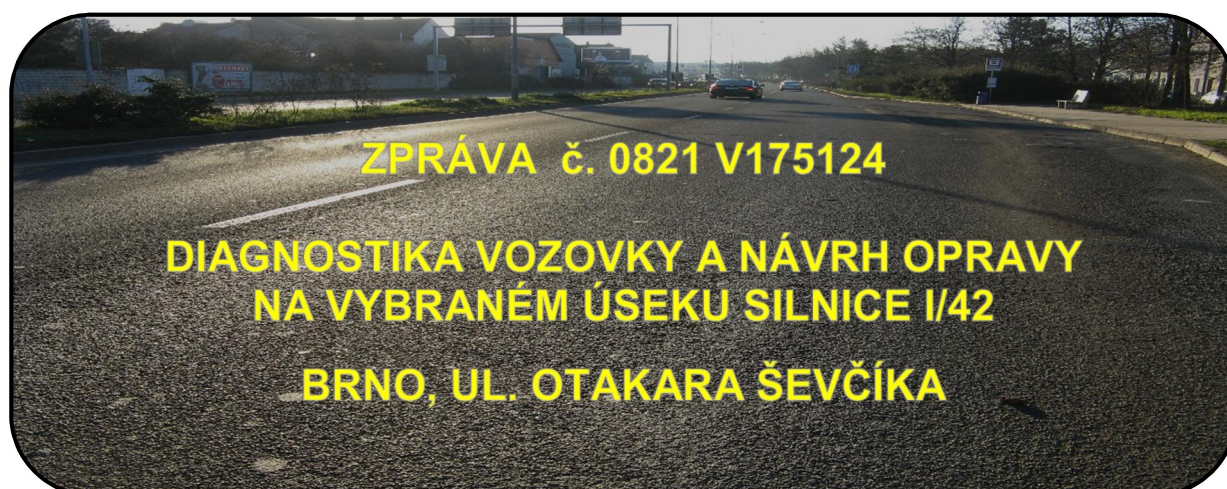




IMOS BRNO, a.s.  
DIVIZE SILNIČNÍ VÝVOJ  
OLOMOUCKÁ 174  
627 00 BRNO

*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: PK OSSENDORF s.r.o.

Vyhotoveno v pěti  
výtiscích s rozdělením:

4 x PK OSSENDORF s.r.o. (+ 1 x CD)  
1 x IMOS Brno, DSV

Výtisk č. **1**



Razítko a podpis

---

ÚNOR 2018

# 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

## Objednatel

PK OSSENDORF s.r.o.  
Tomešova 503/1  
602 00 Brno  
IČ: 25564901

## Zhotovitel

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

## Smluvní vztah (objednávka)

Objednávka č. 1800025.

## 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 6129 Stavba vozovek – Postřiky a nátěry

ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

ČSN 73 6192 Rázové zatěžovací zkoušky vozovek a podloží

TP 82 Katalog poruch netuhých vozovek

TP 87 Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek

TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací

TKP Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací

## Systém jakosti – oprávnění zhotovitele

- Certifikát č. Q 255-3 s platností do 19.8.2018 podle ČSN EN ISO 9001:2009 ve spojení s ČSN EN ISO 3834-2:2006 pro IMOS Brno, a.s., Olomoucká 174, 627 00 Brno mj. na činnost Průzkumné a diagnostické práce v oboru pozemních komunikací od certifikačního orgánu Qualiform.
- 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 vybraném úseku silnice I/42 spočívající ve vizuální prohlídce s grafickým záznamem a fotodokumentací poruch, měření průhybů a posouzení únosnosti vozovky, jádrových vývrtech, vrtaných sondách a rozborech asfaltové směsi a podloží zeminy. Posouzení parametrů vozovky je provedeno podle technických podmínek TP87. Byly stanoveny výstupní parametry k hodnocení konstrukce vozovky. Předkládá se návrh opravy vozovky.

## 2. LOKALIZACE ÚSEKU

### Druh a označení pozemní komunikace

Předmětem posouzení je vybraný úsek na silnici I. třídy. Silnice je čtyřpruhová obousměrná pozemní komunikace.

**Název:** Brno, ul. Otakara Ševčíka  
**Silnice:** I/42  
**Okres:** Brno - město  
**Kraj:** Jihomoravský  
**Začátek úseku:** km 0,000 (pracovní spára za křiž. s ul. Táborskou)  
**Konec úseku:** km 0,480 (začátek mostu ev.č. 42-011 1)  
**Délka úseku:** 0,480 km

Mapka úseku je v příloze A.

