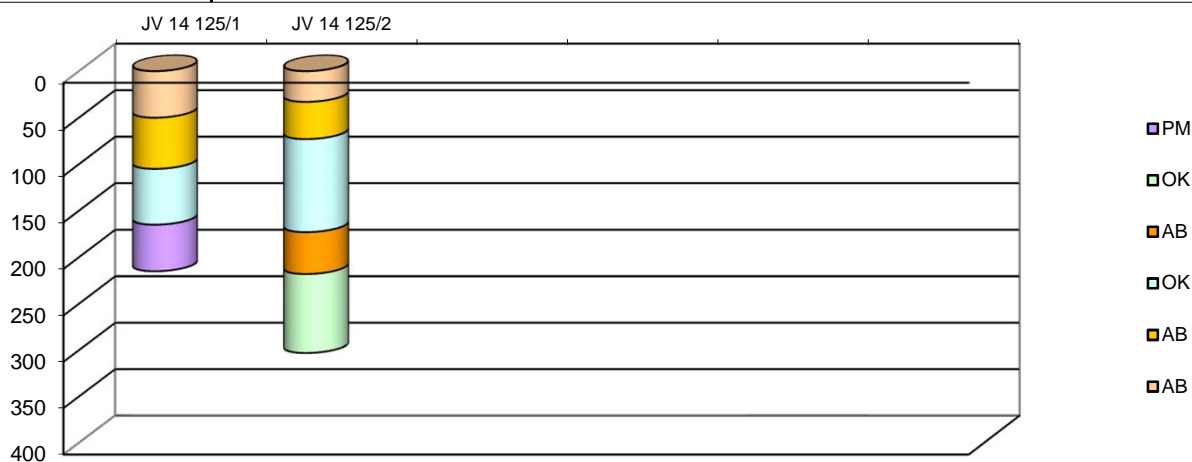
Objednatel:	PIS PECHAL, s.r.o., Lidická 42, 602 00 Brno
Název akce:	sil. II/377 Rájec - Jestřebí ve staničení ZÚ km 0,000 - KÚ km 0,195, DL km 0,195

Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum: 27.8.2014
Zkoušel:	RNDr. Babáček, Ing. Suchyňa	Datum: 29.8.2014

Měření:	tloušťky hutněných asfaltových vrstev/ konstrukčních vrstev z jádrových vývrtů o průměru 150 mm
---------	---

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

Jádrový vývrt délka (mm)	Konstrukční vrstvy vozovky (mm)									
	AB	AB	OK	AB	OK	PM				
JV 14 125/1 km 0,050 P 165 mm bez PM	50	55	60			50				ŠD
	2,20 m od okraje, před příčnou trhlinou, vyjetá kolej, podélná trhlina									
JV 14 125/2 km 0,150 L 303 mm popis	33	40	100	45	85					PMD
	1,40 m od okraje, vyjetá kolej									



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

Vysvětlivky:

AB asfaltový beton ŠD štěkodrt'
OK obalované kamenivo
PM(D) penetrační makadam(dehtový)

..... označení nespojených vrstev
podkladní vrstva pod hutněnými asfaltovými vrstvami

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

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

Nahrazuje/ ruší
Přezkoumal: Ing. Petr Dvořák

Protokol vystavil a schválil : RNDr. Jiří Babáček
vedoucí laboratoře 29.8.2014



Místo : Rájec - Jestřebí
Silnice : Silnice II/377
Staničení : ZÚ km 0,000
KÚ km 0,195
Délka úseku : km 0,195



Jádrové vývrtý:

