



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

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

---



Objednatel: DOPRAVOPROJEKT Ostrava a.s.

Vyhotoveno ve čtyřech  
výtiscích s rozdělením:

3 x DOPRAVOPROJEKT Ostrava (+1x CD)  
1 x IMOS Brno, DSV

Výtisk č. **1**



Razítko a podpis

# 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

## Objednatel

DOPRAVOPROJEKT Ostrava a.s.  
Masarykovo náměstí 5/5, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava  
IČ: 42767377

## Zhotovitel

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

## Smluvní vztah (objednávka)

Objednávka č. 110150019 ze dne 30.6.2015.

## 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 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  
TP 208 Recyklace konstrukčních vrstev netuhých vozovek za studena  
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 místní komunikace spočívající ve fotodokumentaci stavu povrchu, měření průhybů a posouzení únosnosti vozovky, jádrových vývrtech, kopaných sondách a rozborech 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 místní komunikace v Jihočeském kraji. Silnice je dvoupruhová obousměrná pozemní komunikace.

**Silnice: MK    Okres: Jindřichův Hradec    Název: Na Sádkách**

Začátek úseku (ZÚ)

ZÚ = km 0,000 = od ulice Hradecká

Konec úseku (KÚ)

KÚ = km 0,443 = Hradecká, Jiráskova

Délka úseku

Délka posuzovaného úseku je 0,443 km.

Mapka úseku

Příloha A.

### **3. STAV POVRCHU VOZOVKY**

Dne 20.7. 2015 byla provedena fotodokumentace stavu povrchu vozovky – viz příloha B.

Práce provedl

Milan Šašinka

Hodnocení stavu povrchu vozovky

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

*Poznámka k záznamu stavu povrchu:*

*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.*

### **4. RÁZOVÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY**

Datum měření

20.7.2015

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)

7

Princip zkoušek

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

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

Měřená data

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

Teplota vozovky se měří dotykovým teploměrem 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

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:

Počet  $TNV_0$  v obou směrech za 24 hod je **30**,  $TNV_k = TNV_0$ , třída dopravního zatížení **V – lehké**.

$TNV_0$ ,  $TNV_k$  = 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 D, 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):

1,416 (rozsah od 0,514 do 2,699)

Průměrná zbytková doba životnosti (roky):

4

Klasifikace únosnosti podle TP 87:

**stupeň 5 - havarijní**

Průměrná tloušťka zesílení (mm):	89
Maximální tloušťka zesílení (mm):	150
Návrhová tloušťka zesílení (průměr + 1,3x směrodatná odchylka):	142 mm
Průměrný modul pružnosti asfaltových vrstev E1:	3318 MPa
Průměrný modul pružnosti nestmelených vrstev E2:	264 MPa
Průměrný modul pružnosti podloží Ep:	93 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 KS viz příloha:	Fotodokumentace KS viz příloha:	Rozbory podložní zeminy viz příloha:
27.7.2015	D	E	F	G	H

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

Kryt vozovky se skládá z hutněných asfaltových vrstev místy s vrstvou emulzního mikrokoberce o tloušťkách 65 - 95 mm ( $H_a$  prům. = 81 mm) na podkladních vrstvách ze šterkodrti, případně penetračního makadamu.

**Kopaná sonda (KS) dokladuje následující skladbu vozovky:**

Sonda	Staničení sondy [km] / jízdní pruh	Složení vozovky					Celková tloušťka
KS1	0,233 / P 0,2 m od okraje	AV 2 cm	PM 10 cm	ŠD 10 cm	AV 2 cm	ŠD 3 cm	50 cm
		cb 7 cm	ŠD 16 cm				
Vysvětlivky: AV asfaltové vrstvy PM penetrační makadam ŠD šterkodrt' cb vrstva s kameny, zrna 60-200 mm P,L pravý, levý jízdní pruh							

**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 od [cm]	Klasifikace	Namrzavost	Aktuální vlhkost [%]	Konzistence	
315	KS1	0,233 / P	50	F4-CS	neb. namrzavá	16,77	1,28	pevná
Vysvětlivky: F4-CS písčité jíl P,L pravý, levý jízdní pruh								

## 7. NÁVRH OPRAVY VOZOVKY

### Hodnocení poznatků z diagnostického průzkumu

#### Stav povrchu

Povrch vozovky vykazuje plošné deformace, hrboly, síťové trhliny, vysprávkky.

#### Únosnost

Zjištěná únosnost je v průměru havarijní s průměrnou zbytkovou životností 4 roky a průměrným požadovaným zesílením 89 mm. Návrhová tloušťka zesílení je 142 mm. Byly zjištěny výrazně snížené moduly pružnosti podkladních vrstev E2 a místy i podloží Ep.

#### Konstrukce vozovky

Konstrukce vozovky se skládá z asfaltových vrstev na podkladu z penetračního makadamu nebo šterkodrti.

Celková tloušťka konstrukce zjištěná z kopané sondy Hv = 50 cm, což je dostatečná hodnota.

#### Laboratorní rozbor

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

Na úseku není možné zvýšení nivelety.

### Návrh opravy

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

Odstranění stávajících asfaltových vrstev frézováním je možné provést do hloubky max. 60 mm, dále je nutné odstranění stmelěných vrstev (penetrační makadam) vybouráním.

Nevhodná podložní zemina bude vyměněna za vhodný nenamrzavý materiál do hloubky min. 250 mm pod úroveň pláně (požadavek na  $E_{def,2} = 45$  MPa).