## 3. STAV POVRCHU VOZOVKY

Dne 13.12. 2017 byl vizuálně prohlížen povrch vozovky a graficky zaznamenány poruchy do formuláře – viz příloha B. Jejich číslování odpovídá číslům poruch uvedeným v TP 82. Některé poruchy jsou zachyceny na snímcích v příloze C.

### Práce provedl

Ing. Jindřich Melcher

### Vyskytující se poruchy

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

### Hodnocení stavu povrchu vozovky

Podle TP 87 klasifikačním stupněm **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

13.12.2017

### 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)

Pravý jízdní pruh – 21

Levý jízdní pruh – 20

Celkem 41 zkušebních míst.

### 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 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

D0

### Dopravní zatížení

Při zadávání dopravního zatížení se postupuje podle technických podmínek TP87.



Dopravní zatížení je charakterizováno počtem těžkých nákladních vozidel (TNV) na základě výsledků ze sčítání dopravy v roce 2016. Na předmětném úseku silnice I/42 se nachází následující sčítací úsek:

Sčítací úsek č. 6-5586:

**TNV<sub>0</sub> = 2904**

Výpočet pro nárůst dopravy:

$TNV_k = 0,5(\delta_z + \delta_k)TNV_0 = 0,5(1,020+1,308) \times 2904 = 3380$

**Ø třída dopravního zatížení II – těžké.**

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

δ<sub>z</sub>, δ<sub>k</sub> = součinitele nárůstu TNV pro roky počátku a konce návrhového období

#### Konstrukce vozovky

Údaje o konstrukci vozovky byly stanoveny z provedených jádrových vývrtů a sond (viz přílohy E, F, G).

Byl zvolen dvouvrstvý model konstrukce vozovky.

#### 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 stupňů:

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

#### **Pravé jízdní pruhy**

Průměrný průhyb Y1 (mm): 0,212 (rozsah od 0,092 do 0,886)

Průměrná zbytková doba životnosti (roky): 21

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

Průměrná tloušťka zesílení (mm): 25

Maximální tloušťka zesílení (mm): 295

Návrhová tloušťka zesílení

(průměr + 1,3x směrodatná odchylka): 112 mm

Průměrný modul pružnosti asfaltových vrstev E1: 4517 MPa

Průměrný modul pružnosti nestmelených vrstev E2: 3931 MPa

Průměrný modul pružnosti podloží Ep: 184 MPa

#### **Levé jízdní pruhy**

Průměrný průhyb Y1 (mm): 0,164 (rozsah od 0,096 do 0,297)

Průměrná zbytková doba životnosti (roky): 24

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

Průměrná tloušťka zesílení (mm): 5

Maximální tloušťka zesílení (mm): 80

Návrhová tloušťka zesílení

(průměr + 1,3x směrodatná odchylka): 28 mm

Průměrný modul pružnosti asfaltových vrstev E1: 4304 MPa

Průměrný modul pružnosti nestmelených vrstev E2: 4896 MPa

Průměrný modul pružnosti podloží Ep: 212 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 sondáží:	Popis a tloušťky JV viz příloha:	Fotodokumentace JV viz příloha:	Popis VS viz příloha:	Rozbory asf. směsí viz příloha:	Rozbory podložní zeminy viz příloha:
13.12.2017	E	F	G	H	J

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

Konstrukce vozovky v horní části se skládá z hutněných asfaltových vrstev celkové tloušťky 114 – 227 mm ( $H_a$  prům. = 178 mm) na podkladních vrstvách ze směsi stmelené cementem.