JV 14 125/1 km 0,050 P

JV 14 125/2 km 0,150 L

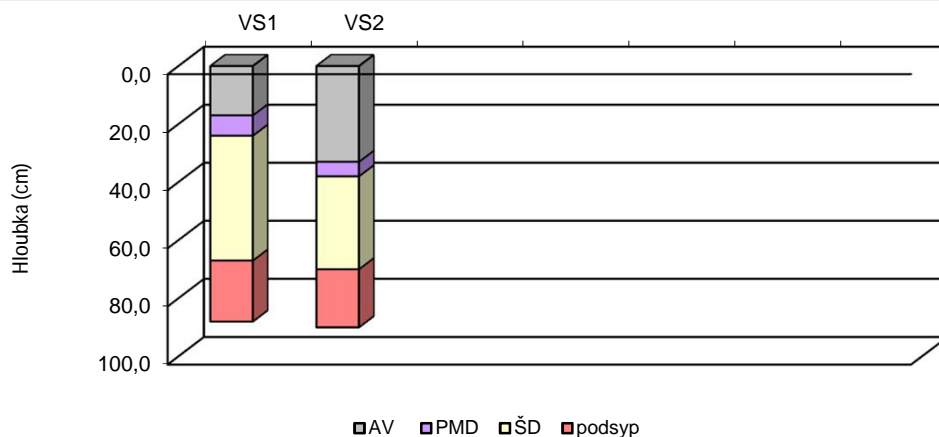
Vysvětlivky: JV jádrový vývrt; P, L pravý, levý jízdní pruh

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

č.: 0821 V145079

Objednatel:	PIS PECHAL, s.r.o., Lidická 42, 602 00 Brno		
Místo:	sil. II/377 Rájec - Jestřebí ve staničení ZÚ km 0,000 - KÚ km 0,195, DL km 0,195		
Odebral:	Ing.Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	27.8.2014

Sonda:	VS1	VS2					
Konstrukční vrstva	Tloušťka vrstvy (cm)						
AV	17,0	33,0					
PMD	7,0	5,0					
ŠD	43,0	32,0					
podšyp	21,0	20,0					
Ozn. přísl. JV	JV1	JV2					
Vzdálenost od okraje	2,20 m	1,40 m					
podloží/ vzorek č.	736	737					
Hloubka sondy (cm)	88	90					
Staničení (km)	0,050 P	0,150 L					



Vysvětlivky:

AV včetně návrhu	asfaltové vrstvy včetně nátěru	P	pravý jízdní pruh
PMD	penetrační makadam dehtový	L	levý jízdní pruh
ŠD	šterkodrť	KÚ, ZÚ	konec , začátek úseku
P	písek		
Gr	vrstva s kameny, zrna 60-200 mm		

Poznámka:

KS1	sonda na rozmezí porušené a neporušené části vozovky
KS2	sonda v místě síťových trhlin

Nahrazuje/ ruší
Přezkoumal: Ing. Petr Dvořák

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček
vedoucí laboratoře

PROTOKOL ZKOUŠEK Z JÁDROVÉHO VÝVRTU

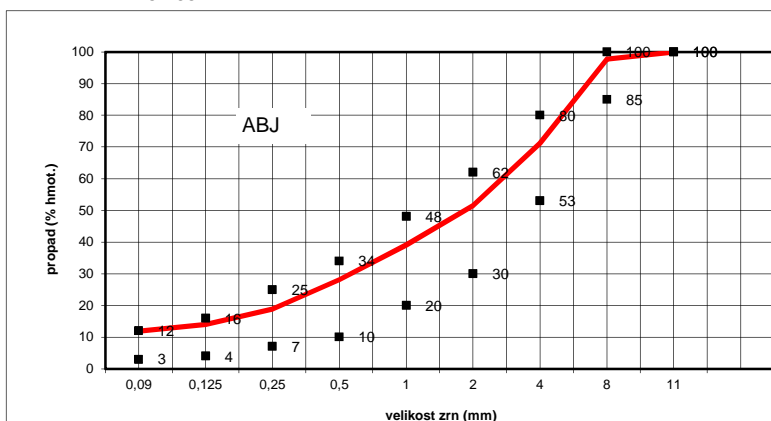
č.: 0821 V145079

Objednatel:	PIS PECHAL, s.r.o., Lidická 42, 602 00 Brno
Název akce:	sil. II/377 Rájec - Jestřebí ve staničení ZÚ km 0,000 - KÚ km 0,195, DL km 0,195

Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Záznam o odb.vz.	ano	Datum:	27.8.2014
Místo odběru:	0,050 km	Jízdní pruh:	PP	Jádrový vývrt:	JV 1

Druh směsi:	asfaltový beton	Označení:	ABJ	Vrstva:	obrusná
Tloušťka:	50 mm	Hmotnost:	757,0 g	Průměr:	100 mm
Číslo vz.:	14125/1	Zkoušel:	Ing. Suchyňa	Datum:	2.9.2014

