



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

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

---



Objednatel: OPTIMA Vysoké Mýto s.r.o.

Vyhotoveno ve třech  
výtiscích s rozdělením:

2 x OPTIMA Vysoké Mýto s.r.o. (+ 1 x CD)  
1 x IMOS Brno, DSV

Výtisk č. **1**

Razítko a podpis

---

ŘÍJEN 2018

# 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

## Objednatel

OPTIMA, spol. s r.o., zapsaná v OR u Krajského soudu v Hr. Králové, oddíl B, vložka 373  
Žižkova 738/IV, 566 01 Vysoké Mýto  
IČ: 15030709

## 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)

Objednávka ze dne 24.8.2018.

## Použité technické předpisy

ČSN EN ISO 17892-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 1: Stanovení vlhkosti  
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 150 Údržba a opravy vozovek pozemních komunikací obsahujících dehtová pojiva  
TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací  
TP 208 Recyklace konstrukčních vrstev netuhých vozovek za studena  
TP 209 Recyklace asfaltových vrstev netuhých vozovek na místě za horka  
TP 225 Prognóza intenzit automobilové dopravy (II. vydání)  
TKP Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací

## Systém jakosti – oprávnění zhotovitele

- Certifikát č. Q 255-4 s platností do 1.8.2021 podle ČSN EN ISO 9001:2016 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.
- Oprávnění k provádění průzkumných a diagnostických prací souvisejících s výstavbou, opravami, údržbou a správou pozemních komunikací číslo 333/2015 pro Ing. Petra Meluzina, které vydalo pod č.j. 45/2015-120-TN/47 Ministerstvo dopravy, Odbor pozemních komunikací s platností 07/2020.
- Osvědčení o akreditaci č. 640/2017 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. s platností do 27.10.2022.
- Osvědčení o autorizaci číslo 22383 vydané Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě pro Ing. Petra 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 vybraných úsecích silnic II/344, III/3468 a III/34413 v průtahu obcí Rozsochatec. Průzkum spočíval ve vizuální prohlídce s grafickým záznamem a fotodokumentací poruch, měření průhybů a posouzení únosnosti

vozovky, jádrových vývrtech, vrtaných sondách a rozborech asfaltové směsi a podložní 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. a III. třídy. Silnice jsou dvoupruhové obousměrné pozemní komunikace.

Název	Rozsochatec průtah		
Silnice	II/344	III/3468	III/34413
Okres	Havlíčkův Brod		
Kraj	Vysočina		
Začátek úseku	km 7,550	km 4,900	km 0,000
Konec úseku	km 9,082	km 5,311	km 0,400
Délka úseku	1,532 km	0,411 km	0,400 km

Mapka úseku je v příloze A.

## 3. STAV POVRCHU VOZOVKY

Dne 4.10.2018 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. Petr Dvořák

### Vyskytující se poruchy na sil. II/344

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

### Hodnocení stavu povrchu vozovky

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

### Vyskytující se poruchy na sil. III/3468

Č.	Název poruchy		Č.	Název poruchy	
----	---------------	--	----	---------------	--

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

#### Hodnocení stavu povrchu vozovky

Podle TP 87 klasifikačním stupněm **3 – vyhovující**

Vyskytující se poruchy na sil. III/34413

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

#### 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 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

4.10.2018



#### 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)

sil. II/344: 32

sil. III/3468: 10

sil. III/34413: 9

#### 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.

Dynamicke 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 dotykového tlaku v kPa 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 2016. Na předmětném úseku silnic II/344 a III/3468 se nenachází.

nejdou sčítací úseky a dopravní zatížení bylo stanoveno kvalifikovaným odhadem:

Silnice	II/344	II/3468	III/34413
Sčítací úsek	5-2950	-	5-5650
S	3831	bez sčítání	bez sčítání
TNV <sub>k</sub> = TNV <sub>k</sub>	457	50 (odhad)	50 (odhad)
TDZ	IV-střední	V-lehké	V-lehké

TNV<sub>0</sub>, TNV<sub>k</sub> = průměrná denní intenzita TNV v roce sčítání dopravy a v dílčím návrhovém období

#### 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 <sub>z</sub> (roky)
1	25
2	20-24
3	10-19
4	5-9
5	<5

#### **sil. II/344**

Průměrný průhyb Y1 (mm):	0,376 (rozsah od 0,105 do 0,646)
Průměrná zbytková doba životnosti (roky):	19
Klasifikace únosnosti podle TP 87:	<b>stupeň 3- vyhovující</b>
Průměrná tloušťka zesílení (mm):	21
Maximální tloušťka zesílení (mm):	95
Návrhová tloušťka zesílení (průměr + 1,3x směrodatná odchylka) (mm):	63

Průměrný modul pružnosti asfaltových vrstev E1 (MPa):	6738
Průměrný modul pružnosti nestmelených vrstev E2 (MPa):	1460
Průměrný modul pružnosti podloží Ep (MPa):	150

#### **sil. III/3468**

Průměrný průhyb Y1 (mm):	0,476 (rozsah od 0,304 do 0,670)
Průměrná zbytková doba životnosti (roky):	17
Klasifikace únosnosti podle TP 87:	<b>stupeň 3- vyhovující</b>
Průměrná tloušťka zesílení (mm):	17
Maximální tloušťka zesílení (mm):	65
Návrhová tloušťka zesílení (průměr + 1,3x směrodatná odchylka) (mm):	44

Průměrný modul pružnosti asfaltových vrstev E1 (MPa):	3056
Průměrný modul pružnosti nestmelených vrstev E2 (MPa):	444
Průměrný modul pružnosti podloží Ep (MPa):	150

#### **sil. III/34413**

Průměrný průhyb Y1 (mm):	0,545 (rozsah od 0,118 do 0,875)
Průměrná zbytková doba životnosti (roky):	18
Klasifikace únosnosti podle TP 87:	<b>stupeň 3- vyhovující</b>
Průměrná tloušťka zesílení (mm):	22
Maximální tloušťka zesílení (mm):	90
Návrhová tloušťka zesílení	

(průměr + 1,3x směrodatná odchylka) (mm): 68

Průměrný modul pružnosti asfaltových vrstev E1 (MPa): 1910

Průměrný modul pružnosti nestmelených vrstev E2 (MPa): 1207

Průměrný modul pružnosti podloží Ep (MPa): 118

## 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 sondáží:	Popis a tloušťky JV viz příloha:	Fotodokumentace JV viz příloha:	Popis VS/KS viz příloha:	Rozbory asf. směsí / směs. vzorků viz příloha:	Rozbory podloží zeminy viz příloha:
18.9.2018	E	F	G	H	J

**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
	<b>sil. II/344</b>						
1	7,763 / P	78	41	78	PM		
2	8,196 / L	119	62	119	PM	N-62	
3	8,816 / P	99	51	99	PM		
	<b>sil. III/3468</b>						
1	5,170 / L	110	65	110	Gr		
	<b>sil. III/34413</b>						
1	0,218 / P	157	50	100	PMD	N-100	D 121-217

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

PM(D) penetrační makadam (dehtový)

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

Sonda	Staničení sondy [km] / jízdní pruh	Složení vozovky				Celková tloušťka
	<b>sil. II/344</b>					
VS1	7,763 / P 0,80 m od vodícího proužku	AV 8 cm	PM 6 cm	ŠD 56 cm		70 cm
VS2	8,196 / L 0,80 m od vodícího proužku	AV 12 cm	PM 7 cm	Gr 31 cm		50 cm
VS3	8,816 / P 1,10 m od vodícího proužku	AV 10 cm	PM 6 cm	ŠD 44 cm		60 cm
	<b>sil. III/3468</b>					
VS1	5,170 / L 1,10 m od vodícího proužku	AV 11 cm	Gr 41 cm			52 cm

	<b>sil. III/34413</b>					
VS1	0,218 / P 1,10 m od okraje vozovky	AV 16 cm	PMD 6 cm	ŠD 26 cm		48 cm
Vysvětlivky: AV hutněné asfaltové vrstvy PM(D) penetrační makadam (dehtový) ŠD štěrkodrt' Gr štěrk 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
	<b>sil. II/344</b>			
obrusná	2 / km 8,196 L	ABS	V	V
	<b>sil. III/3468</b>			
obrusná	1 / km 5,170 L	ABS	V	N
	<b>sil. III/34413</b>			
obrusná	1 / km 0,218 P	ABS	V	V
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:

Vz. č.	Sonda	Staničení / jízdní pruh [km]	Hloubka [cm]	Klasifikace	Namrzavost	Konzistence	Vhodnost pro podloží
		<b>sil. II/344</b>					
389	VS3	8,816 / P	60 - 70	F4-CS	neb. namrz.	pevná	PV
		<b>sil. III/3468</b>					
390	VS1	5,170 / L	52 - 70	F4-CS	neb. namrz.	pevná	PV
		<b>sil. III/34413</b>					
391	VS1	0,218 / P	48 - 83	F4-CS	neb. namrz.	měkká	PV
Vysvětlivky: F4-CS jíl s nízkou plasticitou V vhodné PV podmíněčně vhodné N nevhodné							

## 7. NÁVRH OPRAVY VOZOVKY

sil. II/344

### Hodnocení poznatků z diagnostického průzkumu

#### **Stav povrchu**

Povrch vozovky vykazuje zejména porušení okrajů (síťovými trhlinami a deformacemi) místy již vysprávanané. Dále se objevují mozaikové trhliny, podélné rozvětvené trhliny, olamování okrajů, nepravidelné hrboly, výtluky.

#### **Únosnost**

Zjištěná únosnost je v průměru vyhovující s průměrnou zbytkovou životností 19 let a průměrným požadovaným zesílením 21 mm. Návrhová tloušťka zesílení je 63 mm. Výrazně zhoršená únosnost je v části km 8,286-8,880. Pouze výjimečně byly v konstrukčních poruchách zjištěny výrazně snížené moduly pružnosti podloží  $E_p$ .

#### **Konstrukce vozovky**

Konstrukce vozovky se skládá z hutněných asfaltových vrstev na podkladu z penetračního makadamu. Tloušťka hutněných asfaltových vrstev (78 – 119 mm) je nedostatečná. Celková tloušťka konstrukce vozovky (50 - 70 cm) je dobrá.

#### **Laboratorní rozbor**

Z rozboru asfaltové směsi obrusné vrstvy vyplývá, že směs vyhovuje v parametru mezerovitosti a čára zrnitosti je v oboru asfaltové směsi ABS.

Zjištěná podložní zemina (jíl písčité) je nebezpečně namrzavá a poskytuje materiálově podmíněně vhodné podloží.

Úsek se nachází v intravilánu a vzhledem k napojení na místní komunikace a obrubám je na úseku omezená možnost zvýšení nivelety.

### Návrh opravy

**Pro úsek vyjma km 8,300-8,870:**

**Varianta A - Částečná rekonstrukce s odstraněním stávajících asfaltových vrstev a částí podkladních vrstev, úpravou podkladu, lokálními sanacemi a pokládkou nové vrstvy SC a nového dvouvrstvého krytu (zachování nivelety)**

#### *Technologický postup:*

- Odstranění stávajících hutněných asfaltových vrstev a částí podkladní vrstvy do hl. 310 mm;
- Lokální sanace: výměna všech vrstev včetně výměny nevhodné podložní zeminy. Dále se odstraní stávající souvrství v tloušťce 740 mm. V tloušťce 400 mm se provede (se separací geotextílií) náhrada podložní zeminy nenamrzavým a únosným materiálem s požadavkem na dosažení parametru  $E_{def,2} = 45 \text{ MPa}$  a vybudují se vrstvy vozovky ŠD 190 mm, ŠD 150 mm – tím bude dosaženo úrovně po úvodním odstranění vrstev. Rozsah lokálních sanací je uveden níže;
- Reprofilace stávající podkladní vrstvy do požadovaných sklonových poměrů a její úprava a řádné zhutnění tak, aby byly dosaženy potřebné parametry;
- Podkladní vrstva stmelená cementem **SC C<sub>3/4</sub> tl. 200 mm** podle ČSN 73 6124-1 a ČSN EN 14227-1;
- Jednovrstvý emulzní nátěr a/nebo spojovací postřik (v závislosti na technologickém postupu prací se v případě časové prodlevy a pojiždění vrstvy stmelené cementem zajistí její ochrana nátěrem, před pokládkou AC se povrch opatří spojovacím postřikem z kationaktivní emulze v množství zbytkového pojiva 0,4 - 0,6 kg.m<sup>-2</sup>);
- Ložní vrstva 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 0,4 kg/m<sup>2</sup>;
- Obrusná vrstva z asfaltového betonu pro obrusné vrstvy **ACO 11+ tl. 40 mm** podle ČSN EN 13108-1a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7.

#### Rozsah lokálních sanací

Lokální sanace se navrhuje v místech výrazných konstrukčních poruch (síťové trhliny a plošné deformace). Doporučují se v šířce 1,5 m od okraje vozovky v níže uvedeném staničení.

L strana: km 8,870-9,082

P strana: km 8,940-9,082

#### Zdůvodnění návrhu

Asfaltové vrstvy mají nevyhovující tloušťku a nestmelené podkladní vrstvy mají snížený modul pružnosti. To je řešeno novou podkladní vrstvou SC a novým krytem z asfaltových vrstev v tloušťce odpovídající dopravnímu zatížení.

**Varianta B - Částečná rekonstrukce s odstraněním stávajících hutněných asfaltových vrstev a části podkladních vrstev, úpravou podkladu, lokálními sanacemi a pokládkou tří nových asfaltových vrstev (zachování nivelety)**

#### *Technologický postup:*

- Odstranění stávajících hutněných asfaltových vrstev a části podkladní vrstvy do hl. 160 mm;
- Lokální sanace: výměna všech vrstev včetně výměny nevhodné podložní zeminy. Dále se odstraní stávající souvrství v tloušťce 740 mm pod niveletu vozovky. V tloušťce 400 mm se provede (se separací geotextílií) náhrada podložní zeminy nenamrzavým a únosným materiálem s požadavkem na dosažení parametru  $E_{def,2} = 45 \text{ MPa}$  a vybudují se vrstvy vozovky ŠD 150 mm, ŠD 190 mm – tím bude dosaženo úrovně po úvodním odstranění vrstev. Rozsah lokálních sanací je uveden níže;
- Reprofilace stávající podkladní vrstvy do požadovaných sklonových poměrů a její úprava a řádné zhutnění tak, aby byly dosaženy požadované parametry. V případě, že nebude možné dosažení potřebných parametrů, je nutné odstranění konstrukčních vrstev dále v tl. 150 mm a vybudování nové vrstvy ŠD tl. 150 mm;
- Infiltrační postřík z kationaktivní asfaltové emulze v množství zbytkového asfaltu 0,8 kg/m<sup>2</sup> s podrcením kamenivem frakce 2/4;
- Pokládka podkladní vrstvy z asfaltového betonu pro podkladní vrstvy **ACP 16+ tl. 50 mm** podle ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7;
- Spojovací postřík z modifikované kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postříky v množství zbytkového asfaltu 0,4 kg/m<sup>2</sup>;
- Ložní vrstva z asfaltového betonu pro ložní vrstvy **ACL 16+ tl. 70 mm** 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 0,4 kg/m<sup>2</sup>;
- Obrusná vrstva z asfaltového betonu pro obrusné vrstvy **ACO 11+ tl. 40 mm** podle ČSN EN 13108-1a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7.

#### Rozsah lokálních sanací

Lokální sanace se navrhuje v místech výrazných konstrukčních poruch (síťové trhliny a plošné deformace). Doporučují se v šířce 1,5 m od okraje vozovky v níže uvedeném staničení.

L strana: km 8,870-9,082

P strana: km 8,940-9,082

#### Zdůvodnění návrhu

Asfaltové vrstvy mají nevyhovující tloušťku a nestmelené podkladní vrstvy mají snížený modul pružnosti. Oprava je řešena zesílením asfaltových vrstev po odstranění části podkladu a vybudováním nové stmelené podkladní vrstvy.

Pro část v km 8,300-8,870:

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

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

Příklad vhodné konstrukce netuhé vozovky pro NÚP D1, TDZ IV ( $TNV_0 = 457$ ) a podloží PIII podle TP170 s posouzením výpočtovým programem LAYEPS:

ACO 11+	40 mm	
ACL 16+	70 mm	
ACP 16+	50 mm	$H_A = 160$ mm
ŠD <sub>A</sub>	180 mm	
ŠD <sub>A</sub>	150 mm	
<b>Vozovka celkem</b>	<b>H<sub>V</sub> = 490 mm</b>	

Posouzení vozovky : II/344 Rozsochatec

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
TNV <sub>0</sub>	457.	C3 = .70	vzdálenost kol	344.0
TNV <sub>c</sub>	2085062.	C4 = 2.00		

Vrstvy :	čís.	materiál	tl.	spolupús.	poměrné porušení
	1	ACO +	40.	.000	.0000
	2	ACL +	70.	.000	.0046
	3	ACP +	50.	.000	.6777
	4	SD	180.	.000	.0000
	5	SD	150.	.000	.0000
		celkem	490.	min. tl.	410.

Podloží :	modul střední	50.	poměrné porušení	.7756
	modul jarní	50.		
	index mrazu	475.		
	režim pendulární			
	nebezpečně namrzavé			

**Konstrukce vyhoví.**

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

#### Zdůvodnění návrhu

Vozovka má na této části úseku nevyhovující tloušťku asfaltových vrstev, nevyhovující až havarijní únosnost, nízké moduly pružnosti nestmelených podkladních vrstev i podloží. Niveletu nelze zvýšit. Oprava je řešena kompletní rekonstrukcí.

**sil. III/3468**

#### Hodnocení poznatků z diagnostického průzkumu

##### **Stav povrchu**

Vozovka má vyhovující povrch s pouze lokálně se vyskytujícími poruchami jako jsou síťové trhliny, podélné trhliny či olamování okraje vozovky. Od km 5,300 (před křižovatkou se sil. II/344) jsou celoplošné síťové trhliny, plošné deformace a vysprávký.

### Únosnost

Zjištěná únosnost je v průměru vyhovující s průměrnou zbytkovou životností 17 let a průměrným požadovaným zesílením 17 mm. Návrhová tloušťka zesílení je 44 mm. Pouze v km 5,250 L byly v konstrukčních poruchách zjištěny snížené moduly pružnosti nestmelených podkladních vrstev E2 a podloží Ep.

### Konstrukce vozovky

Konstrukce vozovky se skládá z hutněných asfaltových vrstev na podkladu ze štěrku. Tloušťka hutněných asfaltových vrstev (110 mm) i celková tloušťka konstrukce vozovky (520 mm) jsou dobré.

### Laboratorní rozbor

Z rozboru asfaltové směsi obrusné vrstvy vyplývá, že směs nevyhovuje v parametru mezerovitosti a čára zrnitosti je v oboru asfaltové směsi ABS.

Zjištěná podloží zemina (jíl písčité) je nebezpečně namrzavá a poskytuje materiálově podmínečně vhodné podloží.

Úsek se nachází v intravilánu a vzhledem k napojení na místní komunikace a obrubám je na úseku omezená možnost zvýšení nivelety.

### Návrh opravy

#### **Část v km 4,900- 5,290 (po železniční přejezd)**

#### **Obnova obrusné vrstvy s lokálními sanacemi (zachování nivelety)**

##### *Technologický postup*

- Frézování do hloubky 40 mm s odvozem materiálu pro další využití;
- Očištění povrchu;
- Odborná kontrola stavu povrchu po frézování a upřesnění ploch k lokálním opravám a sanacím;
- Lokální opravy: opravy trhlin podle TP115 a jiných poruch;
- Lokální sanace: výměna všech vrstev včetně výměny nevhodné podloží zeminy. Odstraní stávající souvrství do hloubky min. 430 mm pod úroveň po frézování. Dále se v tl. 400 mm provede (se separací geotextilií) náhrada podloží zeminy nenamrzavým a únosným materiálem v tloušťce 400 mm s požadavkem na dosažení parametru  $E_{def,2} = 45$  MPa a vybudují se vrstvy vozovky ŠD 200 mm, ŠD 160 mm a ACP 16+ 70 mm – tím bude dosaženo nivelety vozovky po frézování, dále se celoplošně položí obrusná vrstva. Rozsah lokálních sanací je uveden níže;
- Překrytí pracovních spár výztužnou geomříží;
- Spojovací postřik z kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postřiky v množství zbytkového asfaltu 0,4 kg/m<sup>2</sup>;
- Pokládka obrusné vrstvy z asfaltového betonu pro obrusné vrstvy **ACO 11+ tl. 40 mm** podle ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7.

### Rozsah lokálních sanací

Lokální sanace se navrhuje v místech výrazných konstrukčních poruch (síťové trhliny a plošné deformace). Doporučují se v šířce 1,5 m od okraje vozovky v níže uvedeném staničení.

L strana: km 4,900-4,920

### Zdůvodnění návrhu

Vozovka má vyhovující únosnost. Oprava řeší pouze výměnu krytových vrstev. Lokální extrémy v únosnosti zjištěné v místech lokálních síťových trhlin a deformací u okrajů vozovky budou odstraněny pomocí sanací konstrukce vozovky.

#### **Část v km 5,290-5,311 (od železničního přejezdu po uzlový bod)**

Opravu přizpůsobit opravě komunikace II/344.



#### Hodnocení poznatků z diagnostického průzkumu

##### **Stav povrchu**

Povrch vozovky vykazuje zejména porušení okrajů (síťovými trhlinami a deformacemi) místy již vyspravované. Dále se objevují podélné rozvětvené trhliny, olamování okrajů.

##### **Únosnost**

Zjištěná únosnost je v průměru vyhovující s průměrnou zbytkovou životností 18 let a průměrným požadovaným zesílením 22 mm. Návrhová tloušťka zesílení je 68 mm. Byly zjištěny nevyrovnané a snížené moduly pružnosti stmelených vrstev (E1), nestmelených vrstev (E2) i podloží (Ep).

##### **Konstrukce vozovky**

Konstrukce vozovky se skládá z hutněných asfaltových vrstev na podkladu ze štěrku. Tloušťka hutněných asfaltových vrstev (160 mm) i celková tloušťka konstrukce vozovky (480 mm) jsou dobré. V konstrukčních vrstvách byly nalezeny vrstvy obsahující dehtové pojivo v hloubkách 121 – 217 mm.