Příklad vhodné konstrukce netuhé vozovky pro NÚP D1, TDZ V ( $TNV_0 = 30$ ) a podloží PIII podle TP170 s posouzením výpočtovým programem LAYEPS:

ACO 11 +	40 mm	$H_A = 100$ mm
ACL 16 +	60 mm	
ŠD <sub>A</sub>	150 mm	
ŠD <sub>A</sub>	150 mm	
<b>Vozovka celkem</b>	<b>H<sub>V</sub> = 400 mm</b>	

Posouzení vozovky : MK Na Sádkách

Úroveň porušení	D1	počet kol	2
Návrhové období	25		
delta z	1.00	C1 = .50	poloměr otisku 120.3
delta k	1.00	C2 = .70	intenzita .55

TNVo	30.	C3 =	.50	vzdálenost kol	344.0
TNVc	136875.	C4 =	2.00		

Vrstvy :	čís.	materiál	tl.	spolupūs.	poměrné porušení
	1	ACO +	40.	.000	.0000
	2	ACL +	60.	.000	.0587
	3	SD	150.	.000	.0000
	4	SD	150.	.000	.0000

celkem 400.

Podloží :	modul střední	50.	poměrné porušení	.3543
	modul jarní	50.		

index mrazu 475.

režim pendulární

nebezpečně namrzavé

#### Konstrukce vyhoví.

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

V rámci postupu provádění rekonstrukce bude tedy odstraněno stávající souvrství konstrukce vozovky včetně podložní zeminy do hloubky min. 400 + 250 = 650 mm. Poté bude provedena pokládka vhodného nenamrzavého materiálu v tloušťce min. 250 mm nahrazujícího nevhodnou a neúnosnou podložní zeminu a následně vybudování nových konstrukčních vrstev vozovky podle návrhu.

#### Zdůvodnění návrhu rekonstrukce

Vozovka vykazuje havarijní únosnost s požadovaným návrhovým zesílením 142 mm, zjištěná podložní zemina je nevhodná, nebezpečně namrzavá a místy byla zjištěna snížená únosnost podloží. Celková tloušťka konstrukce vozovky zjištěná ze sondy je sice dostatečná, avšak skladba konstrukce je nevhodná a vzhledem k charakteru vozovky a zjištěné únosnosti je nutné počítat s nehomogenitou vrstev a jejich tloušťek. Vzhledem k nemožnosti zvýšení nivelety se navrhuje celková rekonstrukce včetně výměny podložní zeminy.

## 8. VYPRACOVÁNÍ ZPRÁVY

Datum: 11. 8. 2015

Místo: Brno

Zprávu vypracovali:

Ing. Jindřich Melcher

.....

Milan Šašinka

.....

RNDr. Jiří Babáček

.....

Odpovědný zástupce zhotovitele:

Ing. Petr Meluzin

.....

Razítko:

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

1



## **PŘÍLOHY:**

- A     Mapka s vyznačením úseku**
- B     Fotodokumentace stavu povrchu**
- C     Zatěžovací zkoušky a hodnocení únosnosti**
- D     Popis jádrových vývrtů**
- E     Fotodokumentace jádrových vývrtů**
- F     Popis kopaných sond**
- G     Fotodokumentace kopaných sond**
- H     Rozbory podloží zeminy**



## Příloha A – Mapka s vyznačením posuzovaného úseku



### Název

Na Sádkách

### Lokalizace úseku

Místní komunikace (MK)

ZÚ km 0,000 = od ulice Hradecká

KÚ km 0,443 = Hradecká, Jiráskova

DL 0,443 km

### Dopravní zatížení (z roku 2010)

Bez sčítání dopravy



Název: Na Sádkách		Objednatel: Dopravoprojekt Ostrava
Silnice: Místní komunikace	Zaznamenal: Milan Šašinka	Dne: 20.7.2015
Začátek: km 0,000	Konec: km 0,443	Délka: 0,443 km



F01, km 0,000+

Začátek úseku od ulice Hradecká, vysprávkvy, deformace



F02, km 0,070+

Hloubková koroze, vysprávkvy



Název: Na Sádkách		Objednatel: Dopravoprojekt Ostrava
Silnice: Místní komunikace	Zaznamenal: Milan Šašinka	Dne: 20.7.2015
Začátek: km 0,000	Konec: km 0,443	Délka: 0,443 km



F03, km 0,147+  
Hloubková koroze, vysrávky tryskovou metodou



F04, km 0,315+  
Vysrávky, deformace, hloubková koroze



Název: Na Sádkách		Objednatel: Dopravoprojekt Ostrava
Silnice: Místní komunikace	Zaznamenal: Milan Šašinka	Dne: 20.7.2015
Začátek: km 0,000	Konec: km 0,443	Délka: 0,443 km