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

Číslo JV	Staničení [km] / jízdní pruh - pás	CTJV [mm]	TOV [mm]	TKV [mm]	Druh podkladu	Nespojení asf. vrstev	Poznámka
1	0,128 / L-LJP	227	22	82	SC	-	
2	0,224 / P-LJP	203	22	93	SC	-	
3	0,445 / P-LJP	114	29	89	SC	-	
4	0,065 / P-PJP	252	18	95	SC	N-182	
5	0,210 / L-PJP	145	22	85	SC	-	
6	0,405 / P-PJP	129	25	105	SC	-	
<b>Vysvětlivky:</b> CTJV celková tloušťka jádrového vývrtu (hutněné asfaltové vrstvy) TOV tloušťka obrusné vrstvy (včetně EKZ nebo nátěru) TKV tloušťka krytu (obrusná + ložní vrstva) SC směs stmelená cementem N nespojení vrstev v úrovni (mm) pod povrchem vozovky, např. N-50 je nespojení v hloubce 50 mm P,L pravý, levý jízdní pruh PJP, LJP pravý, levý jízdní pás							

**Vrtaná sonda (VS) dokladuje následující skladbu vozovky:**

Sonda	Staničení sondy [km] / jízdní pruh	Složení vozovky					Hloubka sondy
VS 1	0,224 / P-LJP 1,00 od vodičího pr.	AV 20 cm	SC 19 cm	Gr 31 cm	Y 40 cm		110 cm
<b>Vysvětlivky:</b> AV hutněné asfaltové vrstvy SC směs stmelená cementem Gr štěrk Y navážka P-LJP pravý jízdní pruh v levém jízdním pásu							

**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
ložní	2	ABVH	V	V
ložní	4	ABVH	V	V
podkladní	4	ABS	N	V
ložní	6	ABVH	V	V
Vysvětlivky: V vyhovující hodnota nebo čára zrnitosti je v požadovaném oboru N nevyhovující hodnota nebo čára zrnitosti mimo požadovaný obor				

### 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	Konzistence	Vhodnost pro podloží
617	VS1	0,224 / P-LJP	70 - 100	S5-SC	namrzavá	tuhá	PV
Vysvětlivky: S5-SC písek jílovitý V vhodné PV podmíněčně vhodné N nevhodné P,L pravý, levý jízdní pruh							

## 7. NÁVRH OPRAVY VOZOVKY

Hodnocení poznatků z diagnostického průzkumu

### Stav povrchu

Povrch vozovky vykazuje celoplošně ztrátu asfaltového tmelu až místy hloubkovou korozi, příčné rozvětvené trhliny místy s výtluky a vysprávkami, dále se místy vyskytují mozaikové až podélné rozvětvené trhliny. Lokálně se vyskytují také síťové trhliny a plošné deformace v km 0,170 – 0,255 v pravém pruhu levého pásu.

### Únosnost

U zjištěné únosnosti lze konstatovat, že je ve většině měřených míst výborná se zbytkovou životností 25 let a s nulovým požadovaným zesílením. Lokálně v blízkosti poruch jako jsou příčné či mozaikové trhliny byla zjištěna nevyhovující únosnost vlivem snížených modulů pružnosti stmelené podkladní vrstvy (předpoklad jejího porušení v těchto místech), a v místech s výraznějšími konstrukčními poruchami jako jsou síťové trhliny až plošné deformace v km 0,170 – 0,255 v pravém pruhu levého pásu byla zjištěna havarijní únosnost se sníženými moduly pružnosti všech vrstev včetně podloží.

### Konstrukce vozovky

Konstrukce vozovky se skládá z hutněných asfaltových vrstev na podkladu ze směsi stmelené cementem, z provedené sondy v místě s havarijní únosností byly dále dokladovány v podkladu vrstvy

šterku a navážky. Tloušťka hutněných asfaltových vrstev je proměnlivá a místy je nižší než minimální doporučená tloušťka podle TP87. Z JV1 odebraného v příčné trhlíně je zřejmý průběh trhliny přes všechny asfaltové vrstvy.

Celková tloušťka konstrukčních vrstev vozovky (HAV, SC, šterk) zjištěná z vrtané sondy Hv je 70 cm, což je vyhovující hodnota.

#### **Laboratorní rozbor**

Z rozborů asfaltových směsí z ložní vrstvy vyplývá, že směsi vyhovují v parametru mezerovitosti, čára zrnitosti je v oboru asfaltové směsi ABVH.

Z rozboru asfaltové směsi z podkladní vrstvy vyplývá, že směs vyhovuje v parametru mezerovitosti, čára zrnitosti je mimo obor asfaltové směsi ABS.

Materiál odebraný z vrstvy navážky z hloubky 70 – 100 cm v místě VS1 (písek jílovitý) je namrzavý a je klasifikován jako podmíněčně vhodný pro podloží.

Vzhledem k napojení na místní komunikace a obrubám není možné zvýšení nivelety.