##### **Laboratorní rozbor**

Z rozboru asfaltové směsi obrusné vrstvy vyplývá, že směs vyhovuje v parametru mezerovitosti a čára zrnitosti je v oboru asfaltové směsi ABS.

Zjištěná podložní zemina (jíl písčité) je nebezpečně namrzavá a poskytuje materiálově podmíněně vhodné podloží. V místě sondy provedené sondy ke konzistenci zeminy měkká.

Úsek se nachází v intravilánu a vzhledem k napojení na místní komunikace a ohrubám je na úseku omezená možnost zvýšení nivelety.

#### Návrh opravy

##### **Obnova krytu vozovky s lokálními sanacemi (zachování nivelety)**

###### *Technologický postup*

- Frézování do hloubky 100 mm s odvozem materiálu pro další využití;
- Očištění povrchu;
- Odborná kontrola stavu povrchu po frézování a upřesnění ploch k lokálním opravám a sanacím;
- Lokální opravy: opravy trhlín podle TP115 a jiných poruch;
- Lokální sanace: výměna všech vrstev včetně výměny nevhodné podložní zeminy. Odstraní se stávající souvrství do hloubky min. 750 mm pod úroveň po frézování. Dále se v tl. 400 mm provede (se separací geotextílií) náhrada podložní zeminy nenamrzavým a únosným materiálem v tloušťce 400 mm s požadavkem na dosažení parametru  $E_{def,2} = 45$  MPa a vybudují se vrstvy vozovky ŠD 150 mm, ŠD 150 mm a ACP 16+ 50 mm – tím bude dosaženo nivelety vozovky po frézování, dále se celoplošně položí nový kryt. Rozsah lokálních sanací je uveden níže;
- Překrytí pracovních spár výztužnou geomříží;
- 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. 60 mm** podle ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7;
- Spojovací postřik z kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postřiky v množství zbytkového asfaltu 0,4 kg/m<sup>2</sup>;
- Pokládka obrusné vrstvy z asfaltového betonu pro obrusné vrstvy **ACO 11+ tl. 40 mm** podle ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7.

#### Rozsah lokálních sanací

Lokální sanace se navrhuje v místech výrazných konstrukčních poruch (síťové trhliny a plošné deformace). Doporučují se v šířce 1,2 m od okraje vozovky v níže uvedeném staničení.

L strana: km 0,080-0,160, km 0,280-0,400

P strana: km 0,080-0,160, km 0,380-0,400

### Zdůvodnění návrhu

Vozovka má v průměru vyhovující únosnost. V lokálních extrémech je však únosnost havarijní. Oprava řeší výměnu porušených krytových vrstev a odstranění nespojení vrstev v hloubce 100 mm. Lokální extrémy v únosnosti zjištěné v místech lokálních síťových trhlin a deformací u okrajů vozovky budou odstraněny pomocí sanací konstrukce vozovky.

V konstrukci se nacházejí vrstvy obsahující dehtové pojivo v hloubkách 121-217 mm. Oprava do těchto vrstev zasahuje v místě lokálních sanací.

## **8. VYPRACOVÁNÍ ZPRÁVY**

Datum: 18. 10. 2018

Místo: Brno

Zprávu vypracovali:

Ing. Petr Dvořák .....

Milan Šašinka .....

Mgr. Jiří Krésa .....

Odpovědný zástupce zhotovitele:

Ing. Petr Meluzin .....

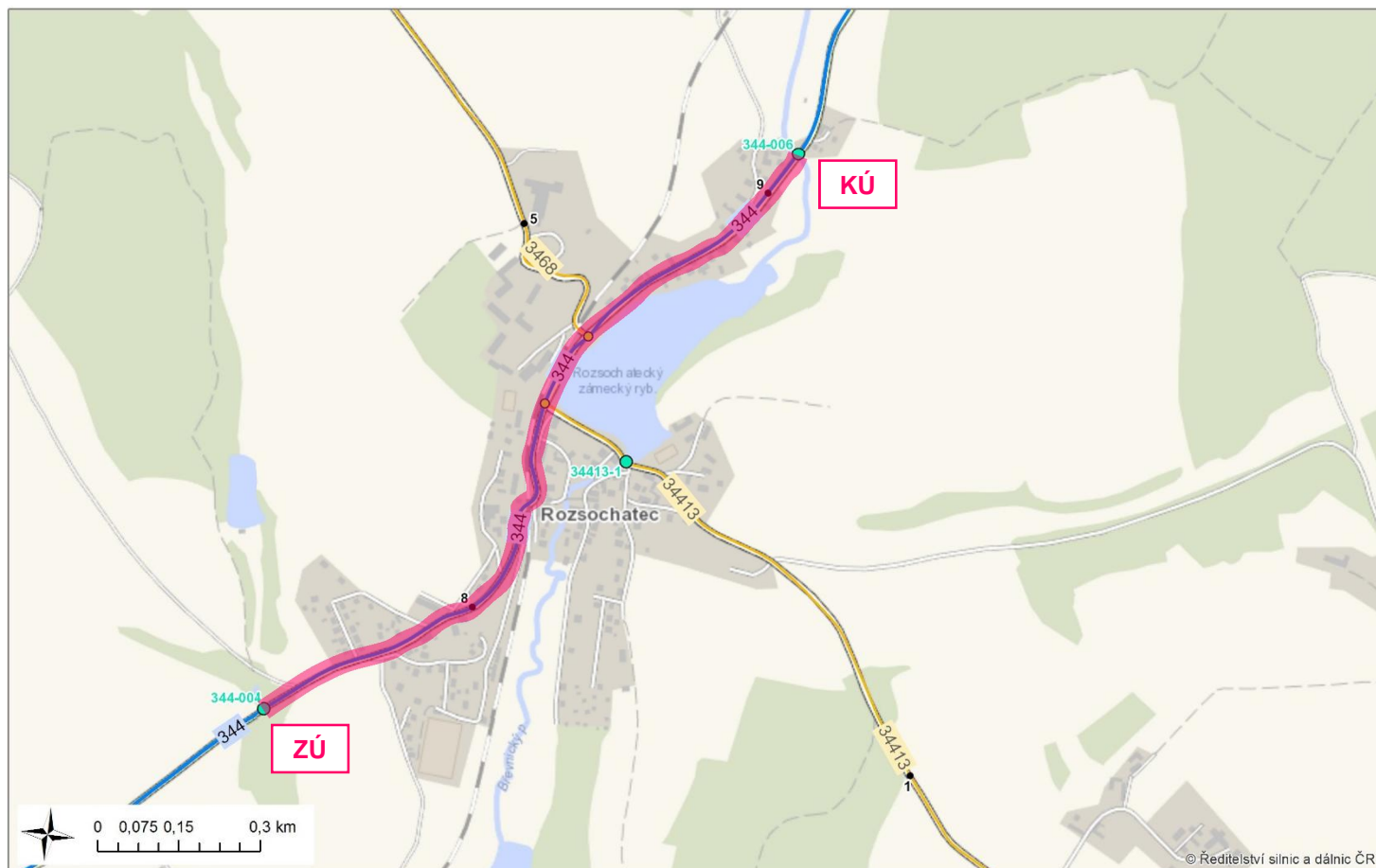
Razítko:

## **sil. II/344**

# **PŘÍLOHY:**

- A    Mapka s vyznačením úseku**
- B    Záznam poruch z vizuální prohlídky**
- C    Fotodokumentace stavu povrchu**
- D    Posouzení únosnosti**
- E    Měření tloušťek vrstev vozovky z jádrových vývrtů**
- F    Fotodokumentace jádrových vývrtů**
- G    Popis vrtaných sond**
- H    Protokoly zkoušek z jádrových vývrtů**
- J    Rozbory podložních zemin**

## Příloha A - Mapka s vyznačením úseku



### **Název**

Rozsochatec průtah

### **Lokalizace úseku**

Silnice:	II/344
Okres:	Havlíčkův Brod
Kraj:	Vysočina
Začátek úseku:	km 7,550
Konec úseku:	km 9,082
Délka úseku:	1,532 km

### **Dopravní zatížení (z roku 2016)**

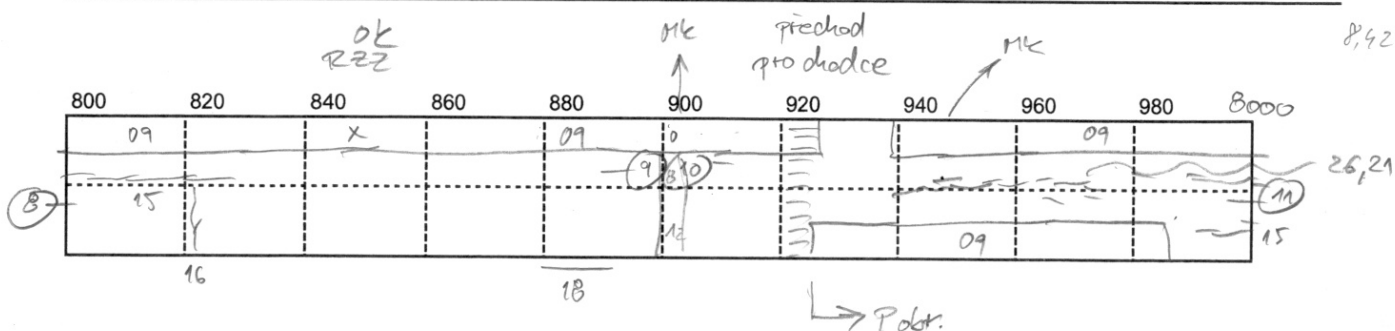
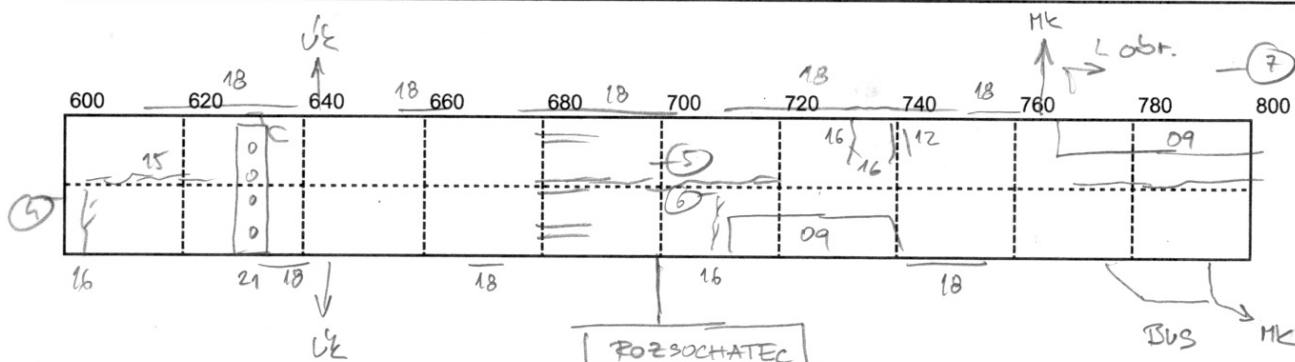
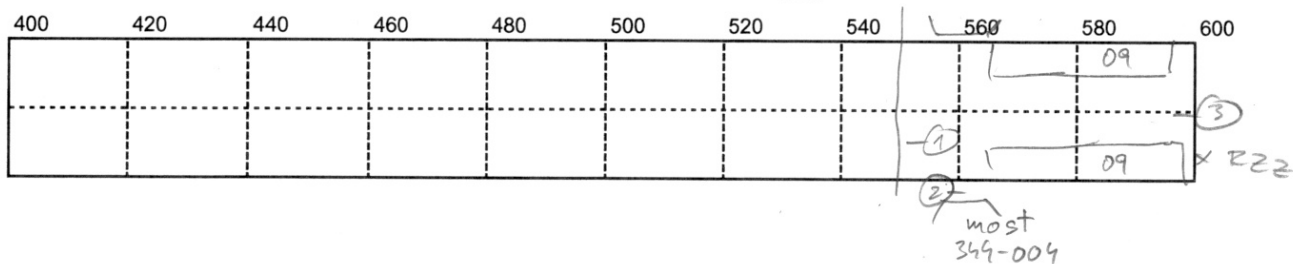
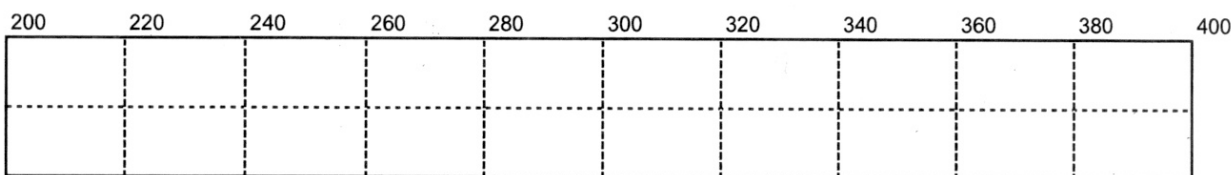
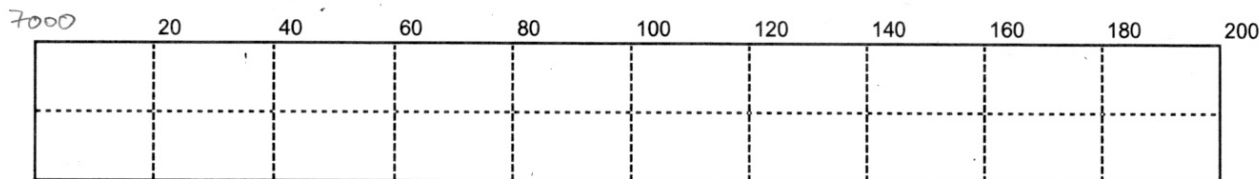
Sčítací úsek:	5-2950
S:	3831
TNV:	457

Max. nadm. výška: 499 m n.m.

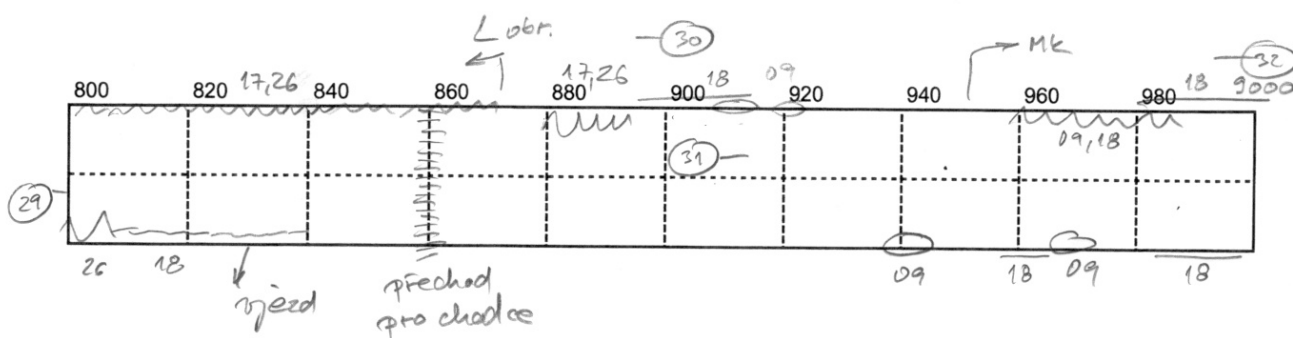
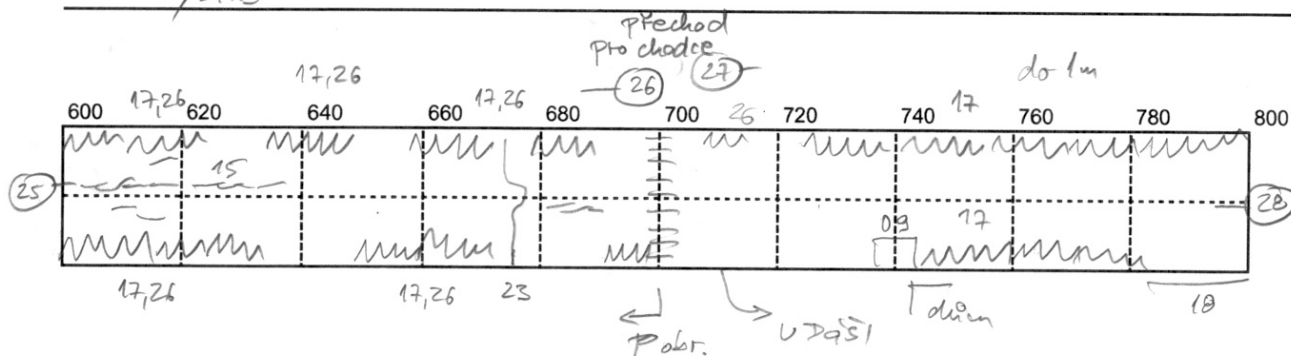
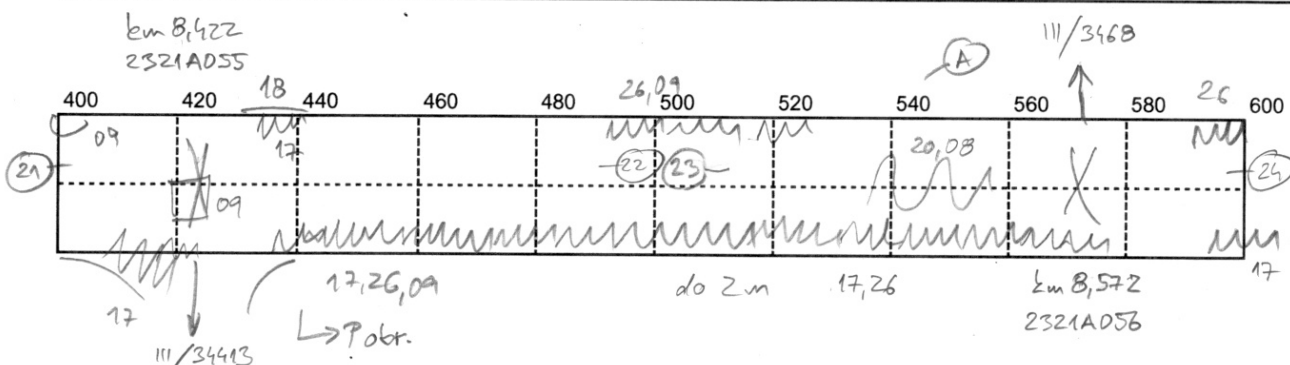
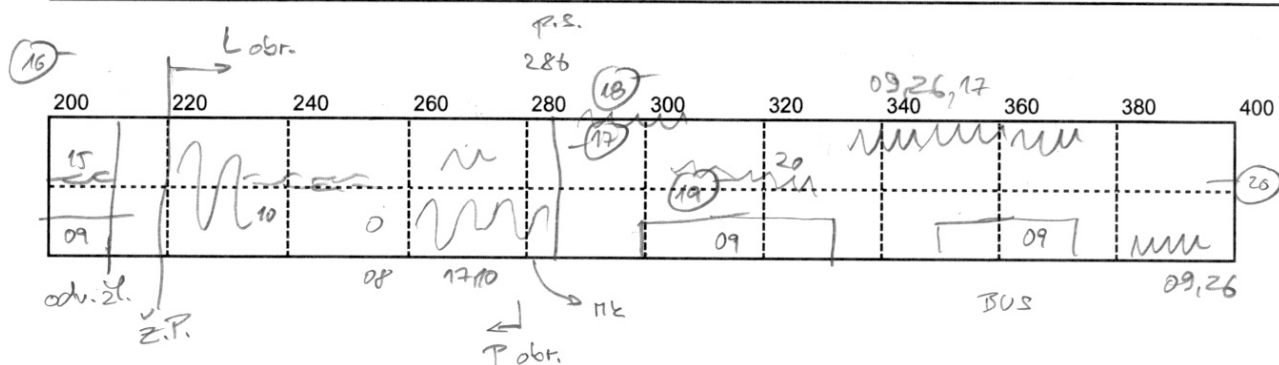
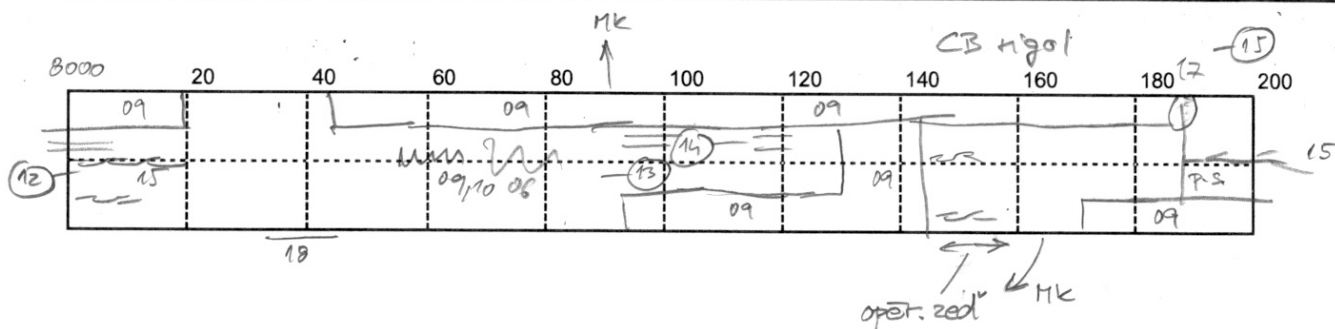
## Příloha B - Záznam poruch z vizuální prohlídky

str. 1 ze 3

Název úseku: ROZSOCHATEC PRŮTAH	Objednatel: OPTIMA VM s.r.o.
Silnice: 11/344	Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák
Začátek: km 7,550	Dne: 4.10.2018
Konec: km 9,082	Délka: 1,532 km
Směr prohlídky: ve směru staničení silnice	Obruby: ANO