F05, km 0,372+  
Vysprávký, deformace



F06, km 0,422+  
Konec úseku, síťové trhliny, vysprávký



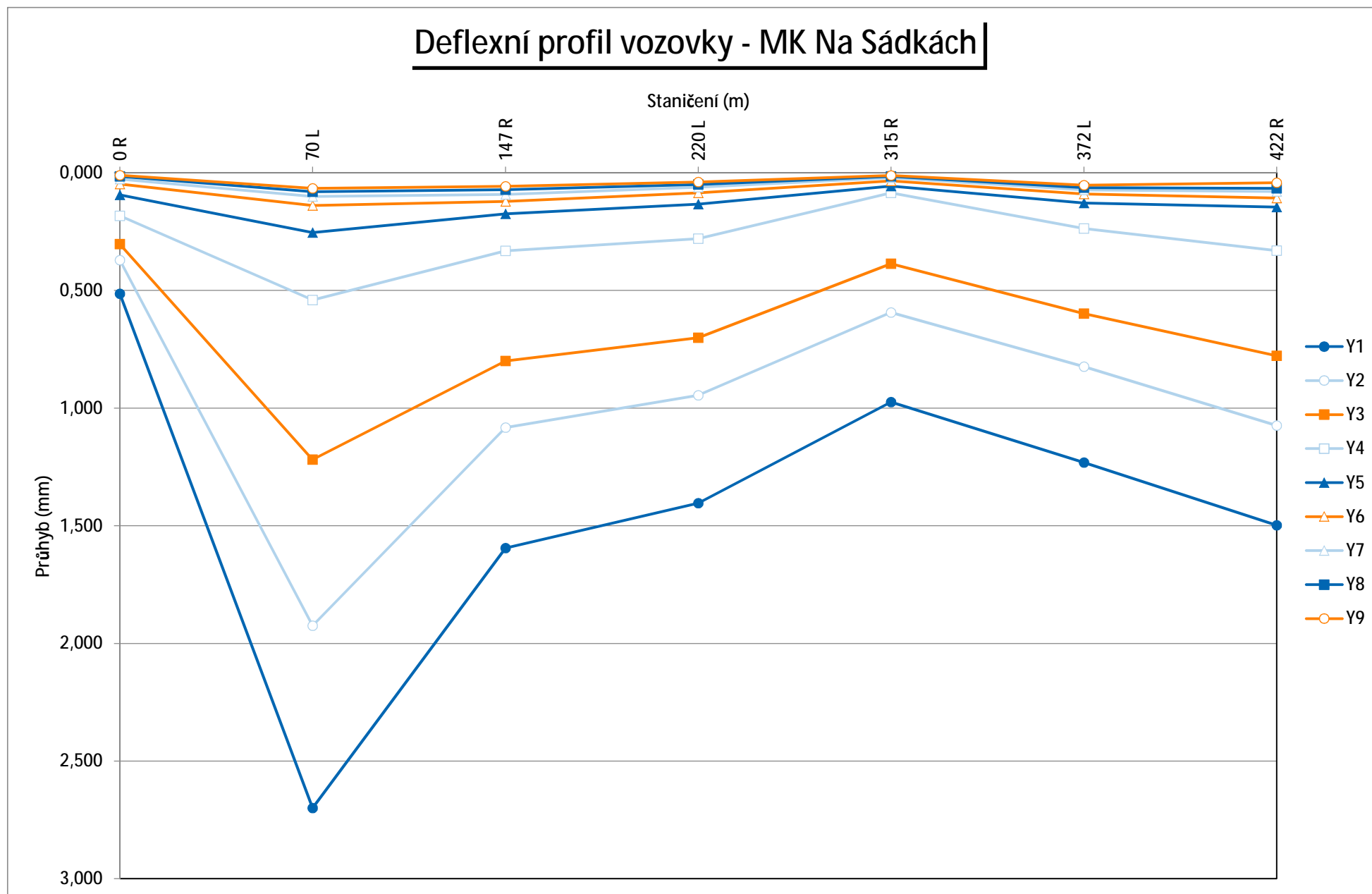
# Měřená data rázovým zařízením PRI2100FWD