#### Návrh opravy

##### **Varianta A**

##### **Obnova krytových vrstev, lokální opravy a sanace po frézování (zachování stávající nivelety)**

###### *Technologický postup:*

- Frézování do hloubky 120 mm s odvozem materiálu pro jeho další využití;
- Očištění povrchu;
- Odborná kontrola stavu povrchu po frézování a upřesnění ploch k lokálním opravám a sanacím;
- Lokální sanace v pravém pruhu levého jízdního pásu v km 0,140 – 0,255: Odstranění všech konstrukčních vrstev včetně podloží do hloubky 1000 mm, separace geotextilií, náhrada podložní zeminy za vhodný nenamrzavý materiál v tl. min. 400 mm a pokládka vrstev ŠDA 0/63 tl. 250 mm, SC C<sub>8/10</sub> tl. 170 mm a ACP 22S tl. 60 mm, dále bude provedena pokládka nového dvouvrstvého krytu podle návrhu níže;
- Lokální opravy trhlín podle TP115, případně jiných poruch, jako rozpad či odlupování podkladní vrstvy zejména v místech s nedostatečnou tloušťkou hutněných asfaltových vrstev - další frézování do hloubky 60 mm, úprava hran, ošetření odfrézovaného povrchu (zametení, spojovací postřik) a pokládka podkladní vrstvy z asfaltového betonu pro podkladní vrstvy ACP 22S tl. 60 mm podle ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7; předběžný odhad rozsahu lokálních oprav výměnou podkladní vrstvy minimálně v cca 20 – 30% plochy;
- Spojovací postřik z modifikované 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 s modifikovaným asfaltem **ACL 22S tl. 80 mm** podle ČSN EN 13108-5 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7;
- Spojovací postřik z modifikované kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postřiky v množství zbytkového asfaltu 0,35 kg/m<sup>2</sup>;
- Pokládka obrusné vrstvy z asfaltového koberce mastixového s modifikovaným asfaltem **SMA 11S tl. 40 mm** podle ČSN EN 13108-5 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7.

##### **Varianta B**

##### **Obnova krytových vrstev s využitím protihlukové obrusné vrstvy, lokální opravy a sanace po frézování (zachování stávající nivelety)**

###### *Technologický postup:*

- Frézování do hloubky 120 mm s odvozem materiálu pro jeho další využití;
- Očištění povrchu;
- Odborná kontrola stavu povrchu po frézování a upřesnění ploch k lokálním opravám a sanacím;
- Lokální sanace v pravém pruhu levého jízdního pásu v km 0,140 – 0,255: Odstranění všech konstrukčních vrstev včetně podloží do hloubky 1000 mm, separace geotextilií, náhrada podložní zeminy za vhodný nenamrzavý materiál v tl. min. 400 mm a pokládka vrstev ŠDA 0/63 tl. 250 mm, SC C<sub>8/10</sub> tl. 170 mm a ACP 22S tl. 60 mm, dále bude provedena pokládka nového dvouvrstvého krytu podle návrhu níže;

- Lokální opravy trhlin podle TP115, případně jiných poruch, jako rozpad či odlupování podkladní vrstvy zejména v místech s nedostatečnou tloušťkou hutněných asfaltových vrstev - další frézování do hloubky 60 mm, úprava hran, ošetření odfrézovaného povrchu (zametení, spojovací postřik) a pokládka podkladní vrstvy z asfaltového betonu pro podkladní vrstvy ACP 22S tl. 60 mm podle ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7; předběžný odhad rozsahu lokálních oprav výměnou podkladní vrstvy minimálně v cca 20 – 30% plochy;
- Spojovací postřik z modifikované 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 s modifikovaným asfaltem **ACL 22S tl. 90 mm** podle ČSN EN 13108-5 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7;
- Spojovací postřik z modifikované kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postřiky v množství zbytkového asfaltu 0,35 kg/m<sup>2</sup>;
- Pokládka obrusné vrstvy z asfaltového betonu pro velmi tenké vrstvy s asfaltem modifikovaným pryžovým granulátem **BBTM 5A, CRmB, tl. 30 mm** podle ČSN EN 13108-2, TP148 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7.

#### Zdůvodnění návrhu opravy

Při opravě budou staré a porušené krytové vrstvy odstraněny, plochy s havarijní únosností a neúnosným podložím budou sanovány a po provedení lokálních oprav po frézování bude provedena pokládka nového dvouvrstvého krytu.