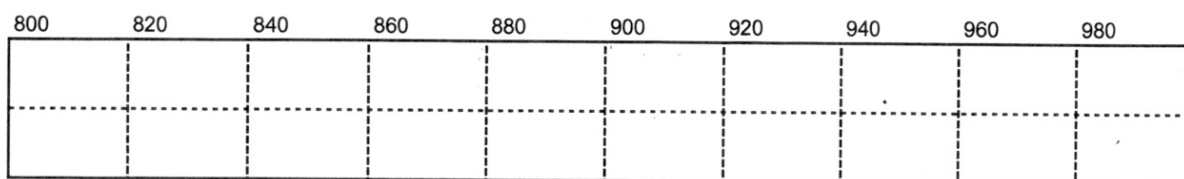
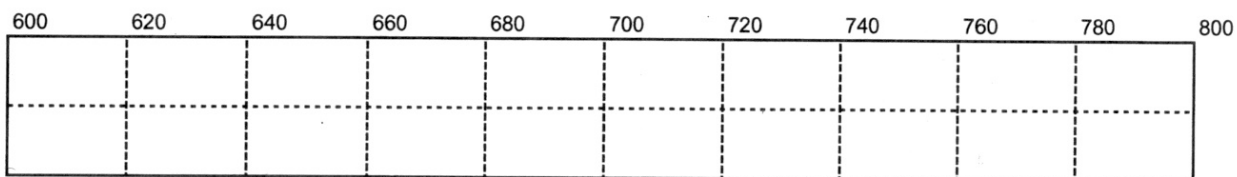
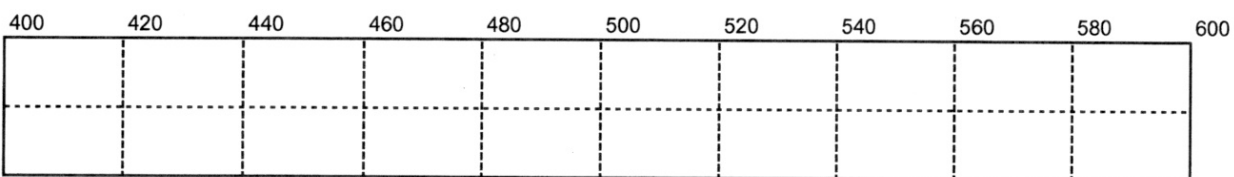
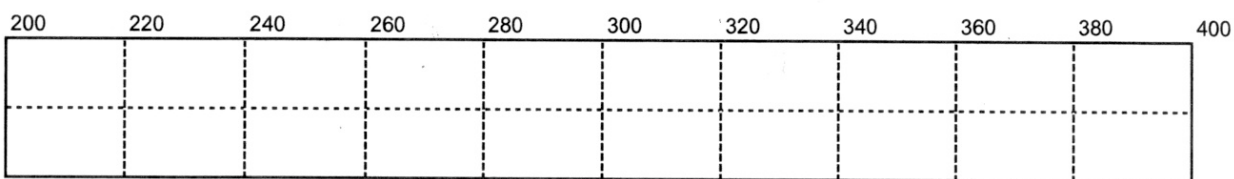
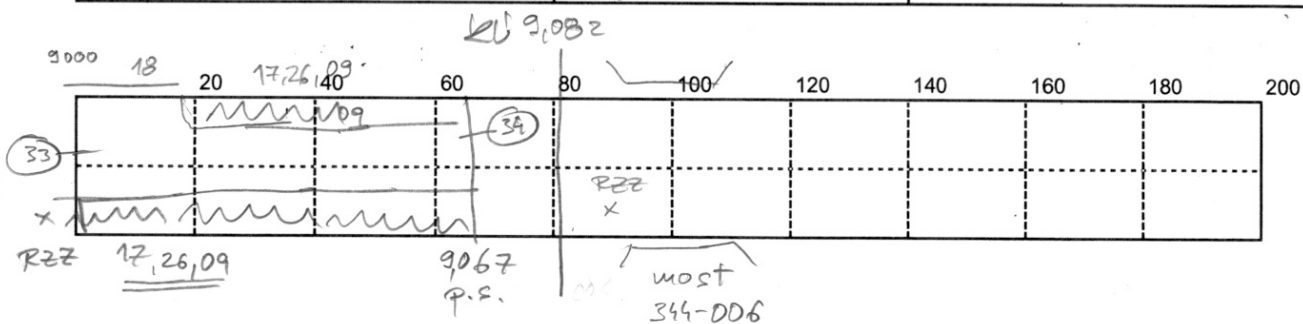
Název úseku: RDŠOCHATEC PRŮTAH	Objednatel: OPTIMA VM s.r.o.
Silnice: 11/344	Dne: 4.10.2018
Začátek: km 7,550	Délka: 1,532 km
Konec: km 9,082	
Směr prohlídky: ve směru staničení	Obruby: ANO



## Příloha B - Záznam poruch z vizuální prohlídky

str. 3 ze 3

Název úseku: BOŽSOCHATEC PRŮTAH		Objednatel: OPTIMA VM s.r.o.
Silnice: 11/344	Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák	Dne: 4.10.2018
Začátek: km 7,550	Konec: km 9,082	Délka: 1,532 km
Směr prohlídky: ve směru staničení	Obruby: ANO	



## LEGENDA K ZÁZNAMU VIZUÁLNÍ PROHLÍDKY

### PORUCHY:

	ztráta mikrotextury
	ztráta makrotextury
	kaverny
	opotřebení EKZ, EMK
	ztráta kameniva z nátěru
	ztráta asfaltového tmelu
	hloubková koroze
	výtluky v ohrubné vrstvě a krytu
	vysprávk (n, t - nátěrové, trysk. metodou)
	mozaikové trhliny
	trhlina úzká podélná
	trhlina úzká příčná
	trhlina široká podélná
	trhlina široká příčná
	trhlina rozvětvená podélná
	trhlina rozvětvená příčná
	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
	lesní cesta
	polní cesta
	mostní závěr
	otevřená pracovní spára
	ošetřená pracovní spára
	překop
	rýha
	odbočovací pruh
	připojovací pruh
	mechanické poškození

Pozn.:

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





F02, km 7,560+  
Velkoplošné vysprávky.



F06, km 7,710+  
Velkoplošná vysprávka, podélné rozvětvené trhliny.





F12, km 8,010+

Velkoplošná vysprávka, podélné rozvětvené trhliny, podél vysprávky je deformace či vyjetá kolej.



F17, km 8,290-

Změna povrchu. Původní povrch se sítěvými a podélnými trhlinami.





F22, km 8,500-  
Síťové trhliny podél okraje vozovky.



F23B, km 8,550-  
Trhliny, výtluky a plošné deformace nebo nepravidelné hrboly.





F25, km 8,610+  
Síťové trhliny podél okrajů vozovky.



F33, km 9,010+  
Síťové trhliny s deformacemi podél okrajů vozovky.



# Měřená data rázovým zařízením PRI2100FWD

Soubor: C127  
 Číslo silnice: II/344  
 Odběratel: OPTIMA

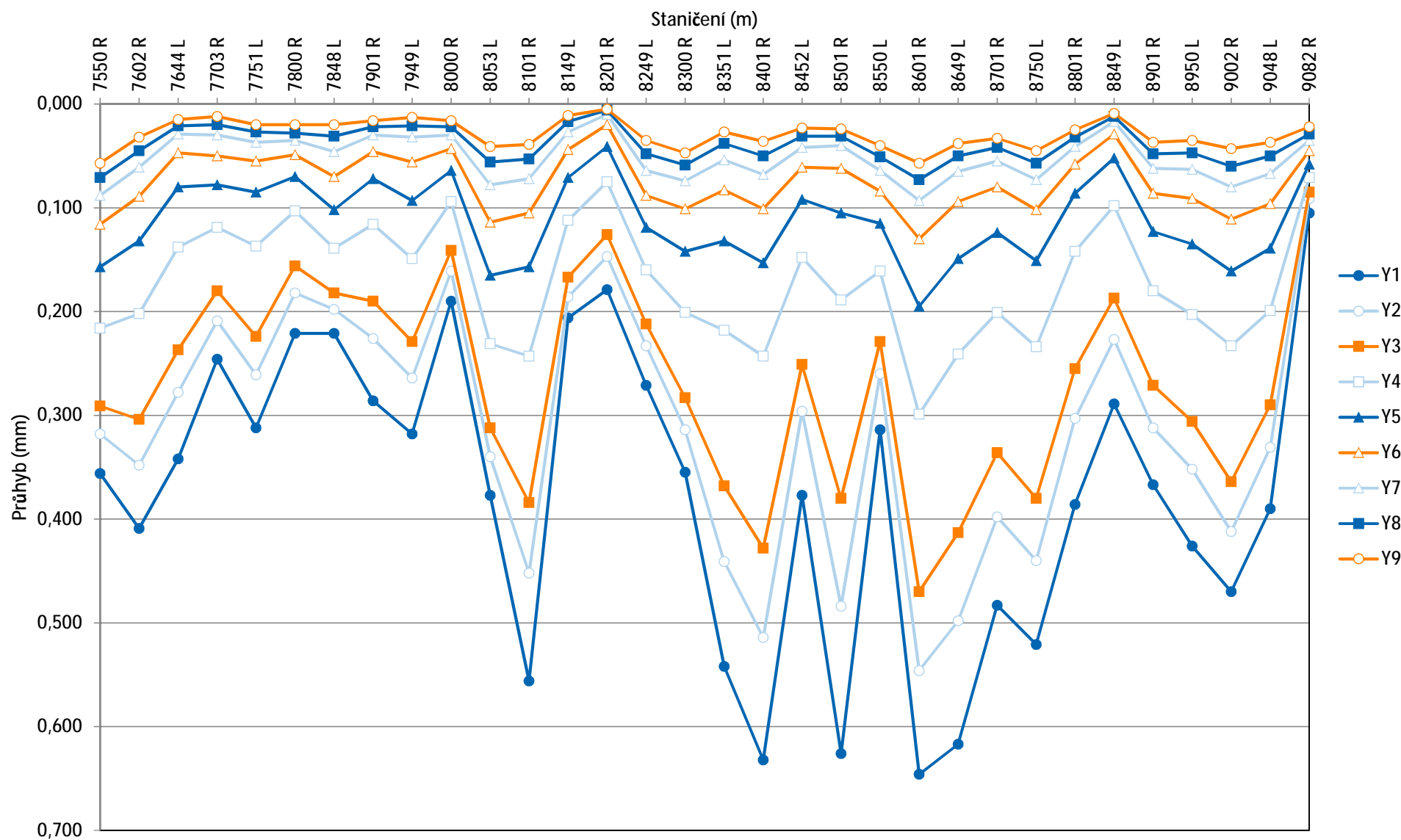
Název: Rozsochatec průtah  
 Datum měření: 4.10.2018  
 Vozovka: AB

Začátek: 7550 m  
 Konec: 9082 m  
 Délka: 1532 m  
 Orientace měření: Ve směru staničení silnice II/344 a zpět.

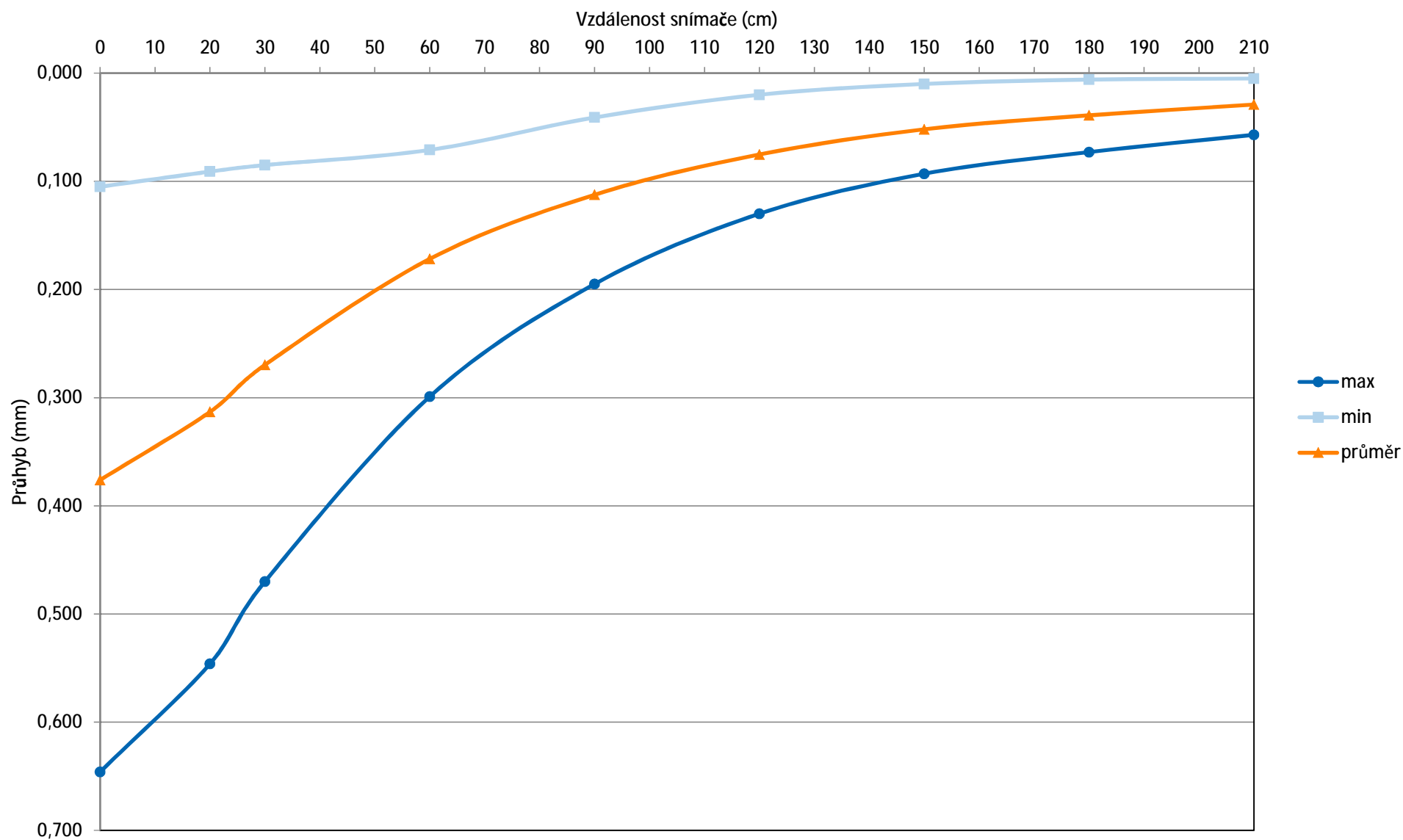
Číslo bodu	Stan. (m)	Jízdní pruh R-pravý L-levý	Tlak (kPa)	Teplota (°C)	Průhyby Y1 až Y9 (mm)								
					Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9
					ve vzdálenostech od středu zatěžovací desky v cm								
					0	20	30	60	90	120	150	180	210
1	7550	R	900	10,8	0,356	0,318	0,291	0,216	0,157	0,116	0,088	0,071	0,057
2	7602	R	795	10,4	0,409	0,348	0,304	0,202	0,132	0,089	0,061	0,045	0,032
3	7644	L	771	13,8	0,342	0,278	0,237	0,138	0,080	0,047	0,029	0,021	0,015
4	7703	R	773	11,7	0,246	0,209	0,180	0,119	0,078	0,050	0,030	0,020	0,012
5	7751	L	791	14	0,312	0,261	0,224	0,137	0,085	0,055	0,037	0,027	0,020
6	7800	R	833	11,6	0,221	0,182	0,156	0,103	0,070	0,049	0,035	0,028	0,020
7	7848	L	773	13,7	0,221	0,198	0,182	0,139	0,102	0,070	0,046	0,031	0,020
8	7901	R	794	11,6	0,286	0,226	0,190	0,116	0,072	0,046	0,030	0,022	0,016
9	7949	L	777	13,9	0,318	0,264	0,229	0,149	0,093	0,056	0,032	0,021	0,013
10	8000	R	839	11,5	0,190	0,161	0,141	0,094	0,064	0,043	0,030	0,022	0,016
11	8053	L	775	13,4	0,377	0,340	0,312	0,231	0,165	0,114	0,078	0,056	0,041
12	8101	R	872	11,6	0,556	0,452	0,384	0,243	0,157	0,105	0,072	0,053	0,039
13	8149	L	787	13,1	0,206	0,186	0,167	0,112	0,071	0,044	0,027	0,017	0,011
14	8201	R	776	11,9	0,179	0,147	0,126	0,075	0,041	0,020	0,010	0,006	0,005
15	8249	L	874	13,3	0,271	0,233	0,212	0,160	0,119	0,088	0,064	0,048	0,035
16	8300	R	797	12	0,355	0,314	0,283	0,201	0,142	0,101	0,074	0,059	0,047
17	8351	L	788	13	0,542	0,441	0,368	0,218	0,132	0,083	0,054	0,038	0,027
18	8401	R	780	11,9	0,632	0,514	0,428	0,243	0,153	0,101	0,068	0,050	0,036
19	8452	L	774	12,1	0,377	0,296	0,251	0,148	0,092	0,061	0,042	0,031	0,023
20	8501	R	734	11,2	0,626	0,484	0,380	0,189	0,105	0,062	0,040	0,031	0,024
21	8550	L	871	11,7	0,314	0,260	0,229	0,161	0,115	0,084	0,064	0,051	0,040
22	8601	R	721	11,4	0,646	0,546	0,470	0,299	0,195	0,130	0,093	0,073	0,057
23	8649	L	752	12,1	0,617	0,498	0,413	0,241	0,149	0,094	0,065	0,050	0,038
24	8701	R	743	11,3	0,483	0,398	0,336	0,201	0,124	0,080	0,055	0,042	0,033
25	8750	L	888	11,6	0,521	0,440	0,380	0,234	0,151	0,102	0,073	0,057	0,045
26	8801	R	765	11,7	0,386	0,303	0,255	0,142	0,086	0,058	0,041	0,032	0,025
27	8849	L	826	11,7	0,289	0,227	0,187	0,098	0,052	0,029	0,017	0,012	0,009
28	8901	R	793	12,2	0,367	0,312	0,271	0,180	0,123	0,086	0,062	0,048	0,037
29	8950	L	755	11,6	0,426	0,352	0,306	0,203	0,135	0,091	0,063	0,047	0,035
30	9002	R	867	12,1	0,470	0,412	0,364	0,233	0,161	0,111	0,080	0,060	0,043
31	9048	L	863	11,7	0,390	0,331	0,290	0,199	0,139	0,096	0,067	0,050	0,037
32	9082	R	824	12,3	0,105	0,091	0,085	0,071	0,058	0,045	0,035	0,029	0,022
max					0,646	0,546	0,470	0,299	0,195	0,130	0,093	0,073	0,057
min					0,105	0,091	0,085	0,071	0,041	0,020	0,010	0,006	0,005
průměr					0,376	0,313	0,270	0,172	0,112	0,075	0,052	0,039	0,029
smodch					0,142	0,114	0,094	0,056	0,038	0,028	0,021	0,017	0,013



## Deflexní profil vozovky - II/344 Rozsochatec průtah



## Charakteristické průhybové čáry - II/344 Rozsochatec průtah





## Posouzení vozovky a návrh zesílení

Soubor: C127  
Číslo silnice: II/344  
Odběratel: OPTIMA

Název: Rozsochatec průtah  
Datum měření: 4.10.2018  
Vozovka: AB

### Výpočtové parametry:

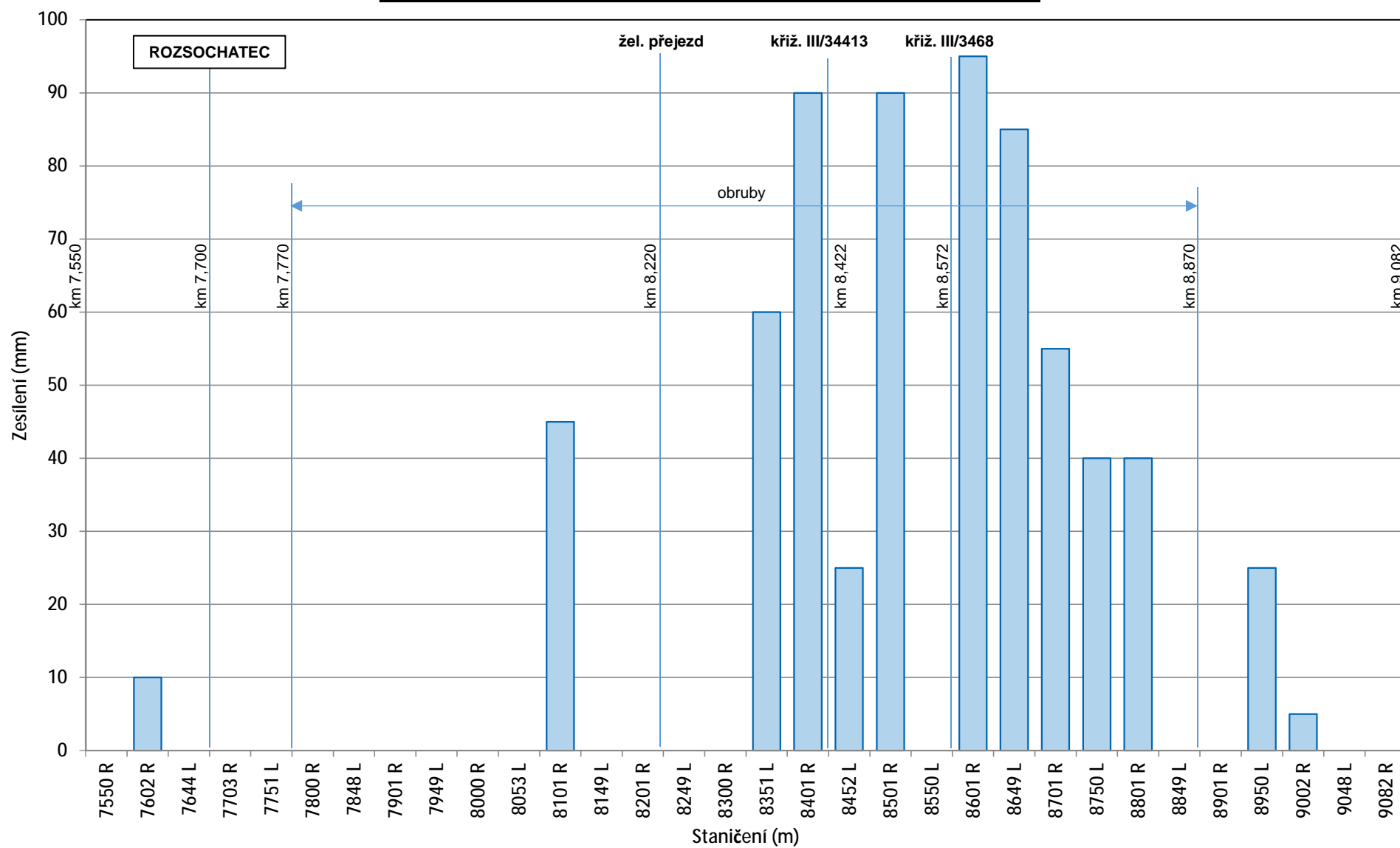
Návrhová úroveň porušení: D1  
Návrhové období: 25 roků  
Dopravní zatížení: 457 TNV  
Poloměr zatěžovací desky: 150 mm  
Dotykový tlak: 0,707 MPa