Soubor: B497  
 Číslo silnice: MK  
 Odběratel: DOPRAVOPROJEKT Ostrava

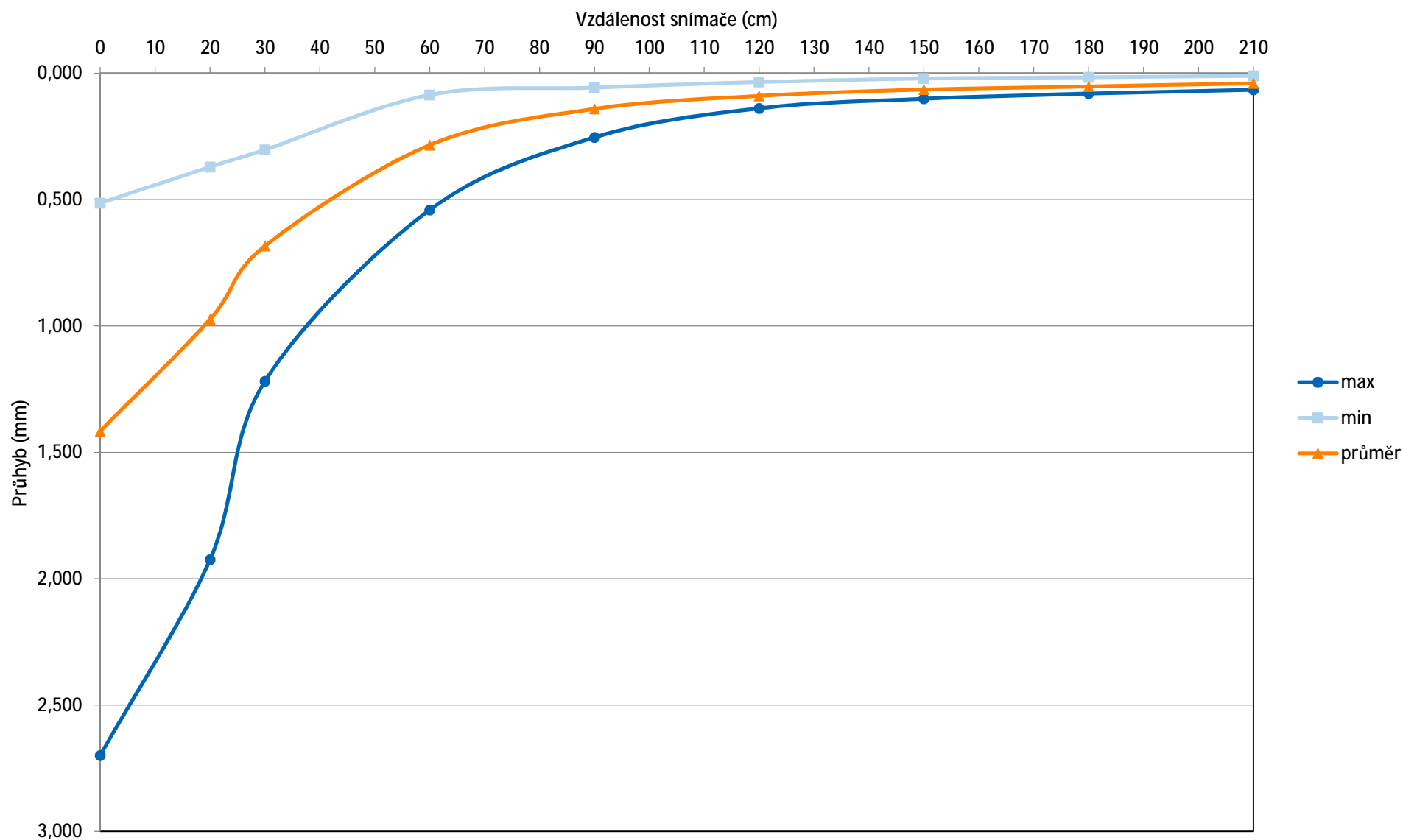
Název: Na Sádkách  
 Datum měření: 20.7.2015  
 Vozovka: AB

Začátek: 0 m  
 Konec: 443 m  
 Délka: 443 m  
 Orientace měření: od ulice Hradecká k ulici Hradecká (Jiráskova)

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	0	R	772	28,3	0,514	0,371	0,303	0,183	0,094	0,048	0,027	0,016	0,011
2	70	L	753	29,1	2,699	1,925	1,219	0,541	0,254	0,139	0,101	0,081	0,066
3	147	R	772	30,3	1,595	1,083	0,800	0,332	0,175	0,122	0,092	0,072	0,058
4	220	L	779	29,3	1,404	0,946	0,701	0,280	0,134	0,086	0,062	0,050	0,040
5	315	R	806	29,3	0,974	0,594	0,387	0,086	0,057	0,035	0,021	0,016	0,012
6	372	L	768	29,8	1,231	0,824	0,599	0,237	0,129	0,090	0,073	0,064	0,053
7	422	R	768	29,9	1,498	1,074	0,778	0,331	0,146	0,108	0,080	0,066	0,042
max					2,699	1,925	1,219	0,541	0,254	0,139	0,101	0,081	0,066
min					0,514	0,371	0,303	0,086	0,057	0,035	0,021	0,016	0,011
průměr					1,416	0,974	0,684	0,284	0,141	0,090	0,065	0,052	0,040
smodch					0,624	0,456	0,280	0,132	0,058	0,035	0,029	0,024	0,020



## Charakteristické průhybové čáry - MK Na Sádkách







## Posouzení vozovky a návrh zesílení

Soubor: B497  
Číslo silnice: MK  
Odběratel: DOPRAVOPROJEKT Ostrava

Název: Na Sádkách  
Datum měření: 20.7.2015  
Vozovka: AB

### Výpočtové parametry:

Návrhová úroveň porušení: D1  
Návrhové období: 25 roků  
Dopravní zatížení: 30 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