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



ZRNITOST	ABJ	IMOS	Hodnocení
Síto [mm]	OPK 736 155	%	
0,09	3	11,9	V
0,125	4	14,0	V
0,25	7	18,9	V
0,5	10	28,2	V
1	20	39,1	V
2	30	51,5	V
4	53	71,2	V
8	85	97,8	V
11	100	100,0	V

FYZIKÁLNĚ-MECHANICKÉ VLASTNOSTI	Požadavky	IMOS	Jednotka	Hodnocení
ČSN 736121: 1994	ABJ	14125/1		
Hutněné asfaltové vrstvy, tab 8a				
Objemová hmotnost vrstvy z JV		2,397	Mg.m ⁻³	
Max. objemová hmotnost asfaltové směsi		2,412	Mg.m ⁻³	
Mezerovitost (V)	3,0 - 5,0	0,6	%	N
Obsah rozp.pojiva (B _{min.}) orientační		6,0	% hm.	

Specifikace:	Dovolená odchylka aritmetického průměru od zkoušky typu při počtu ČSN 73 6121:1994 tab.15				
Na počet zkoušek:	1	2	3-8	9-19	> 20
Obsah asfaltu(% hm.)	± 0,50	± 0,45	± 0,40	± 0,30	± 0,25
Rozdíl propadu kameniva	± 4	± 10,0	± 8,0	± 7,0	± 6,0
sítem	£ 2	± 8,0	± 6,0	± 5,0	± 4,0
	0,09	± 3,0	± 3,0	± 2,5	± 2,0
Mezerovitost (%)	± 1 % objemu				

Nejistota měření : zrnitost $\pm 5,0$ % 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, ± 4 % obsah pojiva, $\pm 2,0$ % rel. mezerovitost, ± 5 % míra zhutnění je uváděna jako rozšířená s koeficientem $k = 2$, pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %.

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

Vysvětlivky:

JV jádrový vývrt PP, LP pravý, levý jízdní pruh
V vyhovuje L limitní N nevyhovuje

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

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

Nahrazuje/ ruší
Přezkoumal: Ing. Petr Dvořák

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček
vedoucí laboratoře 3.9.2014