Poissonovo číslo: 0,3  
Roční růst dopravy: 0%  
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	7550	R	99	240	1764	2122	117	25	0
2	7602	R	99	240	8355	500	120	21	10
3	7644	L	99	240	5970	746	160	25	0
4	7703	R	99	240	13068	912	193	25	0
5	7751	L	99	240	9412	637	172	25	0
6	7800	R	99	240	4108	3403	218	25	0
7	7848	L	99	240	10549	3746	146	25	0
8	7901	R	99	240	7064	936	200	25	0
9	7949	L	99	240	7564	937	152	25	0
10	8000	R	99	240	8146	3383	238	25	0
11	8053	L	99	240	12518	1040	90	25	0
12	8101	R	99	240	4165	521	108	10	45
13	8149	L	99	240	1912	2258	210	25	0
14	8201	R	99	240	12170	1536	294	25	0
15	8249	L	99	240	9458	2922	145	25	0
16	8300	R	99	240	9291	1178	110	25	0
17	8351	L	99	240	4207	372	104	4	60
18	8401	R	99	240	4362	236	94	2	90
19	8452	L	99	240	6941	454	155	14	25
20	8501	R	99	240	2276	276	103	1	90
21	8550	L	99	240	6906	1683	153	25	0
22	8601	R	99	240	3136	343	72	3	95
23	8649	L	99	240	3176	322	89	2	85
24	8701	R	99	240	4664	371	108	5	55
25	8750	L	99	240	6425	396	115	9	40
26	8801	R	99	240	8026	322	161	7	40
27	8849	L	99	240	8747	576	231	25	0
28	8901	R	99	240	6759	1084	120	25	0
29	8950	L	99	240	6562	510	113	16	25
30	9002	R	99	240	6592	835	101	23	5
31	9048	L	99	240	3066	2211	115	25	0
32	9082	R	99	240	8260	9937	292	25	0
				max	13068	9937	294	25	95
				min	1764	236	72	1	0
				průměr	6738	1460	150	19	21
				smodch	3009	1820	57	9	32



## Zesílení vozovky - II/344 Rozsochatec průtah



# Protokol o zkoušce č. 0821 V185062/E

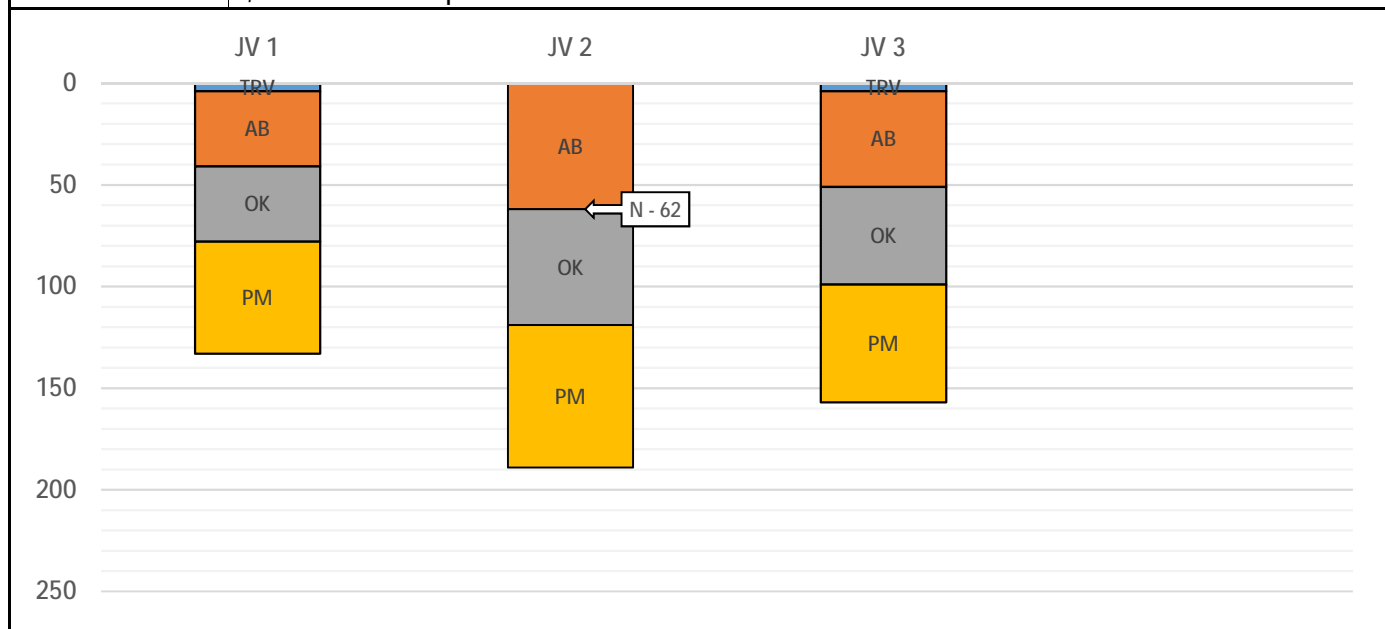
Příloha: E  
 Strana: 1/1

## MĚŘENÍ TLOUŠTKY VRSTVY VOZOVKY Z JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Objednatel:	OPTIMA spol. s.r.o., Žižkova 738/IV, 566 01 Vysoké Mýto		
Název zakázky:	Silnice II/344 Rozsochatec průtah; staničení: ZÚ = km 7,550; KÚ = km 9,082; DL = 1,532 km		
Číslo zakázky:	0821 V185062	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	18.9.2018
Zkoušel:	Ing. Suchyňa, Ing. Hejl	Datum:	21.9.2018



Norma: ČSN EN 12697 - 36, čl. 1 - 4.1.7 Zkoušky hotové úpravy - tloušťka vrstvy

JV 1	Směs:	TRV	AB	OK	PM							ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 7,763 / P	TL. (mm)	4	37	37	55							-	41	78	78
Poznámka:	0,80 m od vodícího proužku														
JV 2	Směs:	AB	OK	PM								Gr	TOV	TKV	CTJV
km 8,196 / L	TL. (mm)	62	57	70								-	62	119	119
Poznámka:	0,80 m od vodícího proužku														
JV 3	Směs:	TRV	AB	OK	PM							ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 8,816 / P	TL. (mm)	4	47	48	58							-	51	99	99
Poznámka:	1,10 m od vodícího proužku														



Nejistota měření: tloušťka vrstvy  $\pm 1,4$  mm je uváděna jako rozšířená s koeficientem  $k = 2$ , pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %

### Vysvětlivky:

JV	jádrový vývrt	TRV	trysková vysprávka	ŠD	štěrkodrtě
TOV	tl. obrusné vrstvy	AB	asfaltový beton	P, L	pravá, levá strana
TKV	tl. krytových vrstev	OK	obalované kamenivo	ZÚ, KÚ	začátek, konec úseku
CTJV	celková tl. hutněných asf. vrstev	PM	penetrační makadam	DL	délka úseku
.....	nespojení vrstev, např. N - 50 je nespojení v hloubce 50 mm				
	rozpad vrstvy	Gr	štěrk		
	nalezena konstrukční vrstva, bez určení její tloušťky				

Zkušební laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznamena schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než celý.

### Výtisk číslo:

Protokol vypracoval: Ing. Vlastimil Suchyňa  
 Protokol schválil: Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře  
 Datum vystavení protokolu: 1.10.2018




## FOTODOKUMENTACE JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Příloha: F  
 Strana: 1/1

Objednatel:	OPTIMA spol. s.r.o., Žižkova 738/IV, 566 01 Vysoké Mýto	
Název zakázky:	Silnice II/344 Rozsochatec průtah; staničení: ZÚ = km 7,550; KÚ = km 9,082; DL = 1,532 km	
Číslo zakázky:	0821 V185062	
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum: 18.9.2018



Jádrové vývrty:

JV 18 124/1  
 km 7,763 / P

JV 18 124/2  
 km 8,196 / L

JV 18 124/3  
 km 8,816 / P

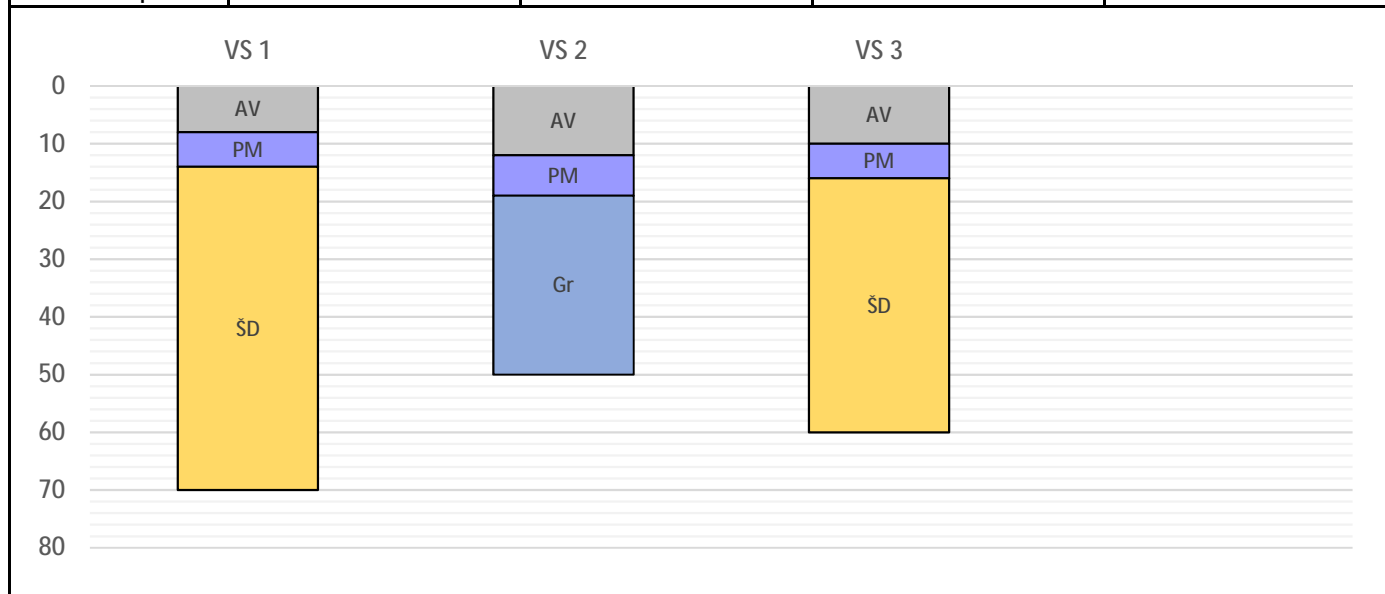
Vysvětlivky: JV - jádrový vývrt; P – pravý jízdní pruh; L – levý jízdní pruh

# POPIS VRTANÝCH SOND

Příloha: G  
 Strana: 1/1

Objednatel:	OPTIMA spol. s.r.o., Žižkova 738/IV, 566 01 Vysoké Mýto		
Název zakázky:	Silnice II/344 Rozsochatec průtah; staničení: ZÚ = km 7,550; KÚ = km 9,082; DL = 1,532 km		
Číslo zakázky:	0821 V185062		
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	18.9.2018

Označení	VS 1		VS 2		VS 3			
Staničení (km)	7,763 / P		8,196 / L		8,816 / P			
	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)		
1. vrstva	AV	8	AV	12	AV	10		
2. vrstva	PM	6	PM	7	PM	6		
3. vrstva	ŠD	56	Gr	31	ŠD	44		
4. vrstva								
5. vrstva								
6. vrstva								
7. vrstva								
8. vrstva								
Hloubka sondy	70 cm		50 cm		60 cm			
Umístění sondy	0,80 m od vodícího pr.		0,80 m od vodícího pr.		1,10 m od vodícího pr.			
Vzorek č. - směsný	-		-		-			
Vzorek č. - podloží	nezastiženo		nezastiženo		389			



## Vysvětlivky:

AV asfaltové vrstvy  
 PM penetrační makadam  
 ŠD štěrkodrt  
 Gr štěrk

P, L pravá, levá strana  
 ZÚ, KÚ začátek, konec úseku  
 DL délka úseku

Zkušební laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznámá schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než celý.

## Výtisk číslo:

Protokol vypracoval: Ing. Vlastimil Suchyňa  
 Protokol schválil: Mgr. Jiří Krása - vedoucí laboratoře  
 Datum vystavení protokolu: 1.10.2018



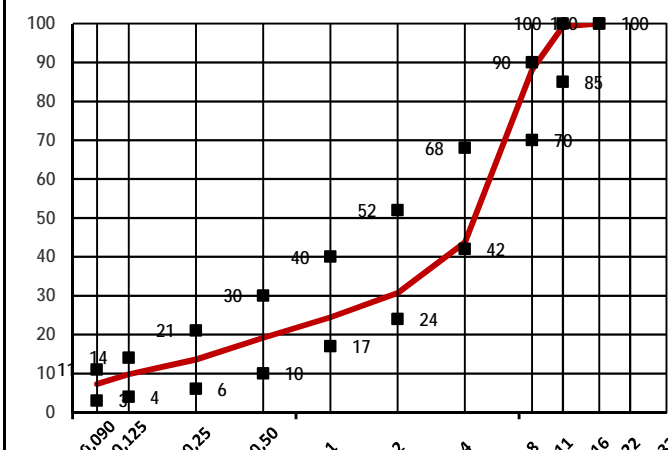

# Protokol o zkoušce č. 0821 V185062/H

Příloha: H  
Strana: 1/1

## ROZBOR ASFALTOVÉ SMĚSI

Objednatel:	OPTIMA spol. s.r.o., Žižkova 738/IV, 566 01 Vysoké Mýto		
Název zakázky:	Silnice II/344 Rozsochatec průtah; staničení: ZÚ = km 7,550; KÚ = km 9,082; DL = 1,532 km		
Číslo zakázky:	0821 V185062	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	18.9.2018
Zkoušel:	Ing. Suchyňa, p. Bundálek	Datum:	18.10.2018
Označení vzorku:	18124/2	Jádrový vývrt:	JV 2
Konstr. vrstva:	obrusná	Staničení:	km 8,196 / L
		Tloušťka vrstvy:	62 mm
		Hmotnost:	710,8 g

Normy: ČSN EN 12697-1 Stanovení obsahu rozpustného pojiva za studena  
ČSN EN 12697-2 Rozbor asfaltové směsi - stanovení zrnitosti  
ČSN EN 12697-5 Stanovení maximální objemové hmotnosti asfaltové směsi; Volumetrický postup  
ČSN EN 12697-6, postup B, C, D Stanovení objemové hmotnosti zkušebních těles  
ČSN EN 12697-8 Zkoušky hotové úpravy - míra zhutnění, mezerovitost  
ČSN 73 6160, čl. 7.2, a, c Zkoušky hotové úpravy - míra zhutnění, mezerovitost

	Síto (mm)	Meze dle ČSN 73 6121		Propad (%)	Hodnocení
		min.	max.		
	0,09	3	11	7,3	V
	0,125	4	14	9,8	V
	0,25	6	21	13,6	V
	0,5	10	30	19,2	V
	1	17	40	24,5	V
	2	24	52	30,7	V
	4	42	68	43,7	V
	8	70	90	88,2	V
	11	85	100	99,3	V
	16	100	100	100,0	V
	22				
	32				
Asfaltová směs: ABS - asfaltový beton	Jednotky	Meze dle ČSN 736121		Naměřeno	Hodnocení
Fyzikálně - mechanické vlastnosti		min.	max.		
Objemová hmotnost vrstvy z JV	Mg.m <sup>-3</sup>			2,449	
Max. objemová hmotnost asfaltové směsi $\rho_{mv}$	Mg.m <sup>-3</sup>			2,543	
Mezerovitost $V_m$	%	3	5	3,7	V
Obsah rozp.pojiva $B_{min.}$	% hm.			5,3	

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 % rel. max. objemová hmotnost, 1,5 % rel. objemová hmotnost, 4,0 % rel. obsah pojiva, 2,0 % rel. mezerovitost, 5 % rel. míra zhutnění - je uváděna jako rozšířená s koeficientem  $k = 2$ , pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %.

Hodnocení: *	Čára zrnitosti zkoušeného vzorku je v oboru mezních čar asfaltové směsi ABS. Mezerovitost zkoušeného vzorku je vyhovující.
--------------	---

\* podle ČSN 73 6121:1994 Hutněné asfaltové vrstvy

### Vysvětlivky:

JV jádrový vývrt V vyhovuje  
P pravý jízdní pruh N nevyhovuje  
L levý jízdní pruh L limitní

Zkušební laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznámá schválení výrobku orgánem udávajícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než celý.

### Výtisk číslo:

Protokol vypracoval: Ing. Vlastimil Suchyňa  
Protokol schválil: Mgr. Jiří Krása - vedoucí laboratoře  
Datum vystavení protokolu: 24.10.2018





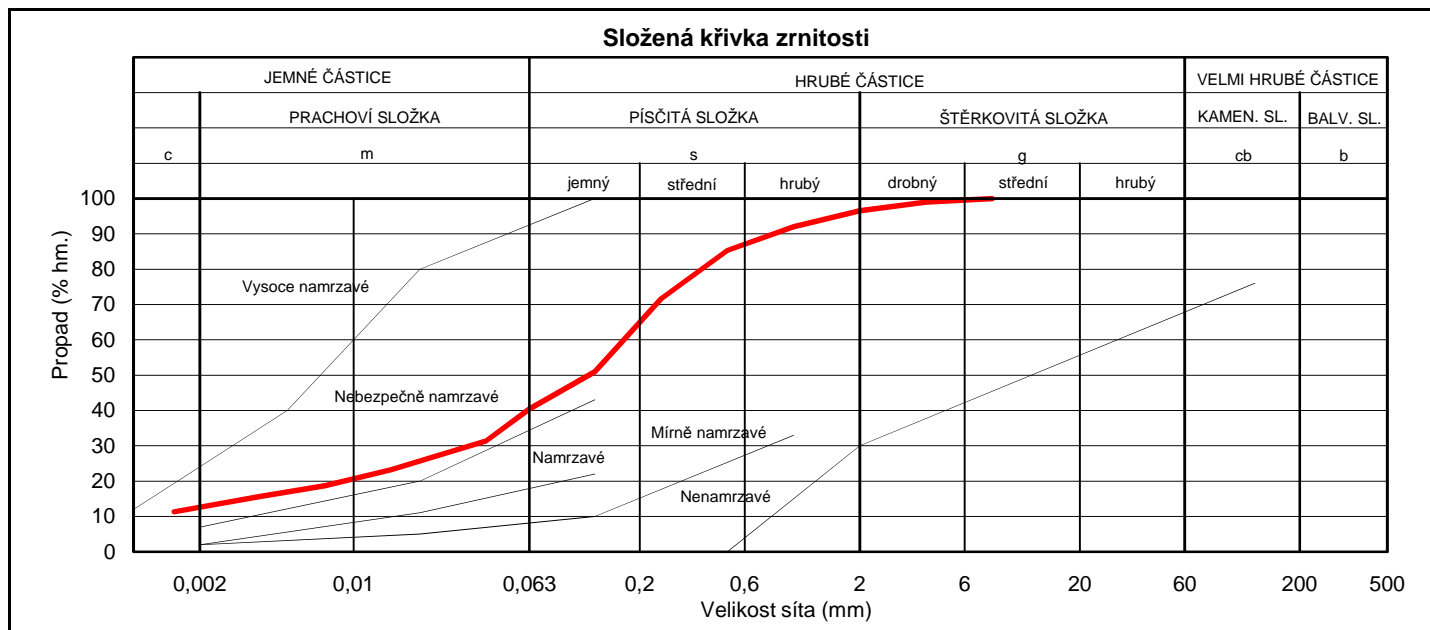
# Protokol o zkoušce č. 0821 V185062/J

Příloha: J  
Strana: 1/1

## ROZBOR PODLOŽNÍ ZEMINY

Objednatel:	OPTIMA spol. s.r.o., Žižkova 738/IV, 566 01 Vysoké Myto		
Název zakázky:	Silnice II/344 Rozsochatec průtah; staničení: ZÚ = km 7,550; KÚ = km 9,082; DL = 1,532 km		
Číslo zakázky:	0821 V185062		
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	18.9.2018
Zkoušel:	Mgr. Krésa, p. Bundálek	Datum:	20. - 24.9.2018

Stanovení zrnitosti zemín - ČSN 72 1017:2005, metoda A, B, C



Nejistota měření: síťový rozbor 5,0 % rel. zrna < 2 mm, 7,0 % rel. zrno 2 až 8 mm, 9,0 % rel. zrno 11 až 32 mm, 6 % rel. vlhkost, 6 % rel. mez tekutosti, 5 % rel. mez plasticity, 7 % rel. číslo plasticity je uváděna jako rozšířená s koeficientem  $k = 2$ , pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %.

Sonda	VS 3	
Staničení / jízdní pruh (km)	8,816 / P	
Hloubka odběru (m)	0,60 - 0,70	
Číslo vzorku	389	
Aktuální vlhkost (%)	ČSN EN ISO 17892-1	11,81
Mez tekutosti (%)	ČSN 72 1014, met. A,B	23,45
Mez plasticity (%)	ČSN EN ISO/TS 17892-12	17,89
Číslo plasticity	ČSN EN ISO/TS 17892-12	5,56
Konzistence	ČSN EN ISO/TS 17892-12	2,1
Namrzavost	ČSN 736133	nebezpečně namrzavá
Klasifikace	ČSN 736133	F4-CS
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2	sasiCI
Vhodnost pro podloží:	ČSN 721002	IV - V
Vhodnost pro podloží:	ČSN 736133	podmínečně vhodná

Vysvětlivky: P, L pravá, levá strana

ZÚ, KÚ začátek, konec úseku

DL délka úseku

Zkušební laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznámá schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než celý.