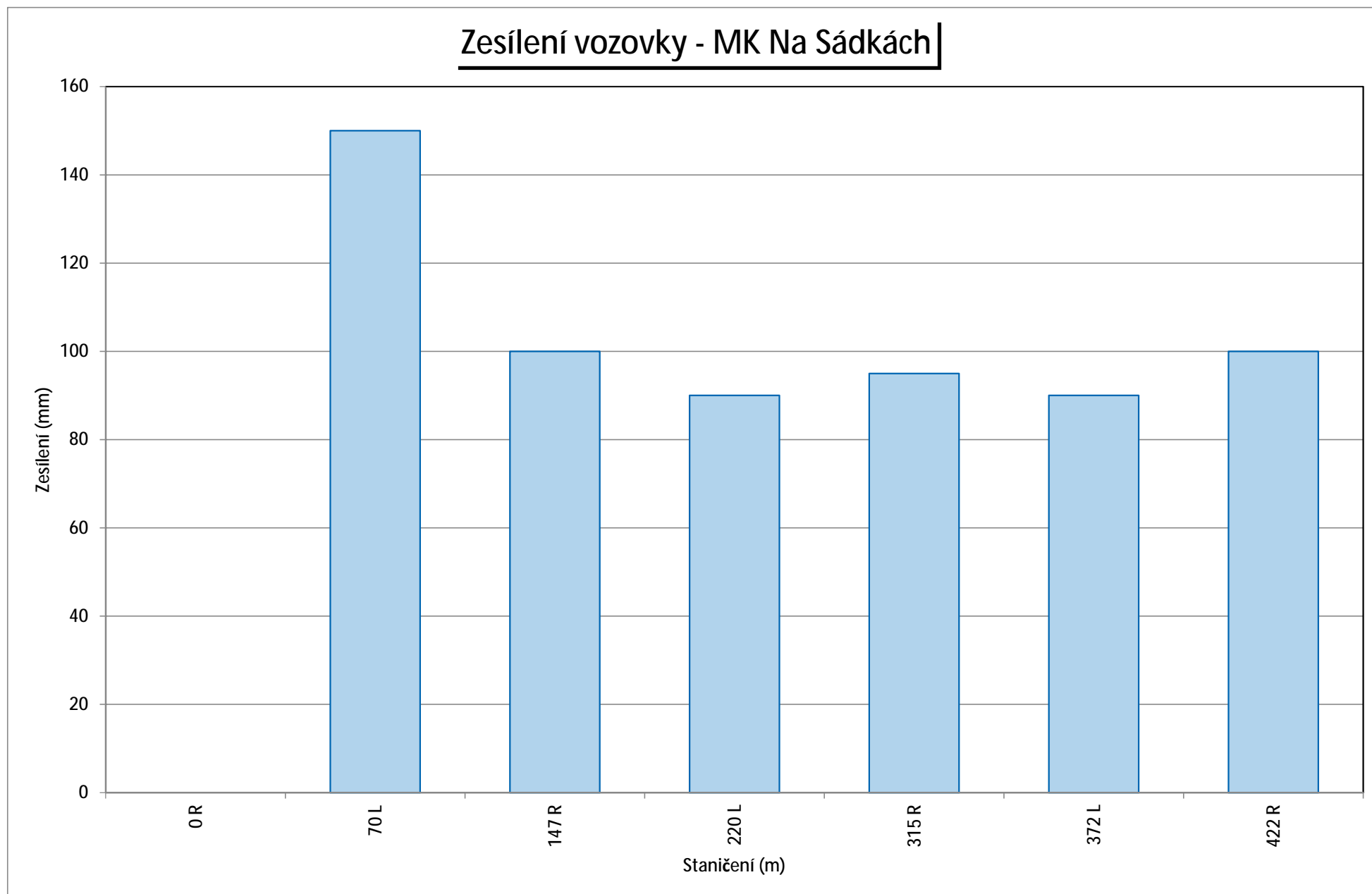
Číslo bodu	Staničení (m)	Jízdní pruh R-pravý L-levý	Tloušťky vrstev (mm)		Moduly pružnosti (MPa)			Zbytková životnost (roky)	Tloušťka zesílení (mm)
			H1	H2	E1	E2	Ep		
1	0	R	73	230	1266	1452	114	25	0
2	70	L	73	230	1232	64	32	0	150
3	147	R	73	230	3461	61	64	0	100
4	220	L	73	230	3185	85	70	0	90
5	315	R	73	230	5675	53	219	1	95
6	372	L	73	230	4536	72	88	1	90
7	422	R	73	230	3869	60	66	0	100
max					5675	1452	219	25	150
min					1232	53	32	0	0
průměr					3318	264	93	4	89
smodch					1509	485	56	9	41

Snížený modul pružnosti

nestmelených vrstev (E2 < 250 Mpa)

podloží (Ep < 70 Mpa)





PROTOKOL TLOUŠŤKY VRSTVY Z JÁDROVÝCH VÝVRTŮ (JV)

č.: 0821 V155 073

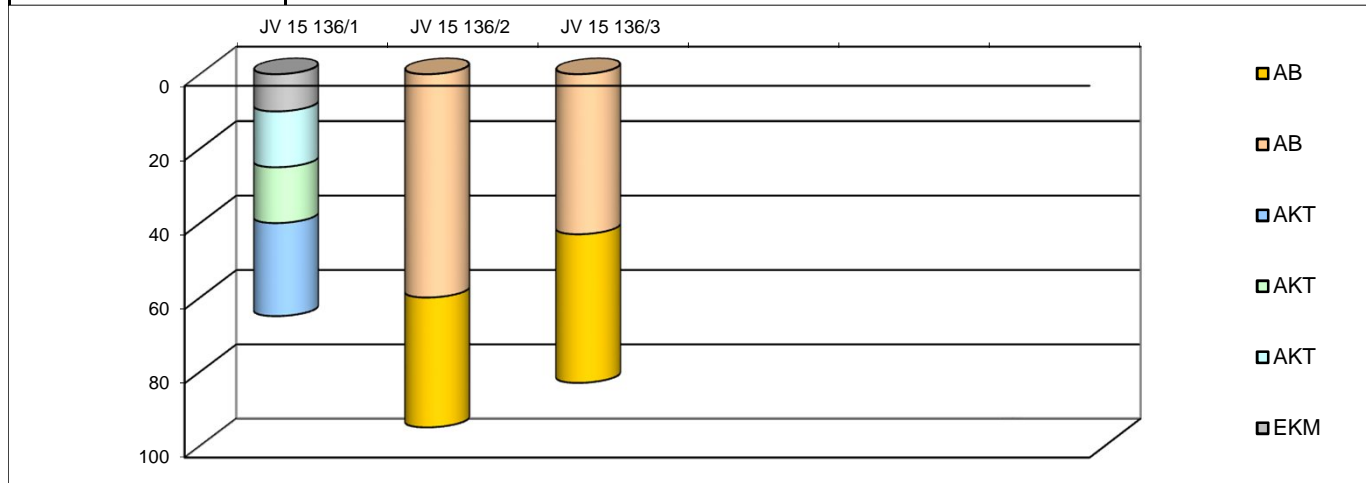
Objednatel:	DOPRAVOPROJEKT OSTRAVA a.s., Masarykovo náměstí 5/5, 702 00 Ostrava - Moravská Ostrava
Název akce:	Dačice, ul. Na Sádkách, ve staničení ZÚ km 0,000 = od ulice Hradecká - KÚ km 0,443 = Hradecká, Jiráskova, DL 0,443 km

Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum: 27.7.2015
Zkoušel:	RNDr. Babáček, Ing. Suchýňa	Datum: 28.7.2015

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

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

Jádrový vývrt délka (mm)	Konstrukční vrstvy vozovky (mm)											
	EKM	AKT	AKT	AKT	AB	AB						
JV 15 136/1 km 0,133 L 65 mm popis	10	15	15	25								ŠD
	1,20 m od okraje; síťové trhliny											
JV 15 136/2 km 0,323 L 95 mm popis					60	35						ŠD
	0,90 m od okraje											
JV 15 136/3 km 0,413 P 83 mm popis					43	40						PM
	1,10 m od okraje; vrtáno 10 cm vedle podélné trhliny											



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

Vysvětlivky:

EKM emulzní mikrokoberec  
AKT asfaltový koberec tenký  
AB asfaltový beton

ŠD šterkodrt'  
PM penetrační makadam  
P, L pravý, levý jízdní pruh  
ZÚ, KÚ začátek, konec úseku

..... označení nespojených vrstev  
nalezená konstrukční vrstva, bez určení její tloušťky

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

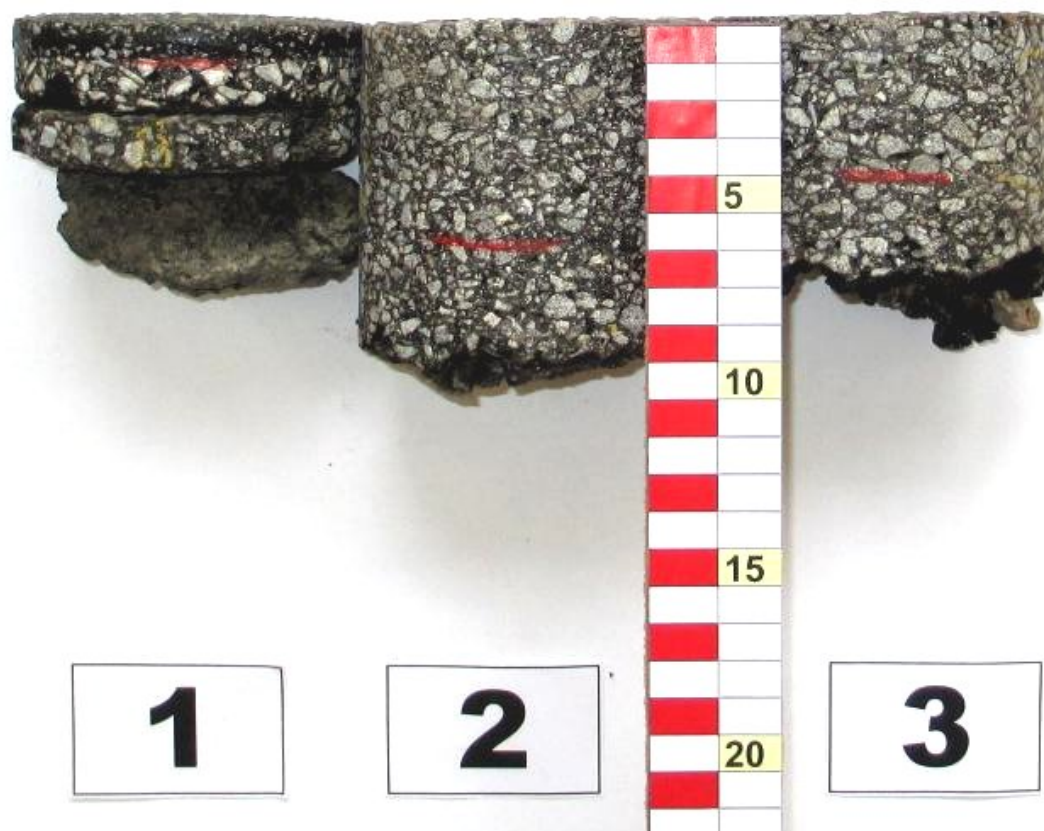
Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek a se souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkušebních vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem.