## 8. VYPRACOVÁNÍ ZPRÁVY

Datum: 15.2. 2018

Místo: Brno

Zprávu vypracovali:

Ing. Jindřich Melcher

.....

Mgr. Jiří Krésa

.....

Odpovědný zástupce zhotovitele:

Ing. Petr Meluzin

.....

Razítko:

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

1



## PŘÍLOHY:

- A**    **Mapka s vyznačením úseku**
- B**    **Záznam poruch z vizuální prohlídky**
- C**    **Fotodokumentace stavu povrchu**
- D**    **Posouzení únosnosti**
- E**    **Popis jádrových vývrtů**
- F**    **Fotodokumentace jádrových vývrtů**
- G**    **Popis vrtaných sond**
- H**    **Rozbory asfaltových směsí**
- J**    **Rozbory podložní zeminy**

Příloha A - Mapa s vyznačením posuzovaného úseku



**Název**

BRNO, UL. OTAKARA ŠEVČÍKA

**Lokalizace úseku**

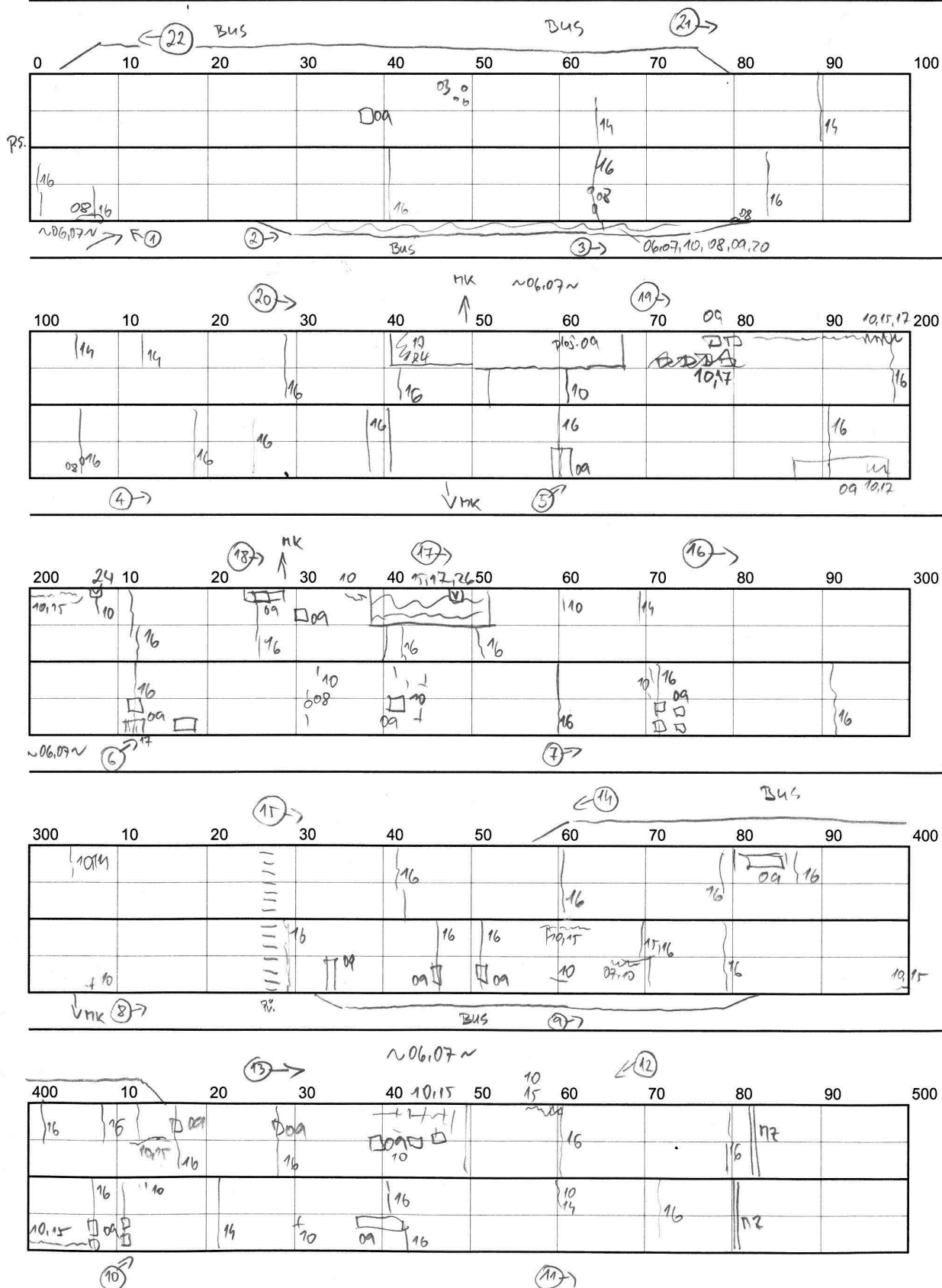
silnice	I/42
ZÚ	km 0,000 (pracovní spára za křiž. s ul. Tábořskou)
KÚ	km 0,480 (začátek mostu ev.č. 42-011 1)
DL	0,480 km