Výtisk číslo:  
Protokol vypracoval: Ing. Vlastimil Suchyňa  
Protokol schválil: Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře  
Datum vystavení protokolu: 1.10.2018

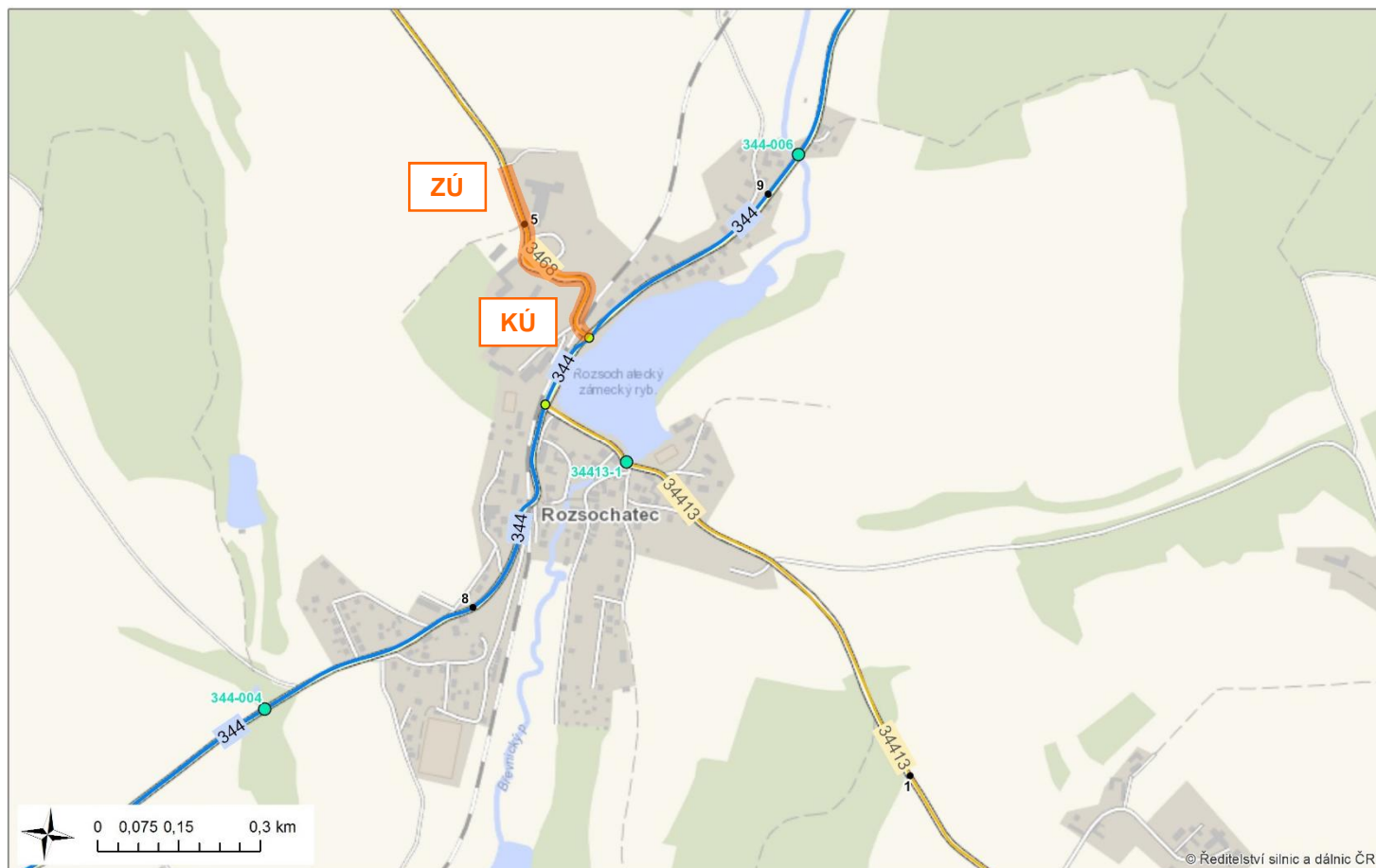


## **sil. II/3468**

# **PŘÍLOHY:**

- A    Mapka s vyznačením úseku**
- B    Záznam poruch z vizuální prohlídky**
- C    Fotodokumentace stavu povrchu**
- D    Posouzení únosnosti**
- E    Měření tloušťek vrstev vozovky z jádrových vývrtů**
- F    Fotodokumentace jádrových vývrtů**
- G    Popis vrtaných sond**
- H    Protokoly zkoušek z jádrových vývrtů**
- J    Rozbory podložních zemin**

## Příloha A - Mapka s vyznačením úseku



### **Název**

Rozsochatec průtah

### **Lokalizace úseku**

Silnice:	III/3468
Okres:	Havlíčkův Brod
Kraj:	Vysočina
Začátek úseku:	km 4,900
Konec úseku:	km 5,311
Délka úseku:	0,410 km

### **Dopravní zatížení (z roku 2016)**

Sčítací úsek:	bez sčítání
S:	-
TNV:	odhad

Max. nadm. výška:	519 m n.m.
-------------------	------------



Název úseku: ROZSOCHATEC PRŮTAH		Objednatel: OPTIKA VH S.R.O.
Silnice: 111/3968	Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák	Dne: 4.10.2018
Začátek: km 4,900	Konec: km 5,311	Délka: 0,410 km
Směr prohlídky: ve směru stávající silnice	Obruby: NE	

20	40	60	80	100	120	140	160	180	200

200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400

400	420	440	460	480	500	520	540	560	580	600

600	620	640	660	680	700	720	740	760	780	800

800	820	840	860	880	900	920	940	960	980	

20  
km 4,900 17,26

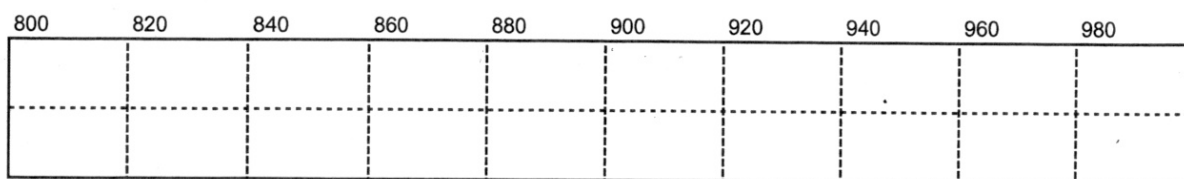
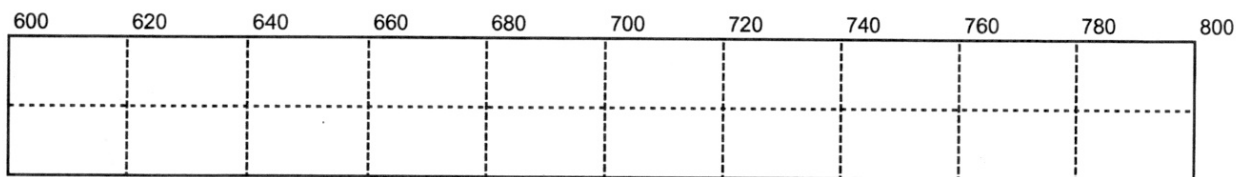
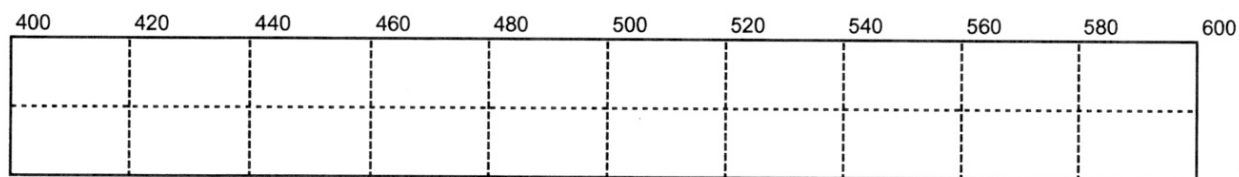
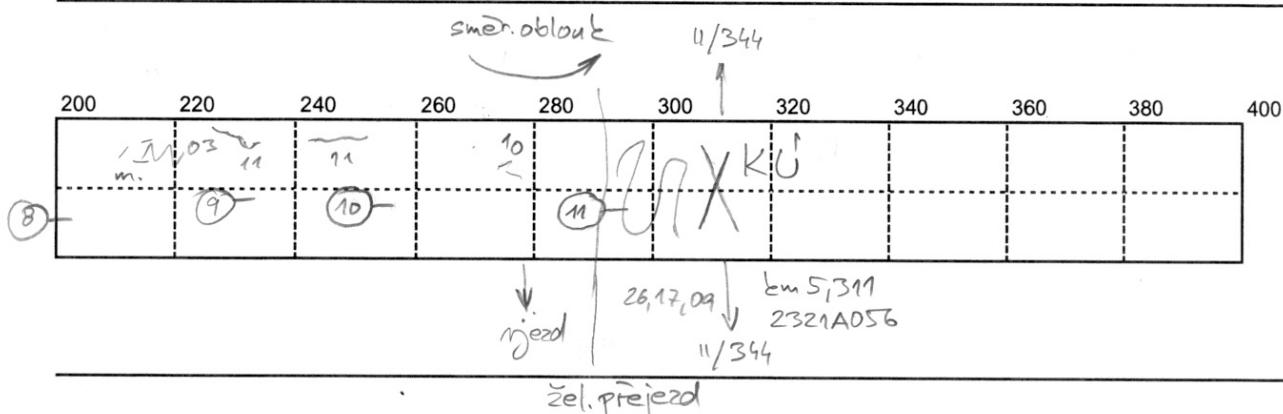
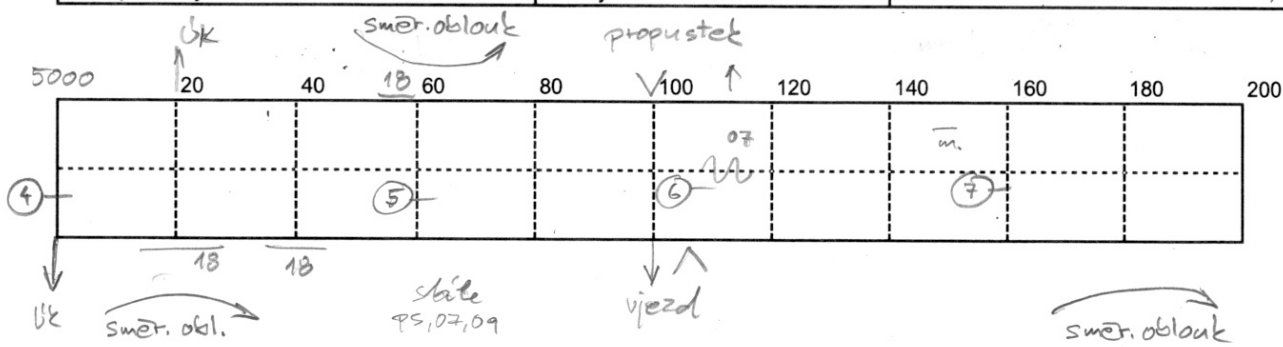
Pila  
5000

P.S.  
1 2

3

ROZSOCHATEC

Název úseku: <u>EDISOCHATEC PRŮTAH</u>	Objednatel: <u>OPTIMA VM s.r.o.</u>
Silnice: <u>III/346B</u>	Zaznamenal: <u>Ing. Petr Dvořák</u>
Začátek: <u>km 4,900</u>	Dne: <u>4.10.2018</u>
Konec: <u>km 5,311</u>	Délka: <u>0,410 km</u>
Směr prohlídky: <u>ve směru staničemi silnice</u>	Obruby: <u>NE</u>







F02, km 4,910+

Síťové trhliny vlevo, hloubková koroze v okolí podélné pracovní spáry.



F06, km 5,110+

Lokální hloubková koroze.





F09, km 5,030+  
Podélné rozvětvené trhliny.



F11, km 5,290+  
Síťové trhliny a plošné deformace před křižovatkou.



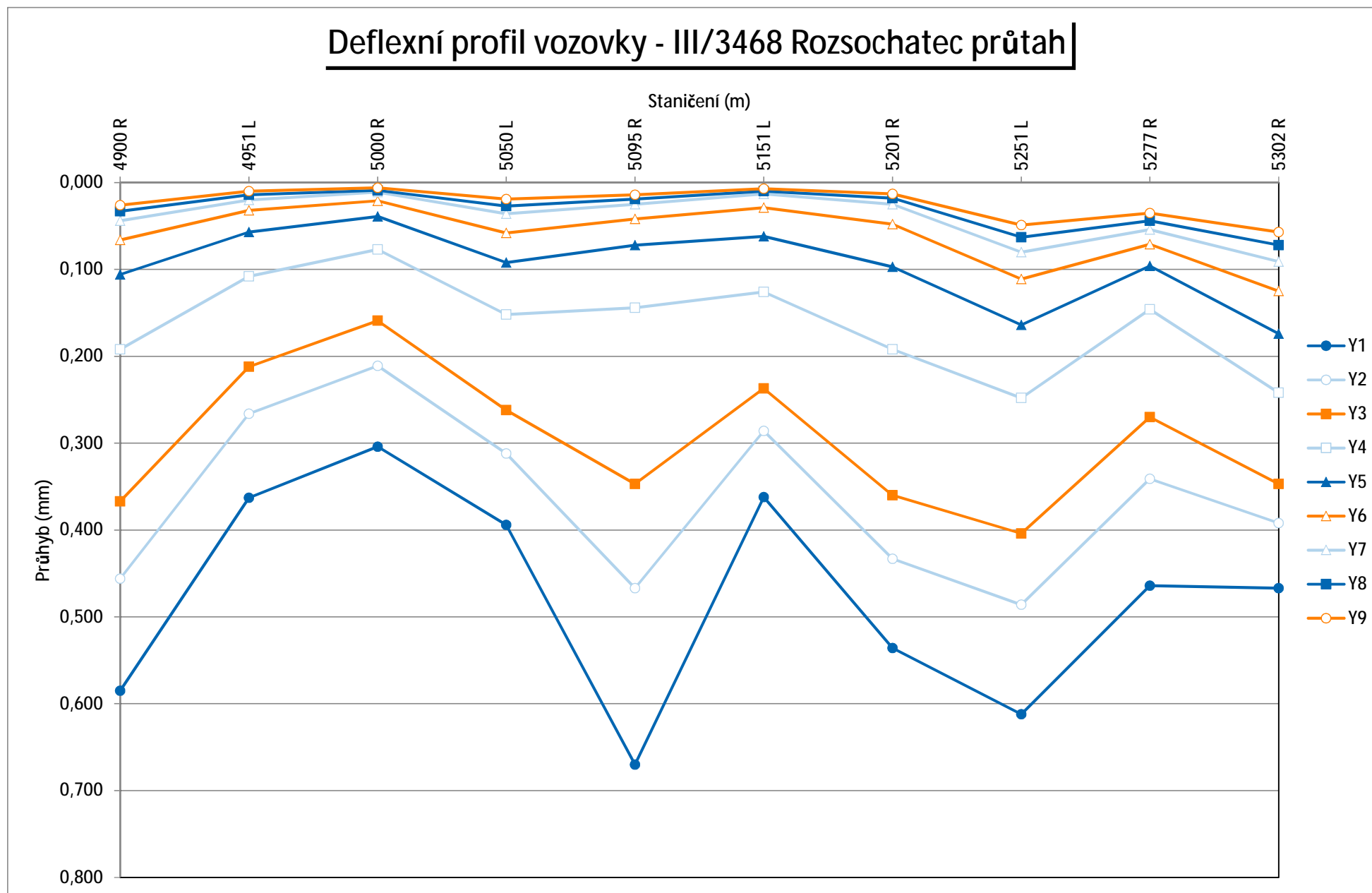
## Měřená data rázovým zařízením PRI2100FWD

Soubor: C125  
 Číslo silnice: III/3468  
 Odběratel: OPTIMA

Název: Rozsochatec průtah  
 Datum měření: 4.10.2018  
 Vozovka: AB

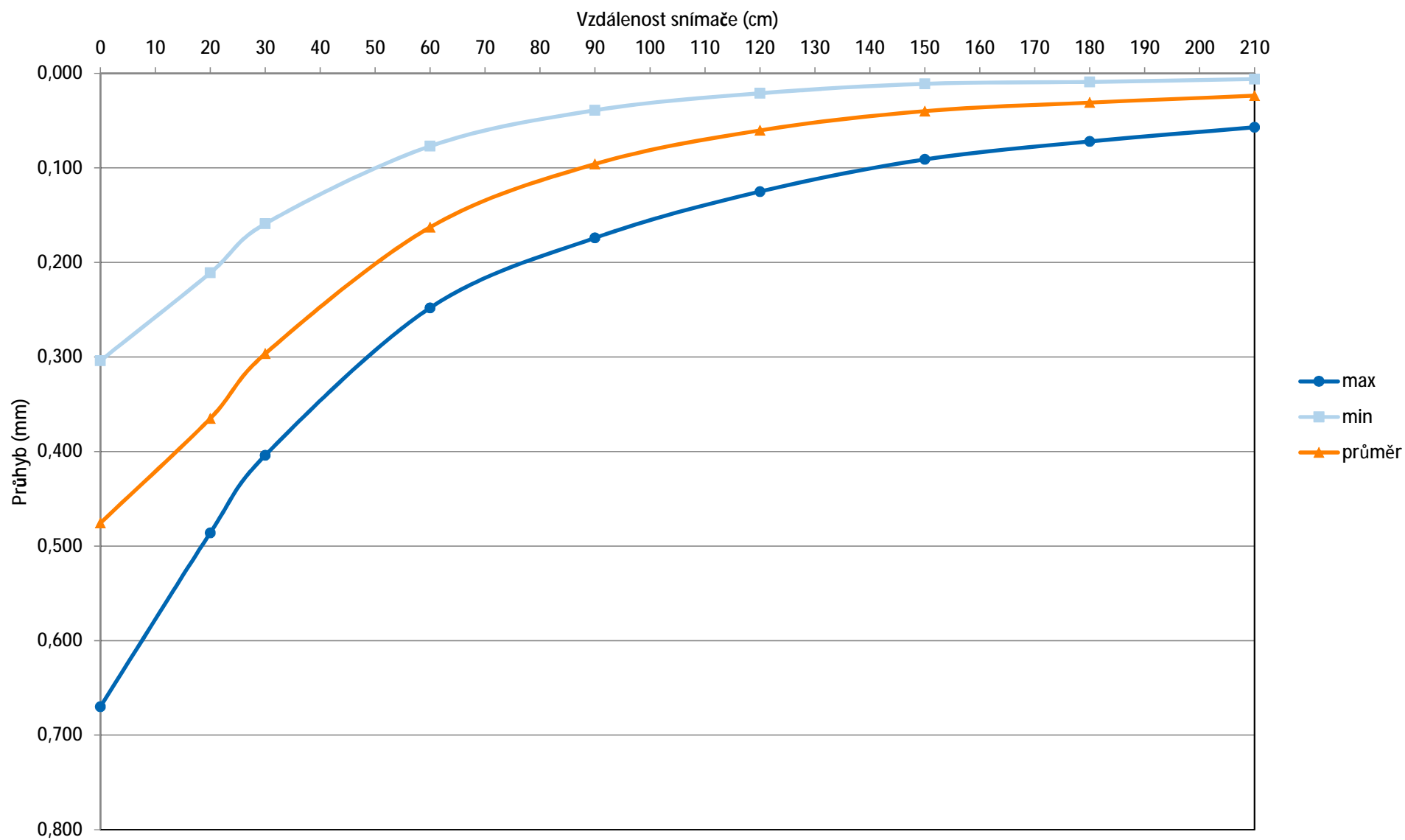
Začátek: 4900 m  
 Konec: 5310 m  
 Délka: 410 m  
 Orientace měření: Ve směru staničení silnice III/3466 a zpět.