PROTOKOL ZKOUŠEK Z JÁDROVÉHO VÝVRTU

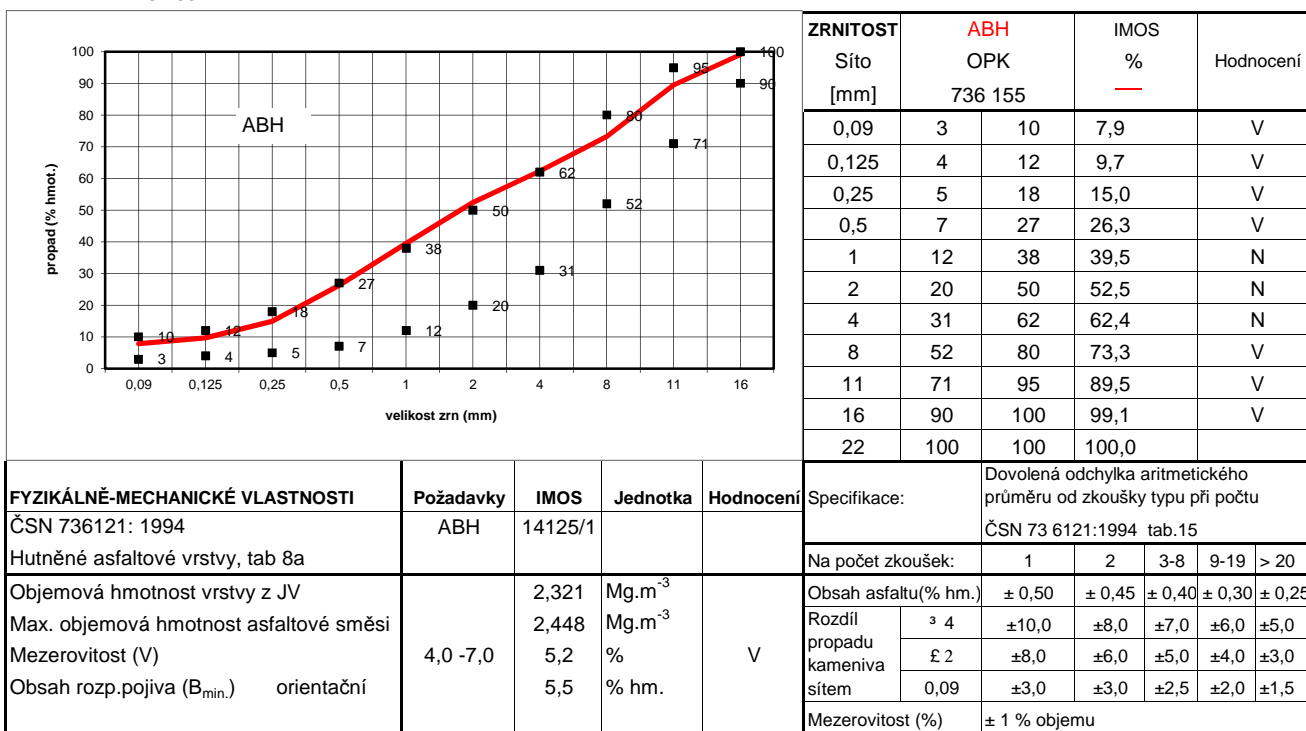
č.: 0821 V145079

Objednatel:	PIS PECHAL, s.r.o., Lidická 42, 602 00 Brno
Název akce:	sil. II/377 Rájec - Jestřebí ve staničení ZÚ km 0,000 - KÚ km 0,195, DL km 0,195

Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Záznam o odb.vz.	ano	Datum:	27.8.2014
Místo odběru:	0,050 km	Jízdní pruh:	PP	Jádrový vývrt:	JV 1

Druh směsi:	asfaltový beton	Označení:	ABH	Vrstva:	ložní
Tloušťka:	55 mm	Hmotnost:	707,3 g	Průměr:	100 mm
Číslo vz.:	14125/1	Zkoušel:	Ing. Suchyňa	Datum:	2.9.2014

Normy: ČSN EN 12697-1 Obsah asfaltu extrakcí za studena dle metody B.1.5 (zkušební zařízení a pomůcky dle B.1.5.1), Stanovení objemové hmotnosti asfaltového zkušební tělesa bylo provedeno dle ČSN EN 12697-6:2012 s využitím flexibilního typu 1 a vztahuje se k akreditovanému postupu dle ČSN 12697-6+A1:2007 (postup B,C), ČSN EN 12697-5 Stanovení max. obj. hmotnosti (Postup A, v rozpouštědle, zkuš.teplota $25 \pm 0,2$ OC), 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, ± 4 % obsah pojiva, $\pm 2,0$ % rel. mezerovitost, ± 5 % míra zhutnění je uváděna jako rozšířená s koeficientem $k = 2$, pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %.

Hodnocení:	Čára zrnitosti zkoušeného vzorku je v limitu nejistoty mezích čar asf. směsi ABH. Výsledky zkoušek jsou uvedeny v tabulce.
------------	---

Vysvětlivky:

JV jádrový vývrt PP, LP pravý, levý jízdní pruh
V vyhovuje L limitní N nevyhovuje

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

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

Nahrazuje/ ruší
Přezkoumal: Ing. Petr Dvořák

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček
vedoucí laboratoře 3.9.2014



PROTOKOL ZKOUŠEK Z JÁDROVÉHO VÝVRTU

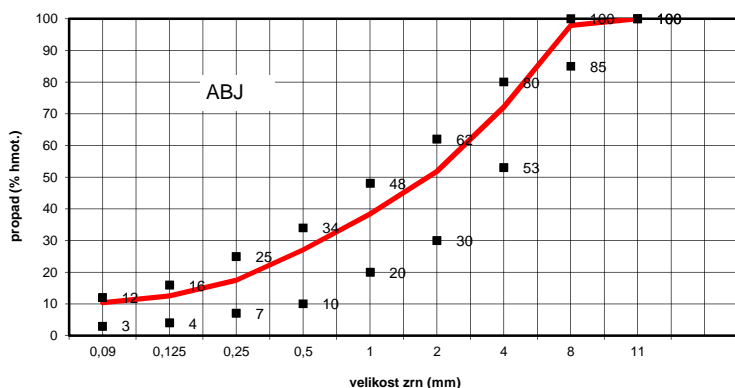
č.: 0821 V145079

Objednatel:	PIS PECHAL, s.r.o., Lidická 42, 602 00 Brno
Název akce:	sil. II/377 Rájec - Jestřebí ve staničení ZÚ km 0,000 - KÚ km 0,195, DL km 0,195

Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Záznam o odb.vz.	ano	Datum:	27.8.2014
Místo odběru:	0,150 km	Jízdní pruh:	LP	Jádrový vývrt:	JV 2

Druh směsi:	asfaltový beton	Označení:	ABJ	Vrstva:	obrusná
Tloušťka:	33 mm	Hmotnost:	630,6 g	Průměr:	100 mm
Číslo vz.:	14125/2	Zkoušel:	Ing. Suchyňa	Datum:	2.9.2014

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



ZRNITOST	ABJ		IMOS	Hodnocení
Síto [mm]	OPK 736 155		% —	
0,09	3	12	10,4	
0,125	4	16	12,6	V
0,25	7	25	17,5	V
0,5	10	34	27,1	V
1	20	48	38,4	V
2	30	62	51,8	V
4	53	80	72,1	V
8	85	100	97,9	V
11	100	100	100,0	V

FYZIKÁLNĚ-MECHANICKÉ VLASTNOSTI	Požadavky	IMOS	Jednotka	Hodnocení
ČSN 736121: 1994	ABJ	14125/2		
Hutněné asfaltové vrstvy, tab 8a				
Objemová hmotnost vrstvy z JV		2,389	Mg.m ⁻³	
Max. objemová hmotnost asfaltové směsi		2,414	Mg.m ⁻³	
Mezerovitost (V)	3,0 - 5,0	1,0	%	N
Obsah rozp.pojiva (B _{min.}) orientační		6,1	% hm.	

Specifikace:	Dovolená odchylka aritmetického průměru od zkoušky typu při počtu ČSN 73 6121:1994 tab.15				
Na počet zkoušek:	1	2	3-8	9-19	> 20
Obsah asfaltu(% hm.)	± 0,50	± 0,45	± 0,40	± 0,30	± 0,25
Rozdíl propadu kameniva	± 4	± 10,0	± 8,0	± 7,0	± 6,0
sítem	£ 2	± 8,0	± 6,0	± 5,0	± 4,0
	0,09	± 3,0	± 3,0	± 2,5	± 2,0
Mezerovitost (%)	± 1 % objemu				

Nejistota měření : zrnitost $\pm 5,0$ % 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, ± 4 % obsah pojiva, $\pm 2,0$ % rel. mezerovitost, ± 5 % míra zhutnění je uváděna jako rozšířená s koeficientem $k = 2$, pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %.

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

Vysvětlivky:

JV jádrový vývrt PP, LP pravý, levý jízdní pruh
V vyhovuje L limitní N nevyhovuje

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

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

Nahrazuje/ ruší
Přezkoumal: Ing. Petr Dvořák

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček
vedoucí laboratoře 3.9.2014



PROTOKOL ZKOUŠEK Z JÁDROVÉHO VÝVRTU

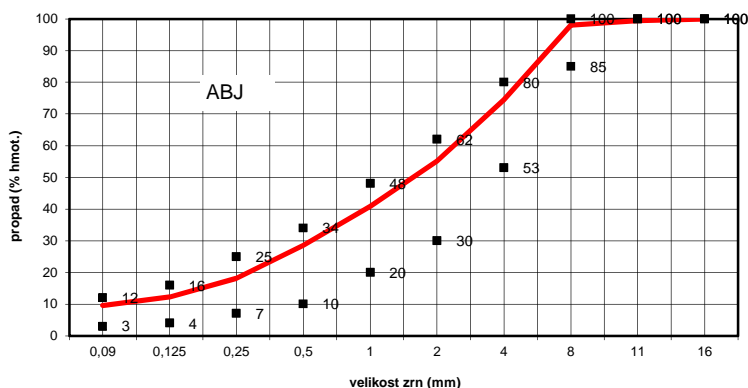
č.: 0821 V145079

Objednatel:	PIS PECHAL, s.r.o., Lidická 42, 602 00 Brno
Název akce:	sil. II/377 Rájec - Jestřebí ve staničení ZÚ km 0,000 - KÚ km 0,195, DL km 0,195

Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Záznam o odb.vz.	ano	Datum:	27.8.2014
Místo odběru:	0,150 km	Jízdní pruh:	LP	Jádrový vývrt:	JV 2

Druh směsi:	asfaltový beton	Označení:	ABJ	Vrstva:	ložní
Tloušťka:	40 mm	Hmotnost:	626,6 g	Průměr:	100 mm
Číslo vz.:	14125/2	Zkoušel:	Ing. Suchyňa	Datum:	2.9.2014

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



ZRNITOST	ABJ		IMOS	Hodnocení
Síto [mm]	OPK 736 155		% —	
0,09	3	12	9,6	
0,125	4	16	12,3	V
0,25	7	25	18,2	V
0,5	10	34	28,6	V
1	20	48	40,9	V
2	30	62	55,2	V
4	53	80	74,5	V
8	85	100	98,1	V
11	100	100	99,4	V
16	100	100	100,0	V

FYZIKÁLNĚ-MECHANICKÉ VLASTNOSTI	Požadavky	IMOS	Jednotka	Hodnocení
ČSN 736121: 1994	ABJ	14125/2		
Hutněné asfaltové vrstvy, tab 8a				
Objemová hmotnost vrstvy z JV		2,359	Mg.m ⁻³	
Max. objemová hmotnost asfaltové směsi		2,409	Mg.m ⁻³	
Mezerovitost (V)	4,0 - 7,0	2,1	%	N
Obsah rozp.pojiva (B _{min.}) orientační		6,1	% hm.	

Specifikace:	Dovolená odchylka aritmetického průměru od zkoušky typu při počtu ČSN 73 6121:1994 tab.15				
Na počet zkoušek:	1	2	3-8	9-19	> 20
Obsah asfaltu(% hm.)	± 0,50	± 0,45	± 0,40	± 0,30	± 0,25
Rozdíl propadu kameniva	± 4	± 10,0	± 8,0	± 7,0	± 6,0
sítem	£ 2	± 8,0	± 6,0	± 5,0	± 4,0
	0,09	± 3,0	± 3,0	± 2,5	± 2,0
Mezerovitost (%)	± 1 % objemu				

Nejistota měření : zrnitost $\pm 5,0$ % 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, ± 4 % obsah pojiva, $\pm 2,0$ % rel. mezerovitost, ± 5 % míra zhutnění je uváděna jako rozšířená s koeficientem $k = 2$, pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %.

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

Vysvětlivky:

JV jádrový vývrt PP, LP pravý, levý jízdní pruh
V vyhovuje L limitní N nevyhovuje

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

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

Nahrazuje/ ruší
Přezkoumal: Ing. Petr Dvořák

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček
vedoucí laboratoře 3.9.2014