Nahrazuje/ ruší  
Přezkoumal: Ing. Jindřich Melcher

Protokol vystavil a schválil : RNDr. Jiří Babáček  
vedoucí laboratoře 28.7.2015



Místo : Dačice  
Lokalizace : ulice Na Sádkách  
Staničení : ZÚ = km 0,000 = od ulice Hradecká  
KÚ = km 0,443 = Hradecká, Jiráskova  
Délka úseku : 0,443 km



Jádrové vývrty:

**JV 15 136/1**  
km 0,133 L

**JV 15 136/2**  
km 0,323 L

**JV 15 136/3**  
km 0,413 P

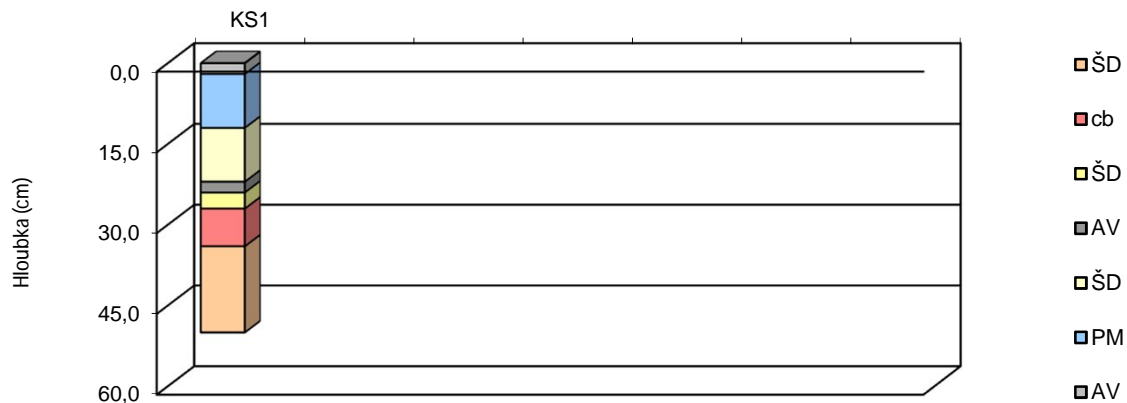
Vysvětlivky: JV jádrový vývrt; P, L pravý, levý jízdní pruh

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

č.: 0821 V155 073

Objednatel:	DOPRAVOPROJEKT OSTRAVA a.s., Masarykovo náměstí 5/5, 702 00 Ostrava - Moravská Ostrava
Místo:	Dačice, ul. Na Sádkách, ve staničení ZÚ km 0,000 = od ulice Hradecká - KÚ km 0,443 = Hradecká, Jiráskova, DL 0 443 km
Odebral:	Ing.Kamarád, Ing. Hejl
Datum:	27.7.2015

Sonda:	KS1						
Konstrukční vrstva	Tloušťka vrstvy (cm)						
AV	2,0						
PM	10,0						
ŠD	10,0						
AV	2,0						
ŠD	3,0						
cb	7,0						
ŠD	16,0						
Vzdálenost od okraje	0,20 m						
podloží/ vzorek č.	315						
Hloubka sondy (cm)	50						
Staničení (km)	0,233 P						



Vysvětlivky:

AV asfaltové vrstvy  
PM penetrační makadam  
ŠD štěrkodrt'  
cb vrstva s kameny, zrno 60-200 mm

P pravý jízdní pruh  
L levý jízdní pruh  
KÚ, ZÚ konec , začátek úseku

Nahrazuje/ ruší  
Přezkoumal: Ing. Jindřich Melcher

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček  
vedoucí laboratoře 28.7.2015

## FOTODOKUMENTACE KOPANÉ SONDY (KS)

č.: 0821 V155 073

Objednatel:	DOPRAVOPROJEKT OSTRAVA a.s., Masarykovo náměstí 5/5, 702 00 Ostrava - Moravská Ostrava		
Místo:	Dačice, ul. Na Sádkách, ve staničení ZÚ km 0,000 = od ulice Hradecká - KÚ km 0,443 = Hradecká, Jiráskova, DL 0,443 km		
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	27.7.2015

Skladba konstrukce vozovky v místě KS 1:

Staničení: km 0,233 P 0,20 m od kraje



Vrstva 1		
Asfaltová vrstva		AV
Tloušťka (cm)		2
Vrstva 2		
Penetrační makadam		PM
Tloušťka (cm)		10
Vrstva 3		
Štěrkodrt'		ŠD
Tloušťka (cm)		10
Vrstva 4		
Asfaltová vrstva		AV
Tloušťka (cm)		2



Vrstva 5		
Štěrkodrt'		ŠD
Tloušťka (cm)		3
Vrstva 6		
vrstva s kameny, zrna 60-200 mm		cb
Tloušťka (cm)		7
Vrstva 7		
Štěrkodrt'		ŠD
Tloušťka (cm)		16
Podloží vozovky		
hlinitopísčité		
Celkem	(cm)	50