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	4900	R	761	7,4	0,585	0,456	0,367	0,192	0,106	0,066	0,044	0,033	0,026
2	4951	L	853	7,9	0,363	0,266	0,212	0,108	0,057	0,032	0,020	0,014	0,010
3	5000	R	797	8,5	0,304	0,211	0,159	0,077	0,039	0,021	0,011	0,009	0,006
4	5050	L	760	8,6	0,394	0,312	0,262	0,152	0,092	0,058	0,036	0,027	0,019
5	5095	R	817	8,4	0,670	0,467	0,347	0,144	0,072	0,042	0,025	0,019	0,014
6	5151	L	756	8,4	0,362	0,286	0,237	0,126	0,062	0,029	0,013	0,010	0,007
7	5201	R	834	8,8	0,536	0,433	0,360	0,192	0,097	0,048	0,025	0,018	0,013
8	5251	L	769	9,2	0,612	0,486	0,404	0,248	0,164	0,111	0,080	0,063	0,049
9	5277	R	751	9,4	0,464	0,341	0,270	0,146	0,096	0,071	0,054	0,044	0,035
10	5302	R	732	9,1	0,467	0,392	0,347	0,242	0,174	0,125	0,091	0,072	0,057
max					0,670	0,486	0,404	0,248	0,174	0,125	0,091	0,072	0,057
min					0,304	0,211	0,159	0,077	0,039	0,021	0,011	0,009	0,006
průměr					0,476	0,365	0,297	0,163	0,096	0,060	0,040	0,031	0,024
smodch					0,116	0,090	0,076	0,053	0,042	0,033	0,026	0,021	0,017





## Charakteristické průhybové čáry - III/3468 Rozsochatec průtah





## Posouzení vozovky a návrh zesílení

Soubor: C125  
Číslo silnice: III/3468  
Odběratel: OPTIMA

Název: Rozsochatec průtah  
Datum měření: 4.10.2018  
Vozovka: AB

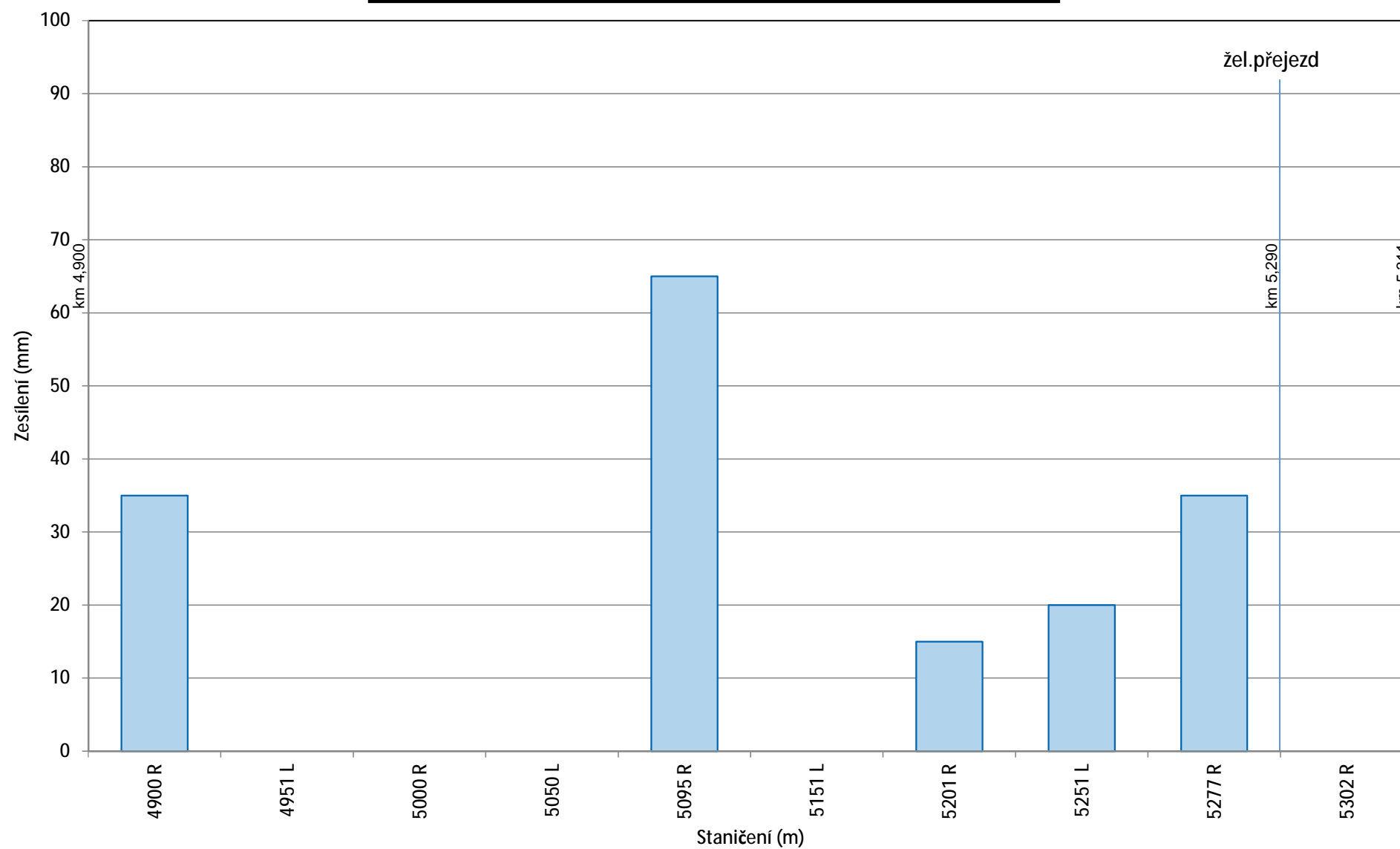
### Výpočtové parametry:

Návrhová úroveň porušení:	D1	Poissonovo číslo:	0,3
Návrhové období:	25 roků	Roční růst dopravy:	0%
Dopravní zatížení:	50 TNV	Návrhová teplota:	20 °C
Poloměr zatěžovací desky:	150 mm	Sezonní faktor:	1
Dotykový tlak:	0,707 MPa		

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	4900	R	110	250	2290	247	112	8	35
2	4951	L	110	250	3943	497	212	25	0
3	5000	R	110	250	2938	653	262	25	0
4	5050	L	110	250	4411	404	145	25	0
5	5095	R	110	250	1321	218	140	3	65
6	5151	L	110	250	4398	421	164	25	0
7	5201	R	110	250	3843	277	121	17	15
8	5251	L	110	250	2267	300	93	13	20
9	5277	R	110	250	3076	233	166	8	35
10	5302	R	110	250	2076	1193	81	25	0
				max	4411	1193	262	25	65
				min	1321	218	81	3	0
				průměr	3056	444	150	17	17
				smodch	1012	282	52	8	21



### Zesílení vozovky - III/3468 Rozsochatec průtah



# Protokol o zkoušce č. 0821 V185062/E

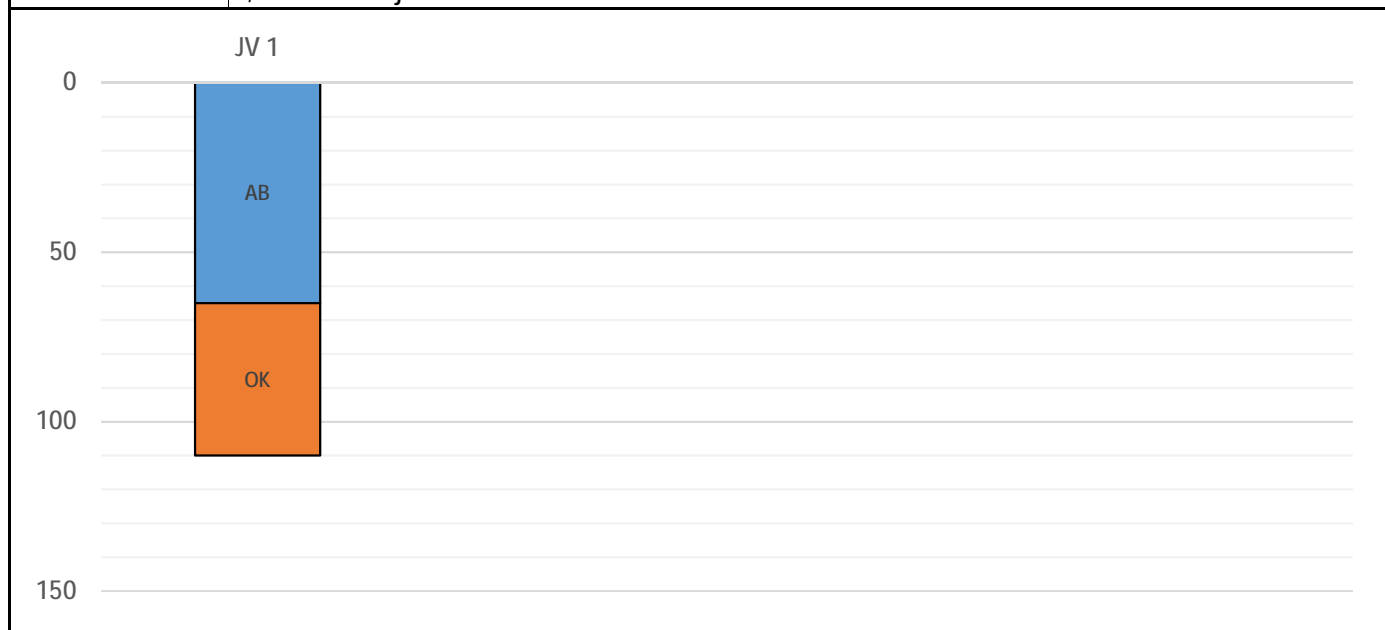
Příloha: E  
 Strana: 1/1

## MĚŘENÍ TLOUŠTKY VRSTVY VOZOVKY Z JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Objednatel:	OPTIMA spol. s.r.o., Žižkova 738/IV, 566 01 Vysoké Mýto		
Název zakázky:	Silnice III/3468 Rozsochatec průtah; staničení: ZÚ = km 4,900; KÚ = km 5,310; DL = 0,410 km		
Číslo zakázky:	0821 V185062	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	18.9.2018
Zkoušel:	Ing. Suchyňa, Ing. Hejl	Datum:	21.9.2018

Norma: ČSN EN 12697 - 36, čl. 1 - 4.1.7 Zkoušky hotové úpravy - tloušťka vrstvy

JV 1	Směs:	AB	OK									Gr	TOV	TKV	CTJV
km 5,170 / L	TL. (mm)	65	45									-	65	110	110
Poznámka:	1,10 m od okraje														




Nejistota měření: tloušťka vrstvy  $\pm 1,4$  mm je uváděna jako rozšířená s koeficientem  $k = 2$ , pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %


### Vysvětlivky:

JV	jádrový vývrt	AB	asfaltový beton	P, L	pravá, levá strana
TOV	tl. obrusné vrstvy	OK	obalované kamenivo	ZÚ, KÚ	začátek, konec úseku
TKV	tl. krytových vrstev	Gr	štěrk	DL	délka úseku

CTJV celková tl. hutněných asf. vrstev

..... nespojení vrstev, např. N - 50 je nespojení v hloubce 50 mm

 rozpad vrstvy

 nalezena konstrukční vrstva, bez určení její tloušťky

Zkušební laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznámá schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než celý.

Výtisk číslo:

Protokol vypracoval: Ing. Vlastimil Suchyňa  
 Protokol schválil: Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře  
 Datum vystavení protokolu: 1.10.2018




## FOTODOKUMENTACE JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Příloha: F  
 Strana: 1/1

Objednatel:	OPTIMA spol. s.r.o., Žižkova 738/IV, 566 01 Vysoké Mýto	
Název zakázky:	Silnice III/3468 Rozsochatec průtah; staničení: ZÚ = km 4,900; KÚ = km 5,310; DL = 0,410 km	
Číslo zakázky:	0821 V185062	
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum: 18.9.2018



### Jádrové vývrt:

JV 18 122/1  
 km 5,170 / L

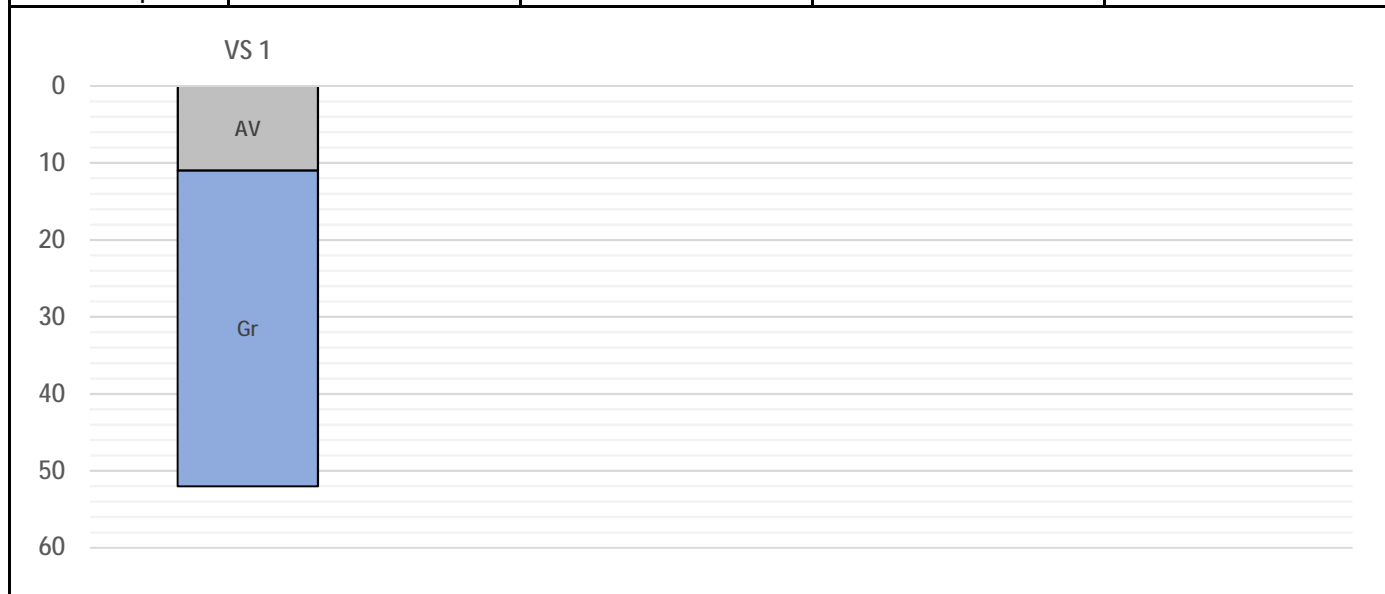
Vysvětlivky: JV - jádrový vývrt; P – pravý jízdní pruh; L – levý jízdní pruh

# POPIS VRTANÉ SONDY

Příloha: G  
 Strana: 1/1

Objednatel:	OPTIMA spol. s.r.o., Žižkova 738/IV, 566 01 Vysoké Mýto		
Název zakázky:	Silnice III/3468 Rozsochatec průtah; staničení: ZÚ = km 4,900; KÚ = km 5,310; DL = 0,410 km		
Číslo zakázky:	0821 V185062		
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	18.9.2018

Označení	VS 1					
Staničení (km)	5,170 / L					
	materiál	tl. (cm)				
1. vrstva	AV	11				
2. vrstva	Gr	41				
3. vrstva						
4. vrstva						
5. vrstva						
6. vrstva						
7. vrstva						
8. vrstva						
Hloubka sondy	52 cm					
Umístění sondy	1,10 m od okraje					
Vzorek č. - směsný	-					
Vzorek č. - podloží	390					



## Vysvětlivky:

AV asfaltové vrstvy  
 Gr štěrk

P, L pravá, levá strana  
 ZÚ, KÚ začátek, konec úseku  
 DL délka úseku

Zkušební laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznámá schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než celý.

## Výtisk číslo:

Protokol vypracoval: Ing. Vlastimil Suchyňa  
 Protokol schválil: Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře  
 Datum vystavení protokolu: 1.10.2018



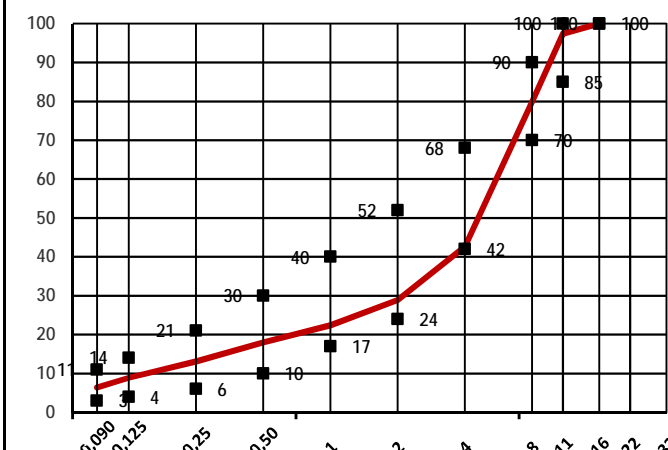

# Protokol o zkoušce č. 0821 V185062/H

Příloha: H  
Strana: 1/1

## ROZBOR ASFALTOVÉ SMĚSI

Objednatel:	OPTIMA spol. s.r.o., Žižkova 738/IV, 566 01 Vysoké Mýto		
Název zakázky:	Silnice III/3468 Rozsochatec průtah; staničení: ZÚ = km 4,900; KÚ = km 5,310; DL = 0,410 km		
Číslo zakázky:	0821 V185062	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	18.9.2018
Zkoušel:	Ing. Suchyňa, p. Bundálek	Datum:	23.10.2018
Označení vzorku:	18122 /1	Jádrový vývrt:	JV 1
Konstr. vrstva:	obrusná	Staničení:	km 5,170 / L
		Tloušťka vrstvy:	65 mm
		Hmotnost:	642,4 g

Normy: ČSN EN 12697-1 Stanovení obsahu rozpustného pojiva za studena  
ČSN EN 12697-2 Rozbor asfaltové směsi - stanovení zrnitosti  
ČSN EN 12697-5 Stanovení maximální objemové hmotnosti asfaltové směsi; Volumetrický postup  
ČSN EN 12697-6, postup B, C, D Stanovení objemové hmotnosti zkušebních těles  
ČSN EN 12697-8 Zkoušky hotové úpravy - míra zhutnění, mezerovitost  
ČSN 73 6160, čl. 7.2, a, c Zkoušky hotové úpravy - míra zhutnění, mezerovitost

	Síto (mm)	Meze dle ČSN 73 6121		Propad (%)	Hodnocení
		min.	max.		
	0,09	3	11	6,4	V
	0,125	4	14	8,9	V
	0,25	6	21	13,1	V
	0,5	10	30	18,0	V
	1	17	40	22,4	V
	2	24	52	28,9	V
	4	42	68	42,7	V
	8	70	90	80,0	V
	11	85	100	97,4	V
	16	100	100	100,0	V
	22				
	32				
Asfaltová směs: ABS - asfaltový beton	Jednotky	Meze dle ČSN 736121		Naměřeno	Hodnocení
Fyzikálně - mechanické vlastnosti		min.	max.		
Objemová hmotnost vrstvy z JV	Mg.m <sup>-3</sup>			2,470	
Max. objemová hmotnost asfaltové směsi $\rho_{mv}$	Mg.m <sup>-3</sup>			2,620	
Mezerovitost $V_m$	%	3	5	5,7	N
Obsah rozp.pojiva $B_{min.}$	% hm.			4,7	

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 % rel. max. objemová hmotnost, 1,5 % rel. objemová hmotnost, 4,0 % rel. obsah pojiva, 2,0 % rel. mezerovitost, 5 % rel. míra zhutnění - je uváděna jako rozšířená s koeficientem  $k = 2$ , pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %.

Hodnocení: *	Čára zrnitosti zkoušeného vzorku je v oboru mezních čar asfaltové směsi ABS. Mezerovitost zkoušeného vzorku je nevyhovující.
--------------	---

\* podle ČSN 73 6121:1994 Hutněné asfaltové vrstvy

### Vysvětlivky:

JV jádrový vývrt V vyhovuje  
P pravý jízdní pruh N nevyhovuje  
L levý jízdní pruh L limitní

Zkušební laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznámá schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než celý.

### Výtisk číslo:

Protokol vypracoval: Ing. Vlastimil Suchyňa  
Protokol schválil: Mgr. Jiří Krása - vedoucí laboratoře  
Datum vystavení protokolu: 24.10.2018



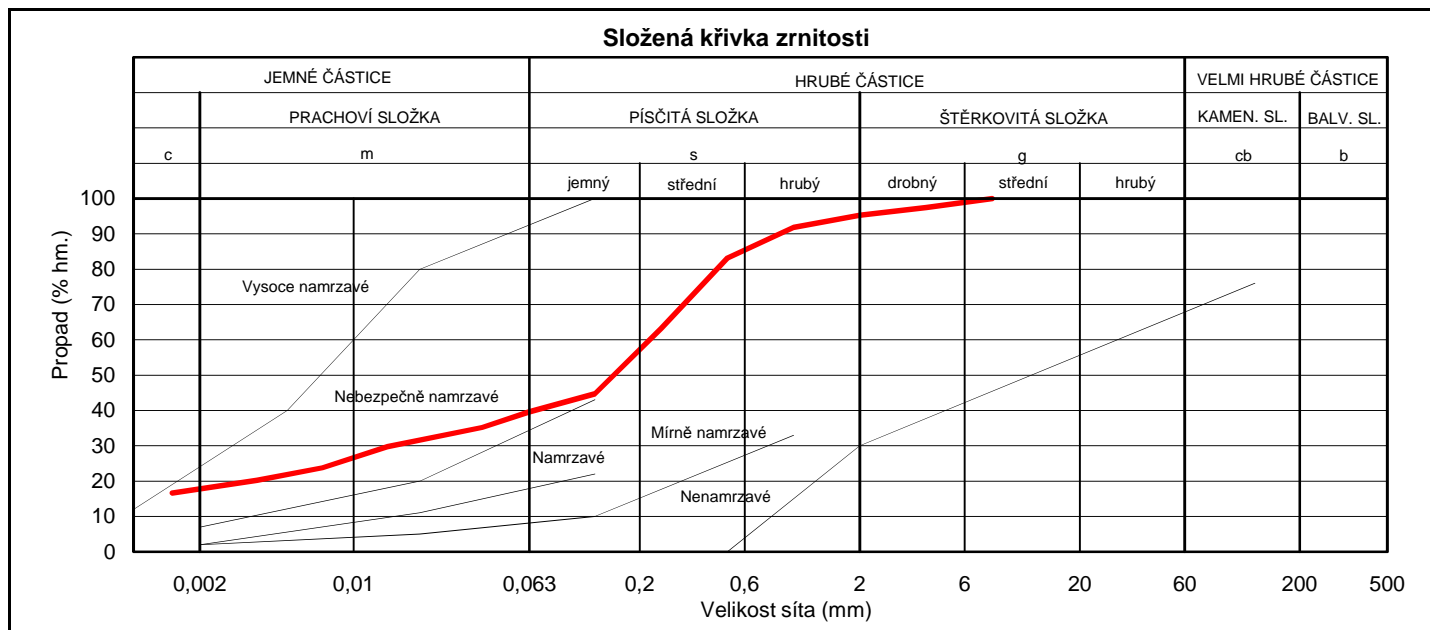
# Protokol o zkoušce č. 0821 V185062/J

Příloha: J  
Strana: 1/1

## ROZBOR PODLOŽNÍ ZEMINY

Objednatel:	OPTIMA spol. s.r.o., Žižkova 738/IV, 566 01 Vysoké Mýto		
Název zakázky:	Silnice III/3468 Rozsochatec průtah; staničení: ZÚ = km 4,900; KÚ = km 5,310; DL = 0,410 km		
Číslo zakázky:	0821 V185062		
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	18.9.2018
Zkoušel:	Mgr. Krésa, p. Bundálek	Datum:	20. - 24.9.2018

Stanovení zrnitosti zemín - ČSN 72 1017:2005, metoda A, B, C



Nejistota měření: síťový rozbor 5,0 % rel. zrna < 2 mm, 7,0 % rel. zrno 2 až 8 mm, 9,0 % rel. zrno 11 až 32 mm, 6 % rel. vlhkost, 6 % rel. mez tekutosti, 5 % rel. mez plasticity, 7 % rel. číslo plasticity je uváděna jako rozšířená s koeficientem  $k = 2$ , pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %.