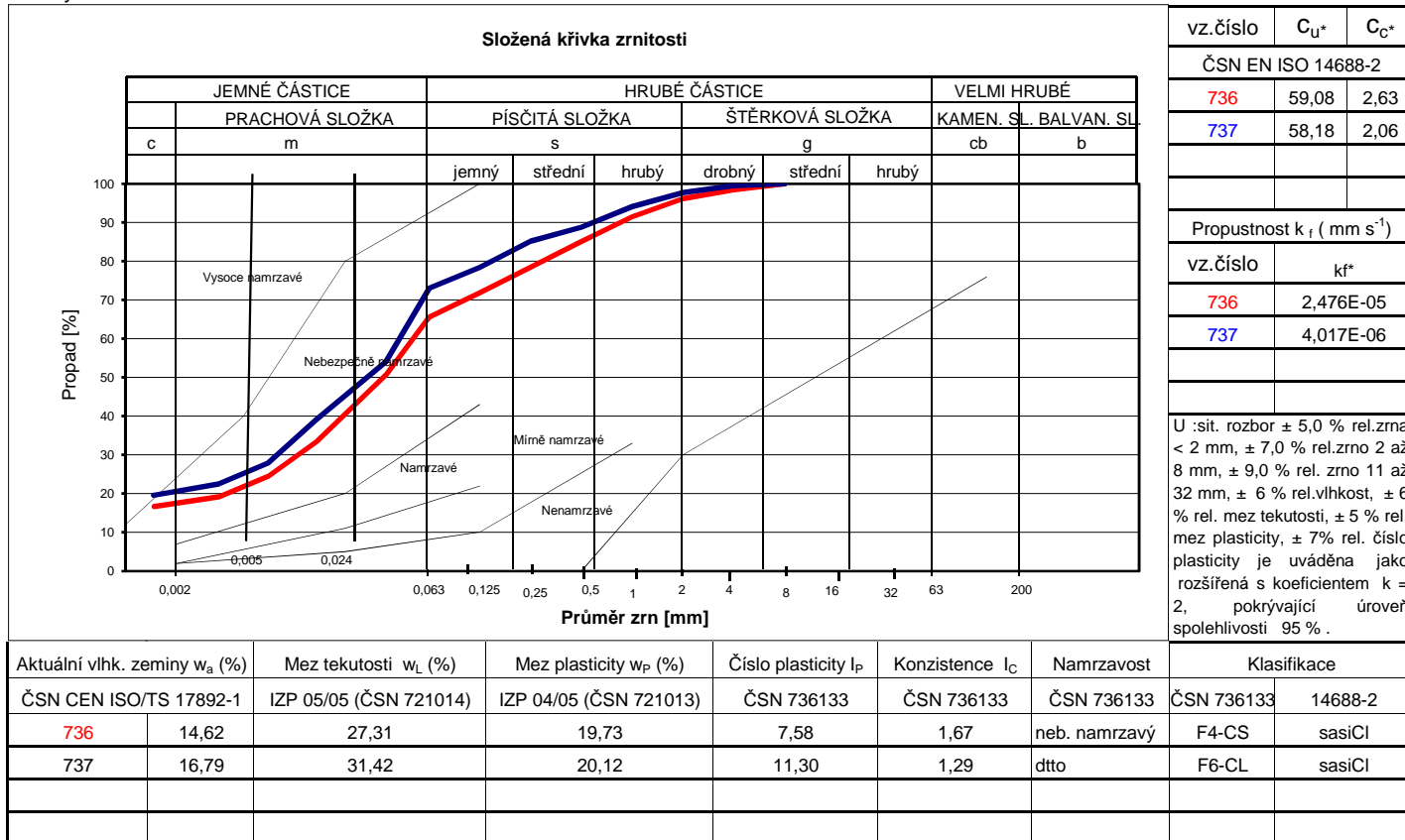


PROTOKOL ZKOUŠEK

č.: 0821 V145079

Objednatel:	PIS PECHAL, s.r.o., Lidická 42, 602 00 Brno							
Místo:	sil. II/377 Rájec - Jestřebí ve staničení ZÚ km 0,000 - KÚ km 0,195, DL km 0,195				Zkoušel:	Ing. Suchyňa		
Odebral:	Ing.Kamarád, Ing. Hejl		Datum:	27.8.2014		Datum:	29.8.2014	
Vzorek č.:	736	VS1	km 0,050 P	hl. od 88 cm	737	VS2	km 0,150 L	hl. od 90 cm

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



Číslo vzorku	Obecné vlastnosti a chování zeminy	Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 736133:2010
736	Zemina je klasifikována jako jíl písčitý. Zeminy jsou méně stabilní a při napojení vodou klesá jejich pevnost. Poskytují málo vhodné podloží.	Nevhodné k přímému použití bez úpravy
737	Zemina je klasifikována jako jíl s nízkou plasticitou. Zeminy jsou méně stabilní a při napojení vodou klesá jejich pevnost. Poskytují málo vhodné podloží.	Nevhodné k přímému použití bez úpravy

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

Přezkoumal: Ing. Petr Dvořák
Nahrazuje/ruší:

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček
vedoucí laboratoře 2.9.2014