Nahrazuje/ ruší  
Přezkoumal: Ing. Jindřich Melcher

Protokol vystavil a schválil : RNDr. Jiří Babáček  
vedoucí laboratoře

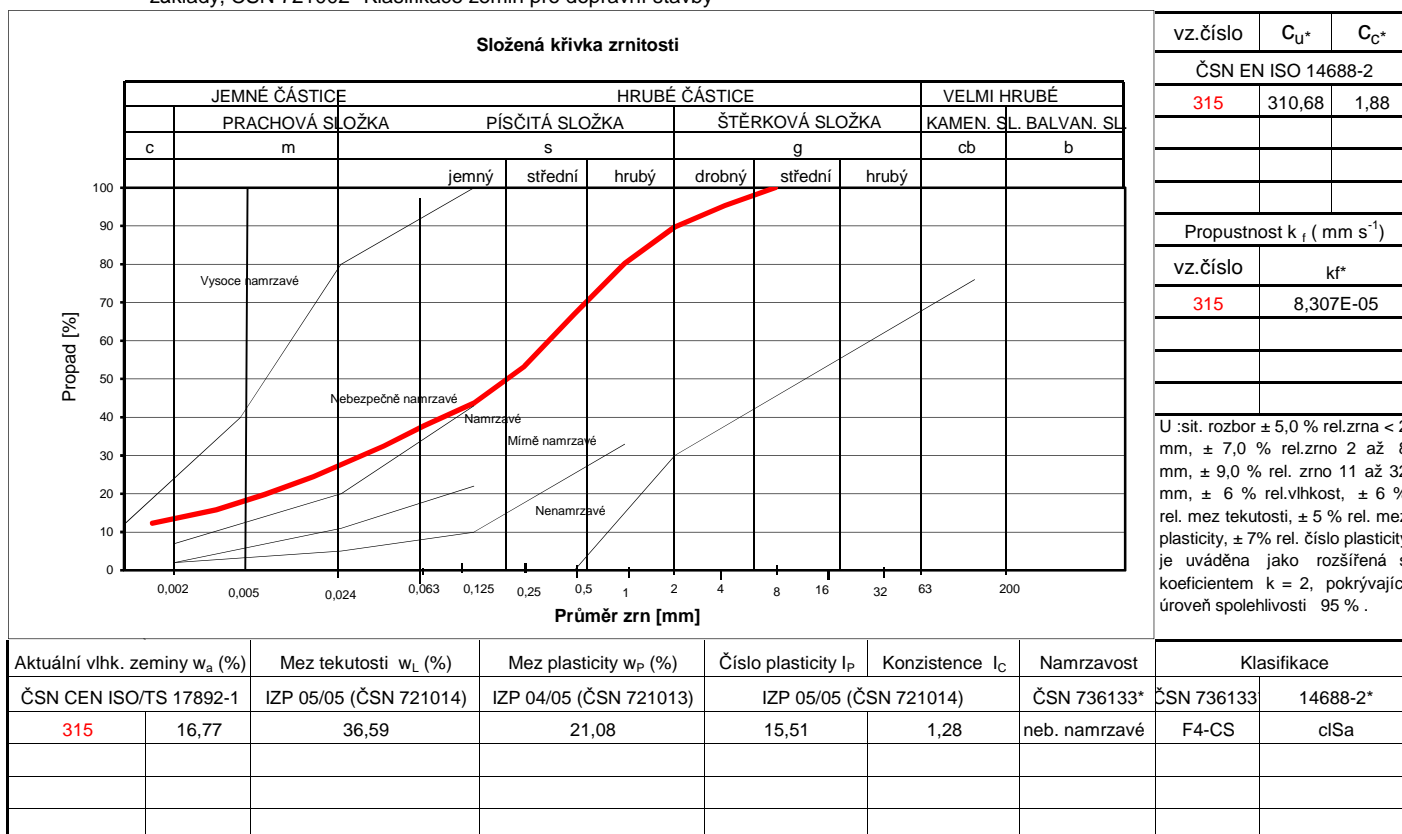


# PROTOKOL ZKOUŠEK

č.: 0821 V155073

Objednatel:	DOPRAVOPROJEKT OSTRAVA a.s., Masarykovo náměstí 5/5, 702 00 Ostrava - Moravská Ostrava				
Místo:	Dačice, ul. Na Sádkách, ve staničení ZÚ km 0,000 = od ulice Hradecká - KÚ km 0,443 = Hradecká, Jiráskova, DL 0,443 km				
Odebral:	Ing. Hejl, Ing. Kamarád	Datum:	27.7.2015	Zkoušel:	Ing. Švantner 29.7.2015
Vzorek č.:	315	KS1	km 0,233 P	hl. od 50 cm	

Normy: ČSN CEN ISO/TS 17892-4 zrnitost zemín, Oprava 1 kap. 5.2, 5.3; ČSN CEN ISO 17892-1 vlhkost zemín, Oprava 1; IZP 05/05 (ČSN 421014) Stanovení meze tekutosti zemín, IZP 04/05 (ČSN 731013) Stanovení meze plasticity zemín, ČSN 736133\* Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, ČSN EN 14688\* Zásady pro zařizování zemín, ČSN 731001\* Základová půda pod plošnými základy, ČSN 721002\* Klasifikace zemín pro dopravní stavby



Číslo vzorku	Obecné vlastnosti a chování zeminy	Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 7361133:2010
315	Zemina je klasifikována jako jíl písčitý, pevné konzistence. Podle vhodnosti pro podloží PK se řadí do skupiny VII. Zeminy jsou méně stabilní a při napojení vodou klesá jejich pevnost až na 40 % pevnosti za optimálního stavu. Jsou namrzavé až nebezpečně namrzavé a poskytují málo vhodná podloží. Při měkké konzistenci se tyto zeminy zařazují do číselně vyšší skupiny.	Podmínečně vhodná k přímému použití bez úpravy

Poznámka: Zkoušky/ činnosti označené \* jsou mimo rozsah akreditace. PS, LS pravá, levá strana komunikace, PK pozemní komunikace  
Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkušebních vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udávajícím certifikaci.

Přezkoumal: Ing. Jindřich Melcher  
Nahrazuje/ruší:

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček  
vedoucí laboratoře 10.8.2015