Sonda	VS 1	
Staničení / jízdní pruh (km)	5,170 / L	
Hloubka odběru (m)	0,52 - 0,70	
Číslo vzorku	390	
Aktuální vlhkost (%)	ČSN EN ISO 17892-1	21,26
Mez tekutosti (%)	ČSN 72 1014, met. A,B	29,61
Mez plasticity (%)	ČSN EN ISO/TS 17892-12	21,69
Číslo plasticity	ČSN EN ISO/TS 17892-12	7,92
Konzistence	ČSN EN ISO/TS 17892-12	1,1
Namrzavost	ČSN 736133	nebezpečně namrzavá
Klasifikace	ČSN 736133	F4-CS
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2	clSa
Vhodnost pro podloží:	ČSN 721002	IV - V
Vhodnost pro podloží:	ČSN 736133	podmínečně vhodná

Vysvětlivky: P, L pravá, levá strana

ZÚ, KÚ začátek, konec úseku

DL délka úseku

Zkušební laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznámá schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než celý.

Výtisk číslo:  
Protokol vypracoval: Ing. Vlastimil Suchyňa  
Protokol schválil: Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře  
Datum vystavení protokolu: 1.10.2018



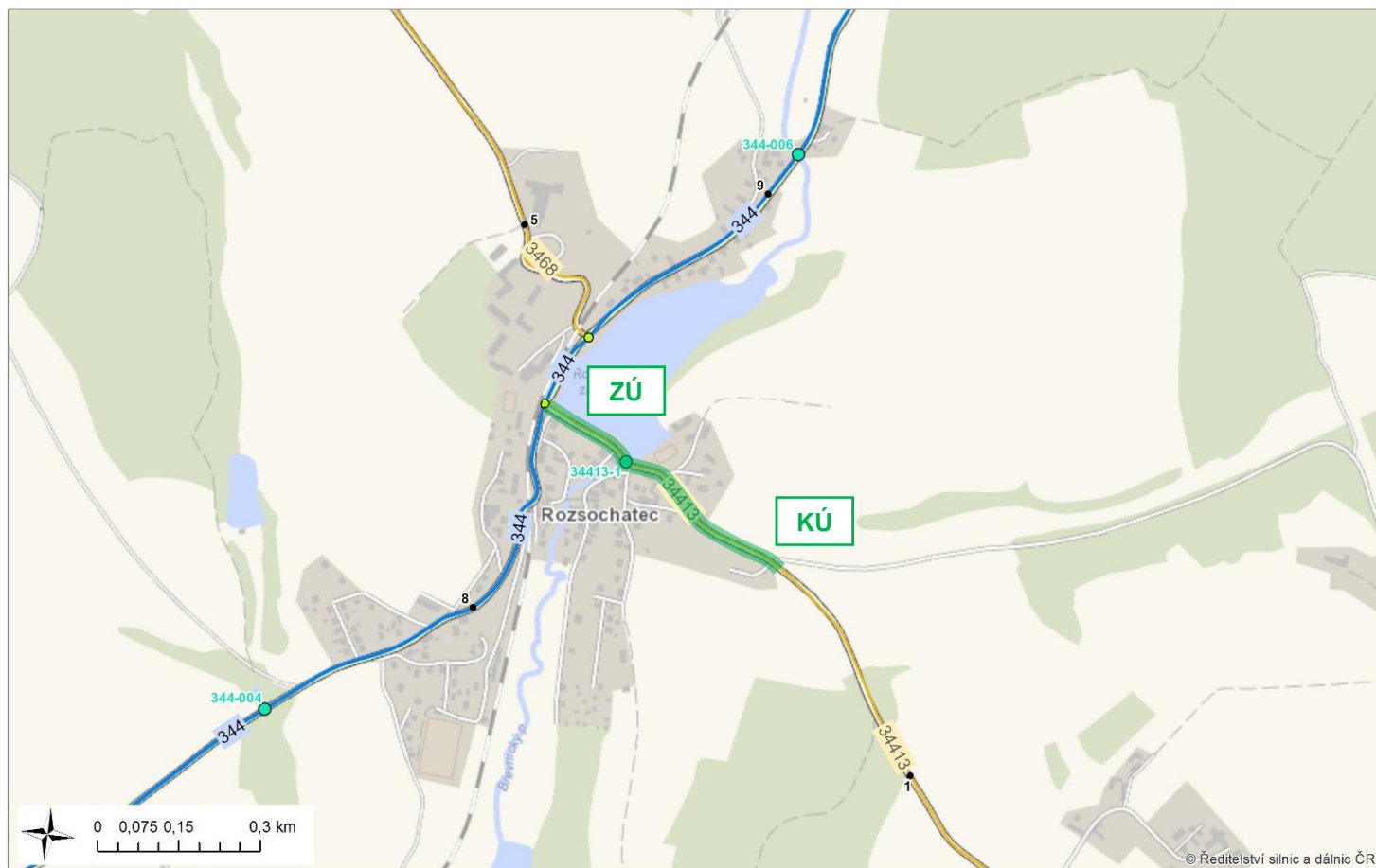
## **sil. II/34413**

### **PŘÍLOHY:**

- A    Mapka s vyznačením úseku**
- B    Záznam poruch z vizuální prohlídky**
- C    Fotodokumentace stavu povrchu**
- D    Posouzení únosnosti**
- E    Měření tloušťek vrstev vozovky z jádrových vývrtů**
- F    Fotodokumentace jádrových vývrtů**
- G    Popis vrtaných sond**
- H    Protokoly zkoušek z jádrových vývrtů**
- J    Rozbory podložních zemin**



Příloha A - Mapka s vyznačením úseku



**Název**

Rozsochatec průtah

**Lokalizace úseku**

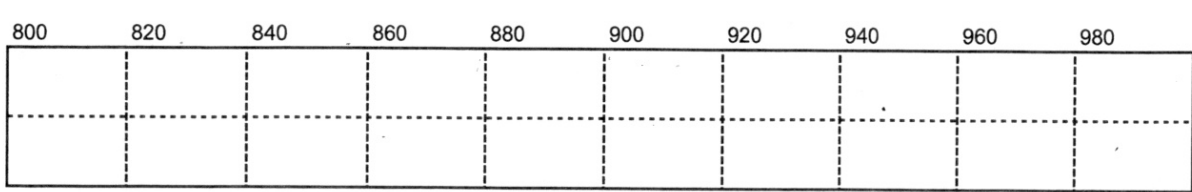
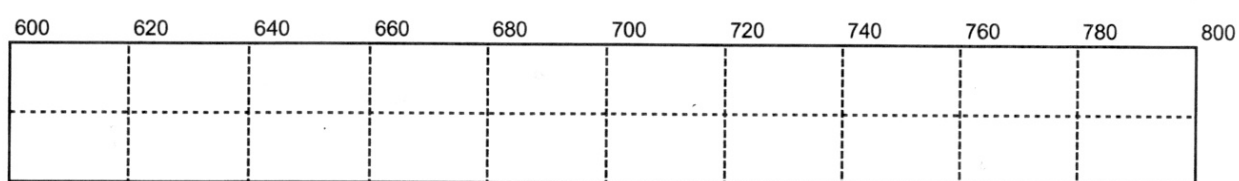
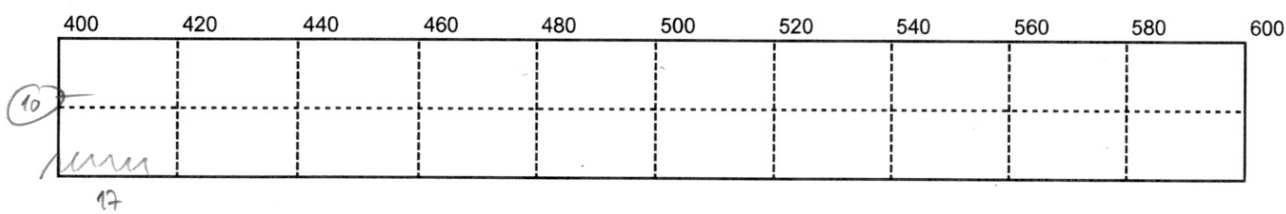
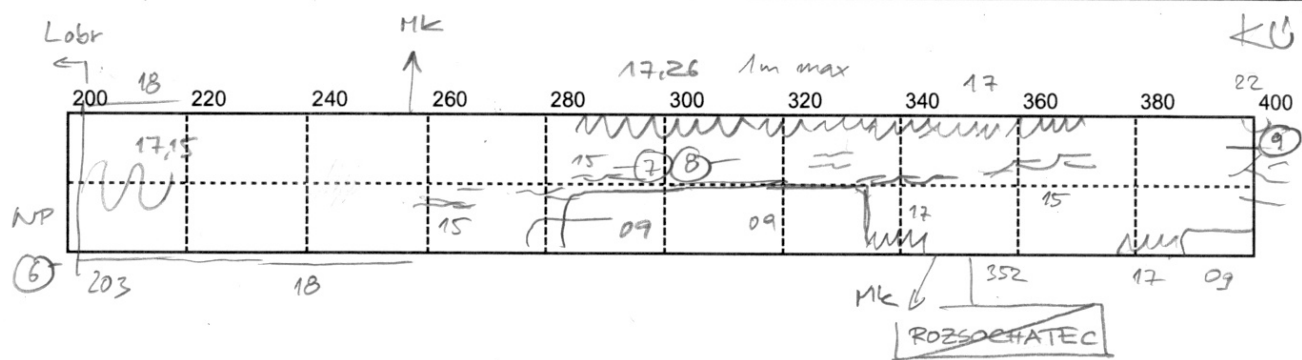
Silnice:	III/34413
Okres:	Havlíčkův Brod
Kraj:	Vysočina
Začátek úseku:	km 0,000
Konec úseku:	km 0,400
Délka úseku:	0,400 km

**Dopravní zatížení (z roku 2016)**

Sčítací úsek:	5-5650
S:	bez sčítání
TNV:	odhad

Max. nadm. výška:	486 m n.m.
-------------------	------------



[illegible]



F02, km 0,010+  
Síťové trhliny a deformace.



F04, km 0,110+  
Síťové trhliny podél okrajů a podélné rozvětvené trhliny uprostřed.





F08, km 0,310+  
Síťové trhliny podél okraje vlevo a opravovaný povrch vpravo.



F09, km 0,400-  
Síťové trhliny s vysprávkami.



# Měřená data rázovým zařízením PRI2100FWD

Soubor: C126  
 Číslo silnice: III/34413  
 Odběratel: OPTIMA

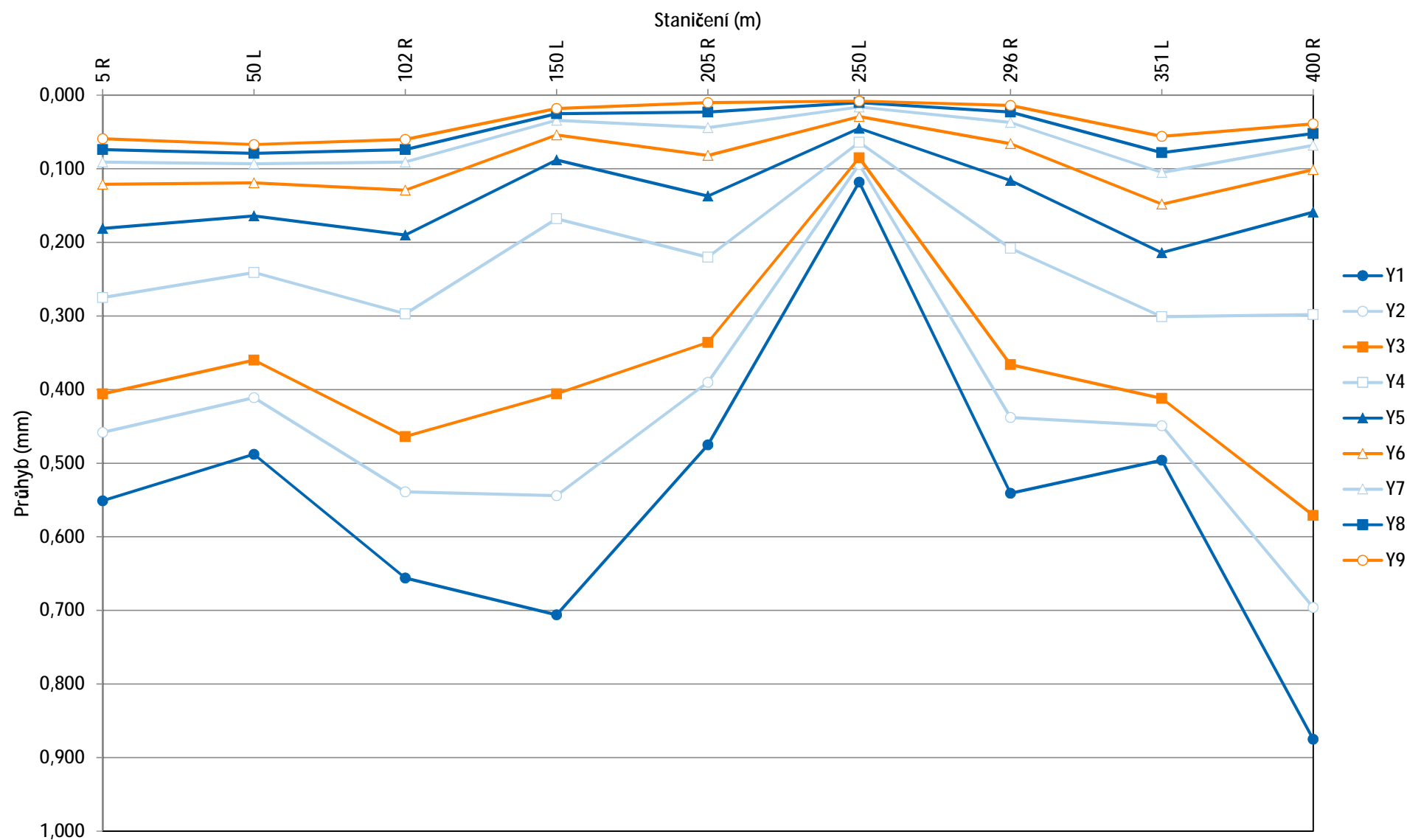
Název: Rozsochatec průtah  
 Datum měření: 4.10.2018  
 Vozovka: AB

Začátek: 0 m  
 Konec: 400 m  
 Délka: 400 m  
 Orientace měření: Ve směru staničení silnice III/34413 a zpět.

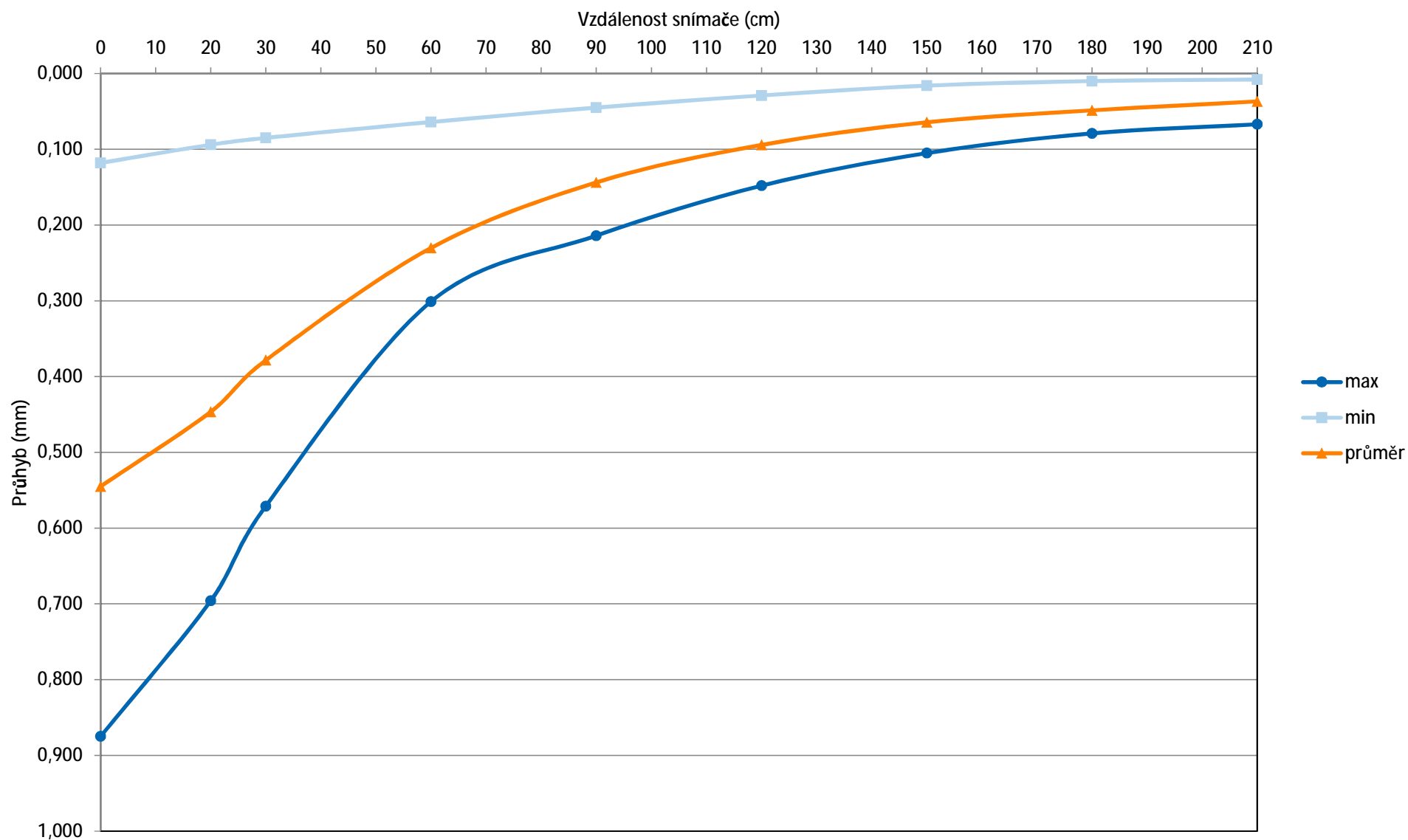
Číslo bodu	Stan. (m)	Jízdní pruh R-pravý L-levý	Tlak (kPa)	Teplota (°C)	Průhyby Y1 až Y9 (mm)								
					Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9
					ve vzdálenostech od středu zatěžovací desky v cm								
					0	20	30	60	90	120	150	180	210
1	5	R	748	9,4	0,551	0,458	0,406	0,275	0,181	0,121	0,091	0,074	0,059
2	50	L	776	11,2	0,488	0,411	0,360	0,241	0,164	0,119	0,093	0,079	0,067
3	102	R	763	10	0,656	0,539	0,464	0,297	0,190	0,129	0,091	0,074	0,060
4	150	L	790	10,8	0,706	0,544	0,406	0,168	0,088	0,054	0,034	0,025	0,018
5	205	R	822	9,8	0,475	0,390	0,336	0,220	0,137	0,082	0,044	0,023	0,010
6	250	L	784	10,1	0,118	0,094	0,085	0,064	0,045	0,029	0,016	0,010	0,008
7	296	R	741	10	0,541	0,438	0,366	0,208	0,116	0,066	0,037	0,023	0,014
8	351	L	744	10,4	0,496	0,449	0,412	0,301	0,214	0,148	0,105	0,078	0,056
9	400	R	775	10,7	0,875	0,696	0,571	0,298	0,159	0,101	0,068	0,052	0,039
max					0,875	0,696	0,571	0,301	0,214	0,148	0,105	0,079	0,067
min					0,118	0,094	0,085	0,064	0,045	0,029	0,016	0,010	0,008
průměr					0,545	0,447	0,378	0,230	0,144	0,094	0,064	0,049	0,037
smodch					0,194	0,152	0,123	0,073	0,050	0,037	0,030	0,027	0,023



## Deflexní profil vozovky - III/34413 Rozsochatec průtah



## Charakteristické průhybové čáry - III/34413 Rozsochatec průtah





## Posouzení vozovky a návrh zesílení

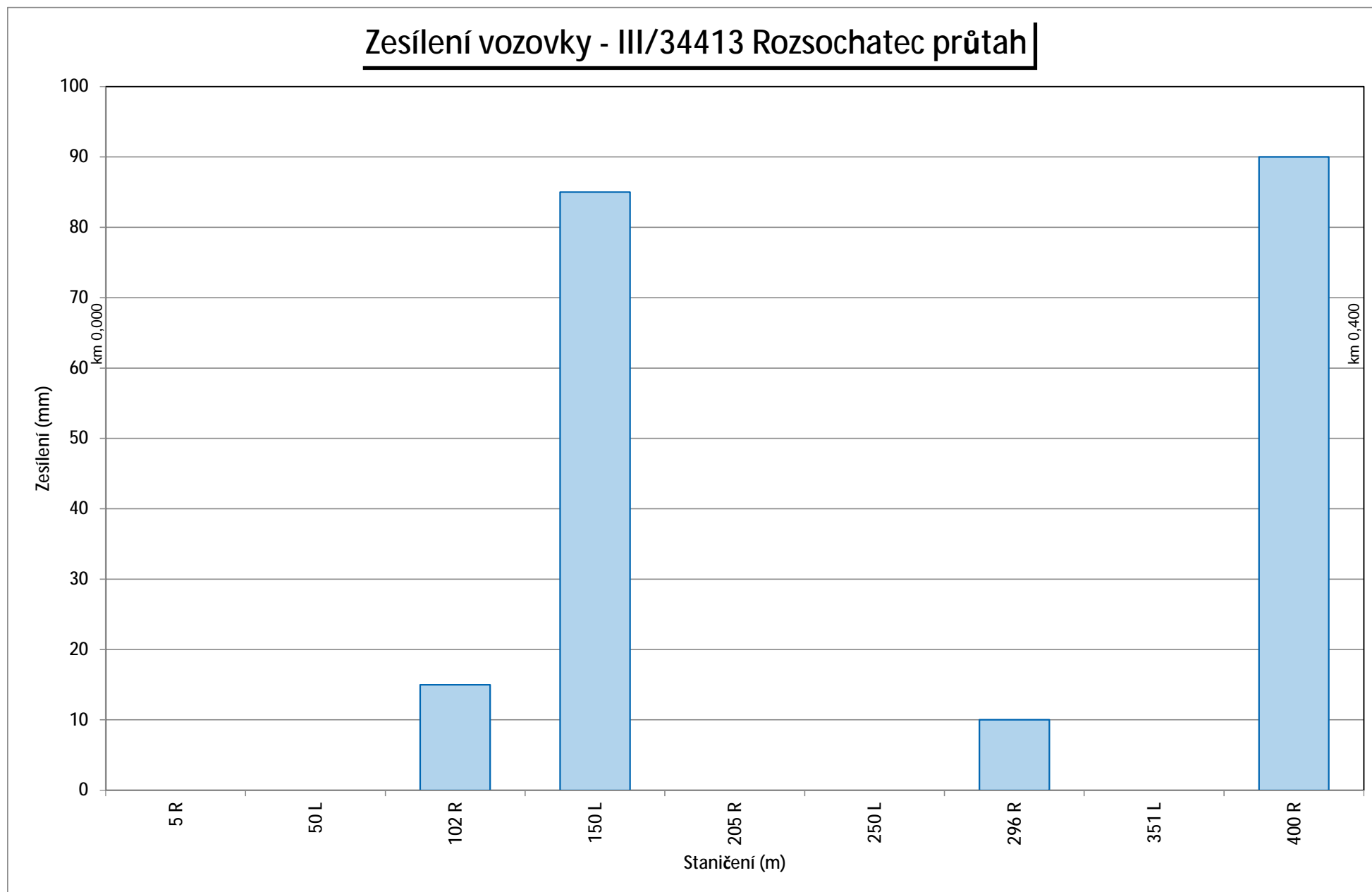
Soubor: C126  
Číslo silnice: III/34413  
Odběratel: OPTIMA

Název: Rozsochatec průtah  
Datum měření: 4.10.2018  
Vozovka: AB

### Výpočtové parametry:

Návrhová úroveň porušení:	D1	Poissonovo číslo:	0,3
Návrhové období:	25 roků	Roční růst dopravy:	0%
Dopravní zatížení:	50 TNV	Návrhová teplota:	20 °C
Poloměr zatěžovací desky:	150 mm	Sezonní faktor:	1
Dotykový tlak:	0,707 MPa		

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	5	R	157	250	2097	293	83	25	0
2	50	L	157	250	2502	312	98	25	0
3	102	R	157	250	1365	259	79	18	15
4	150	L	157	250	849	131	124	1	85
5	205	R	157	250	1923	481	110	25	0
6	250	L	157	250	3814	8292	324	25	0
7	296	R	157	250	762	456	102	22	10
8	351	L	157	250	2958	519	68	25	0
9	400	R	157	250	918	118	76	0	90
				max	3814	8292	324	25	90
				min	762	118	68	0	0
				průměr	1910	1207	118	18	22
				smodch	991	2509	75	10	35





# Protokol o zkoušce č. 0821 V185062/E

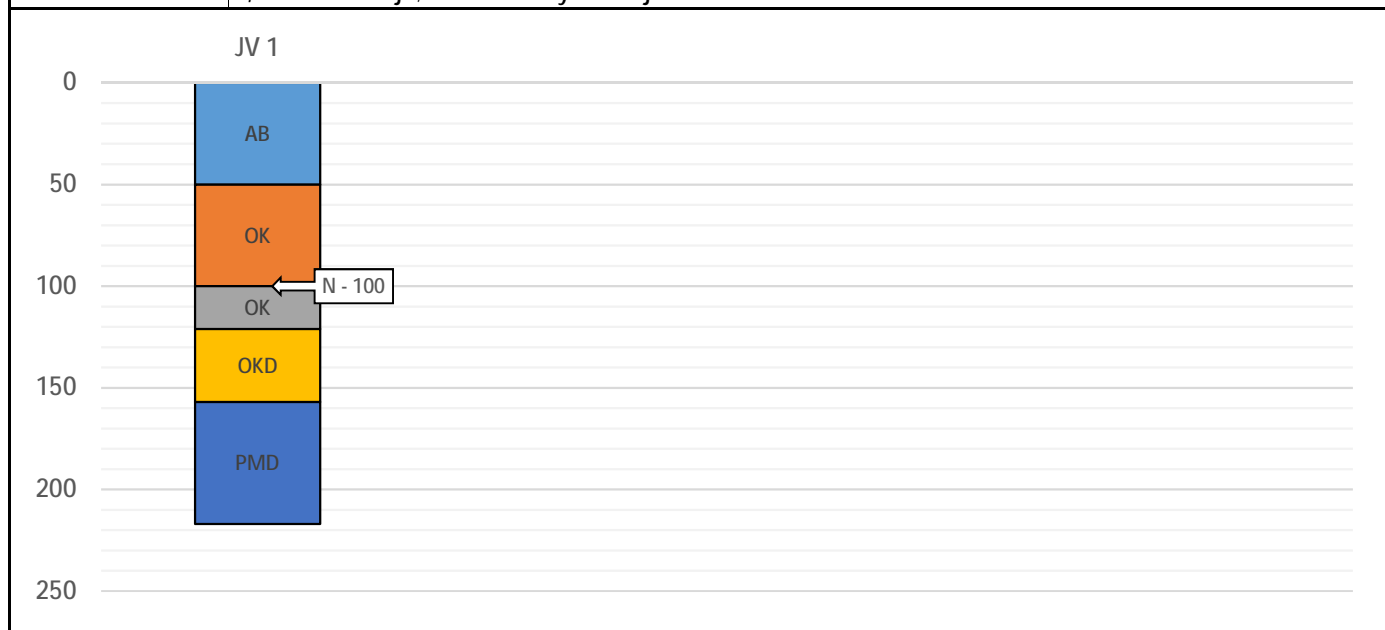
Příloha: E  
 Strana: 1/1

## MĚŘENÍ TLOUŠTKY VRSTVY VOZOVKY Z JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Objednatel:	OPTIMA spol. s.r.o., Žižkova 738/IV, 566 01 Vysoké Mýto		
Název zakázky:	Silnice III/34413 Rozsochatec průtah; staničení: ZÚ = km 0,000; KÚ = km 0,400; DL = 0,400 km		
Číslo zakázky:	0821 V185062	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	18.9.2018
Zkoušel:	Ing. Suchyňa, Ing. Hejl	Datum:	21.9.2018



Norma: ČSN EN 12697 - 36, čl. 1 - 4.1.7 Zkoušky hotové úpravy - tloušťka vrstvy

JV 1	Směs:	AB	OK	OK	OKD	PMD						ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 0,218 / P	TL. (mm)	50	50	21	36	60						-	50	100	157
Poznámka:	0,90 m od okraje; síťové trhliny u okraje														



Nejistota měření: tloušťka vrstvy  $\pm 1,4$  mm je uváděna jako rozšířená s koeficientem  $k = 2$ , pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %

### Vysvětlivky:

JV	jádrový vývrt	AB	asfaltový beton	ŠD	šterkodrt
TOV	tl. obrusné vrstvy	OK(D)	obalované kamenivo (dehtové)	P, L	pravá, levá strana
TKV	tl. krytových vrstev	PMD	penetrační makadam dehtový	ZÚ, KÚ	začátek, konec úseku
CTJV	celková tl. hutněných asf. vrstev			DL	délka úseku
.....	nespojení vrstev, např. N - 50 je nespojení v hloubce 50 mm				
	rozpad vrstvy				
	nalezena konstrukční vrstva, bez určení její tloušťky				

Zkušební laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznámá schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než celý.

### Výtisk číslo:

Protokol vypracoval: Ing. Vlastimil Suchyňa  
 Protokol schválil: Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře  
 Datum vystavení protokolu: 1.10.2018




## FOTODOKUMENTACE JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Příloha: F  
 Strana: 1/1

Objednatel:	OPTIMA spol. s.r.o., Žižkova 738/IV, 566 01 Vysoké Mýto	
Název zakázky:	Silnice III/34413 Rozsochatec průtah; staničení: ZÚ = km 0,000; KÚ = km 0,400; DL = 0,400 km	
Číslo zakázky:	0821 V185062	
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum: 18.9.2018



### Jádrové vývrt:

JV 18 123/1  
 km 0,218 / P

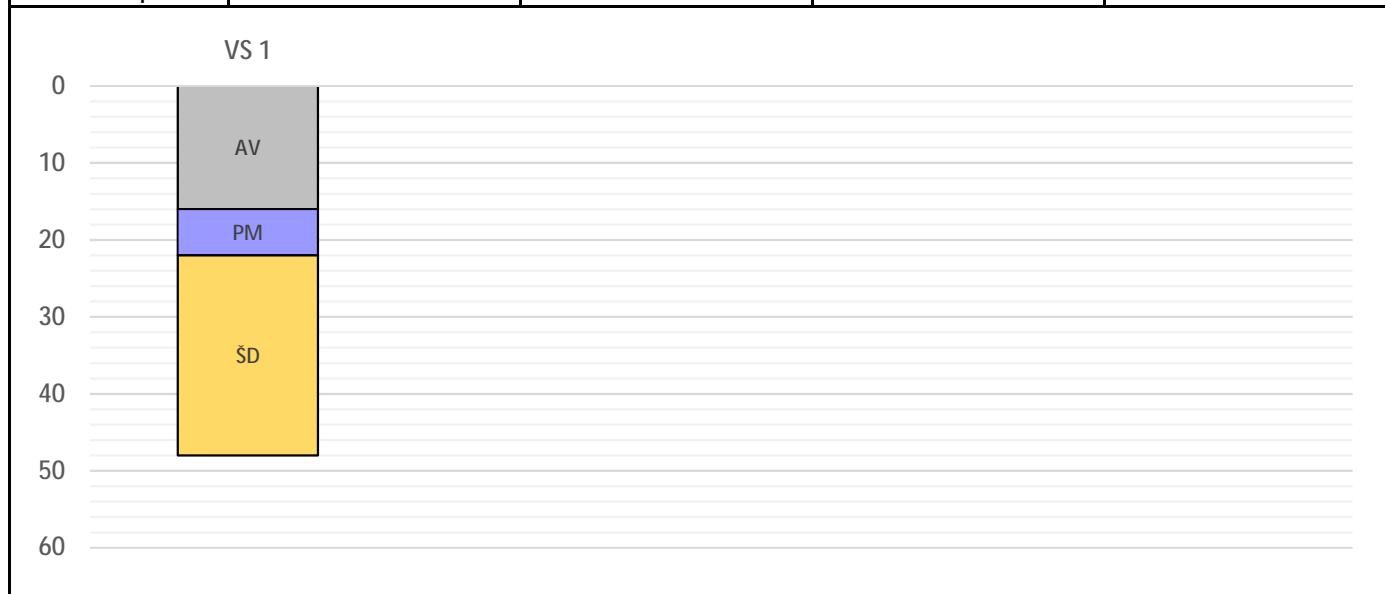
Vysvětlivky: JV - jádrový vývrt; P – pravý jízdní pruh; L – levý jízdní pruh

# POPIS VRTANÉ SONDY

Příloha: G  
 Strana: 1/1

Objednatel:	OPTIMA spol. s.r.o., Žižkova 738/IV, 566 01 Vysoké Mýto		
Název zakázky:	Silnice III/34413 Rozsochatec průtah; staničení: ZÚ = km 0,000; KÚ = km 0,400; DL = 0,400 km		
Číslo zakázky:	0821 V185062		
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	18.9.2018

Označení	VS 1					
Staničení (km)	0,218 / P					
	materiál	tl. (cm)				
1. vrstva	AV	16				
2. vrstva	PM	6				
3. vrstva	ŠD	26				
4. vrstva						
5. vrstva						
6. vrstva						
7. vrstva						
8. vrstva						
Hloubka sondy	48 cm					
Umístění sondy	1,10 m od okraje					
Vzorek č. - směsný	-					
Vzorek č. - podloží	391					



## Vysvětlivky:

AV asfaltové vrstvy  
 PM penetrační makadam  
 ŠD štěrkoдрť

P, L pravá, levá strana  
 ZÚ, KÚ začátek, konec úseku  
 DL délka úseku

Zkušební laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznámá schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než celý.

## Výtisk číslo:

Protokol vypracoval: Ing. Vlastimil Suchyňa  
 Protokol schválil: Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře  
 Datum vystavení protokolu: 1.10.2018



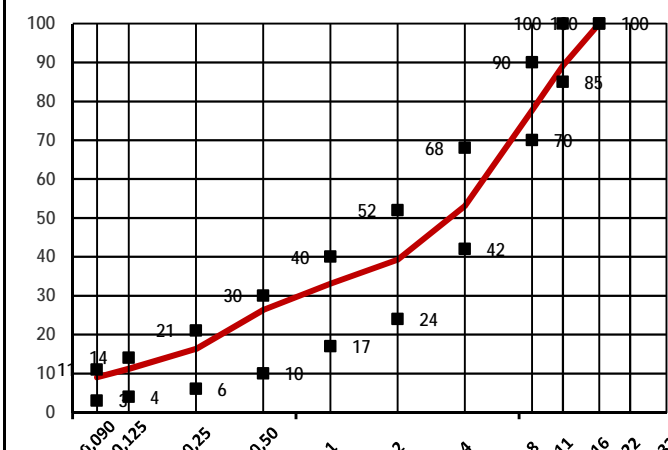

# Protokol o zkoušce č. 0821 V185062/H

Příloha: H  
Strana: 1/1

## ROZBOR ASFALTOVÉ SMĚSI

Objednatel:	OPTIMA spol. s.r.o., Žižkova 738/IV, 566 01 Vysoké Mýto		
Název zakázky:	Silnice III/34413 Rozsochatec průtah; staničení: ZÚ = km 0,000; KÚ = km 0,400; DL = 0,400 km		
Číslo zakázky:	0821 V185062	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	18.9.2018
Zkoušel:	Ing. Suchyňa, p. Bundálek	Datum:	23.10.2018
Označení vzorku:	18123 /1	Jádrový vývrt:	JV 1
Konstr. vrstva:	obrusná	Staničení:	km 0,218 / P
		Tloušťka vrstvy:	50 mm
		Hmotnost:	676,1 g

Normy: ČSN EN 12697-1 Stanovení obsahu rozpustného pojiva za studena  
ČSN EN 12697-2 Rozbor asfaltové směsi - stanovení zrnitosti  
ČSN EN 12697-5 Stanovení maximální objemové hmotnosti asfaltové směsi; Volumetrický postup  
ČSN EN 12697-6, postup B, C, D Stanovení objemové hmotnosti zkušebních těles  
ČSN EN 12697-8 Zkoušky hotové úpravy - míra zhutnění, mezerovitost  
ČSN 73 6160, čl. 7.2, a, c Zkoušky hotové úpravy - míra zhutnění, mezerovitost

	Síto (mm)	Meze dle ČSN 73 6121		Propad (%)	Hodnocení
	0,09	3	11	9,0	V
	0,125	4	14	11,2	V
	0,25	6	21	16,3	V
	0,5	10	30	26,4	V
	1	17	40	33,1	V
	2	24	52	39,3	V
	4	42	68	53,1	V
	8	70	90	77,7	V
	11	85	100	89,2	V
	16	100	100	100,0	V
	22				
	32				
Asfaltová směs: ABS - asfaltový beton	Jednotky	Meze dle ČSN 736121		Naměřeno	Hodnocení
Fyzikálně - mechanické vlastnosti		min.	max.		
Objemová hmotnost vrstvy z JV	Mg.m <sup>-3</sup>			2,381	
Max. objemová hmotnost asfaltové směsi $\rho_{mv}$	Mg.m <sup>-3</sup>			2,457	
Mezerovitost $V_m$	%	3	5	3,1	V
Obsah rozp.pojiva $B_{min.}$	% hm.			5,9	

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 % rel. max. objemová hmotnost, 1,5 % rel. objemová hmotnost, 4,0 % rel. obsah pojiva, 2,0 % rel. mezerovitost, 5 % rel. míra zhutnění - je uváděna jako rozšířená s koeficientem  $k = 2$ , pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %.

Hodnocení: *	Čára zrnitosti zkoušeného vzorku je v oboru mezních čar asfaltové směsi ABS. Mezerovitost zkoušeného vzorku je vyhovující.
--------------	---

\* podle ČSN 73 6121:1994 Hutněné asfaltové vrstvy

### Vysvětlivky:

JV jádrový vývrt V vyhovuje  
P pravý jízdní pruh N nevyhovuje  
L levý jízdní pruh L limitní

Zkušební laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznámá schválení výrobku orgánem udávajícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než celý.

### Výtisk číslo:

Protokol vypracoval: Ing. Vlastimil Suchyňa  
Protokol schválil: Mgr. Jiří Krása - vedoucí laboratoře  
Datum vystavení protokolu: 24.10.2018



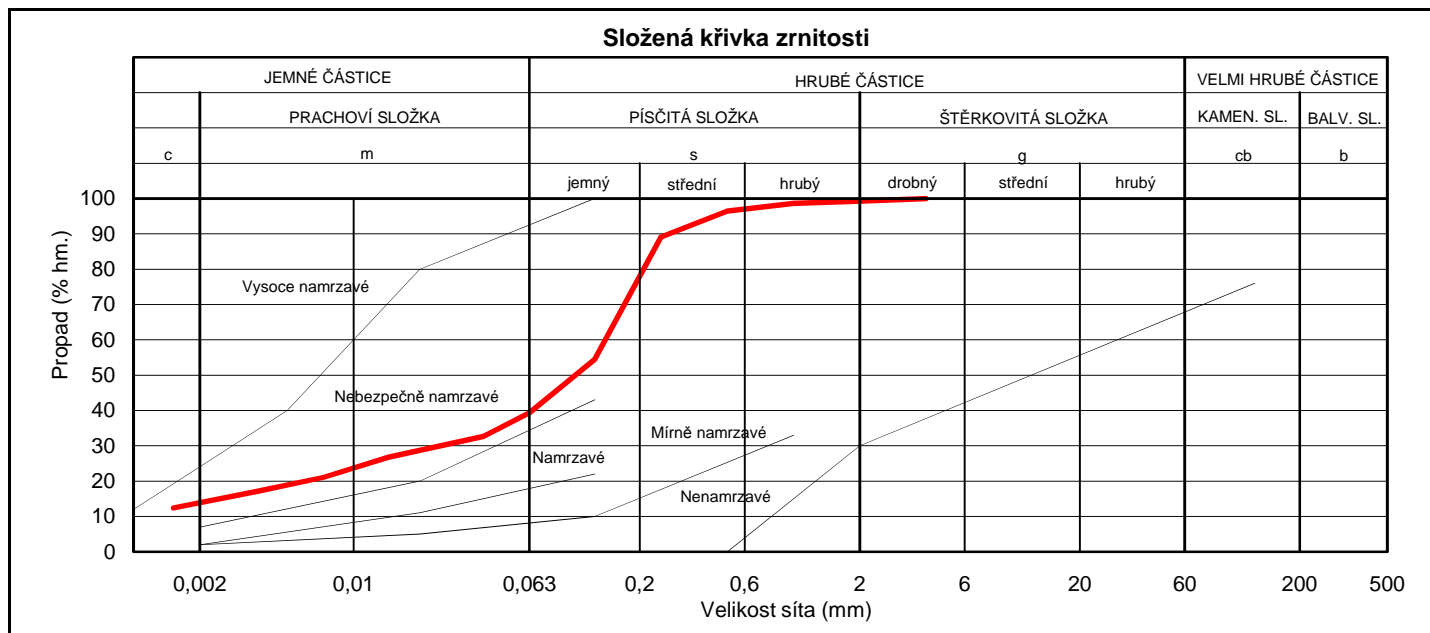
# Protokol o zkoušce č. 0821 V185062/J

Příloha: J  
Strana: 1/1

## ROZBOR PODLOŽNÍ ZEMINY

Objednatel:	OPTIMA spol. s.r.o., Žižkova 738/IV, 566 01 Vysoké Mýto		
Název zakázky:	Silnice III/34413 Rozsochatec průtah; staničení: ZÚ = km 0,000; KÚ = km 0,400; DL = 0,400 km		
Číslo zakázky:	0821 V185062		
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	18.9.2018
Zkoušel:	Mgr. Krésa, p. Bundálek	Datum:	20. - 24.9.2018

Stanovení zrnitosti zemín - ČSN 72 1017:2005, metoda A, B, C



Nejistota měření: síťový rozbor 5,0 % rel. zrna < 2 mm, 7,0 % rel. zrna 2 až 8 mm, 9,0 % rel. zrna 11 až 32 mm, 6 % rel. vlhkost, 6 % rel. mez tekutosti, 5 % rel. mez plasticity, 7 % rel. číslo plasticity je uváděna jako rozšířená s koeficientem  $k = 2$ , pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %.

Sonda	VS 1	
Staničení / jízdní pruh (km)	0,218 / P	
Hloubka odběru (m)	0,48 - 0,83	
Číslo vzorku	391	
Aktuální vlhkost (%)	ČSN EN ISO 17892-1	29,16
Mez tekutosti (%)	ČSN 72 1014, met. A,B	34,94
Mez plasticity (%)	ČSN EN ISO/TS 17892-12	21,47
Číslo plasticity	ČSN EN ISO/TS 17892-12	13,47
Konzistence	ČSN EN ISO/TS 17892-12	0,4
Namrzavost	ČSN 736133	nebezpečně namrzavá
Klasifikace	ČSN 736133	F4-CS
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2	clSa
Vhodnost pro podloží:	ČSN 721002	IV - V
Vhodnost pro podloží:	ČSN 736133	podmínečně vhodná

Vysvětlivky: P, L pravá, levá strana

ZÚ, KÚ začátek, konec úseku

DL délka úseku

Zkušební laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznámá schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než celý.

Výtisk číslo:  
Protokol vypracoval: Ing. Vlastimil Suchyňa  
Protokol schválil: Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře  
Datum vystavení protokolu: 1.10.2018