**Dopravní zatížení (z roku 2016)**

Sčítací úseky	6-5586
SV	31565
TNV	2904



Název: Brno, ul. Otakara Ševčíka	Zaznamenal: Ing. Jindřich Melcher	Objednatel: PK OSSENDORF
Silnice: I/42	Konec: km 0,480	Dne: 13.12.2017
Začátek: km 0,000	Obruby: ano	Délka: 0,480 km
Směr prohlídky: ve směru prac. staničení		



## LEGENDA K ZÁZNAMU VIZUÁLNÍ PROHLÍDKY - NETUHÁ VOZOVKA

### 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 nezpevněná krajnice
	oblast se souvislým nebo velmi častým výskytem poruch (např. vysprávek č.09)

### DALŠÍ ZNAČKY:

	uzlový bod
	SDZ začátek obce
	SDZ konec obce
	odbočka na místní komunikaci
	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



Název: Brno, ul. Otakara Ševčíka		Objednatel: PK OSSENDORF
Silnice: I/42	Zaznamenal: Ing. Jindřich Melcher	Dne: 13.12.2017
Začátek: km 0,000	Konec: km 0,480	Délka: 0,480 km



F03, km 0,060+ P

Příčná rozvětvená trhlina s výtlukem, ztráta asfaltového tmelu, hloubková koroze.



F06, km 0,210+ P

Příčná rozvětvená trhlina s vysprávkami, ztráta asfaltového tmelu, hloubková koroze.



Název: Brno, ul. Otakara Ševčíka		Objednatel: PK OSSENDORF
Silnice: I/42	Zaznamenal: Ing. Jindřich Melcher	Dne: 13.12.2017
Začátek: km 0,000	Konec: km 0,480	Délka: 0,480 km



F09, km 0,360+ P

Ztráta asfaltového tmelu a hloubková koroze přecházející do mozaikových trhlin až podélné rozvětvené trhliny v pravé jízdni stopě.



F10, km 0,410+ P

Mozaikové, podélné, příčné a nepravidelné rozvětvené trhliny, vysprávký, výtluky, ztráta asfaltového tmelu a hloubková koroze.



Název: Brno, ul. Otakara Ševčíka		Objednatel: PK OSSENDORF
Silnice: I/42	Zaznamenal: Ing. Jindřich Melcher	Dne: 13.12.2017
Začátek: km 0,000	Konec: km 0,480	Délka: 0,480 km



F13, km 0,425+ L

Ztráta asfaltového tmelu a hloubková koroze, vysprávk, mozaikové a podélné rozvětvené trhliny.



F15, km 0,325+ L

Ztráta asfaltového tmelu a hloubková koroze, mozaikové, příčné a podélné rozvětvené trhliny.



Název: Brno, ul. Otakara Ševčíka		Objednatel: PK OSSENDORF
Silnice: I/42	Zaznamenal: Ing. Jindřich Melcher	Dne: 13.12.2017
Začátek: km 0,000	Konec: km 0,480	Délka: 0,480 km



F17, km 0,245+ L

Velkoplošná vysprávka u kanalizační vpusti s výraznými síťovými trhlinami a plošnými deformacemi, příčné trhliny v levém jízdním pruhu.



F19, km 0,175+ L

Vysprávky, ztráta asfaltového tmelu a hloubková koroze, mozaikové až síťové trhliny.





# Měřená data rázovým zařízením PRI2100FWD

Soubor: C011  
 Číslo silnice: I/42  
 Odběratel: PK Ossendorf

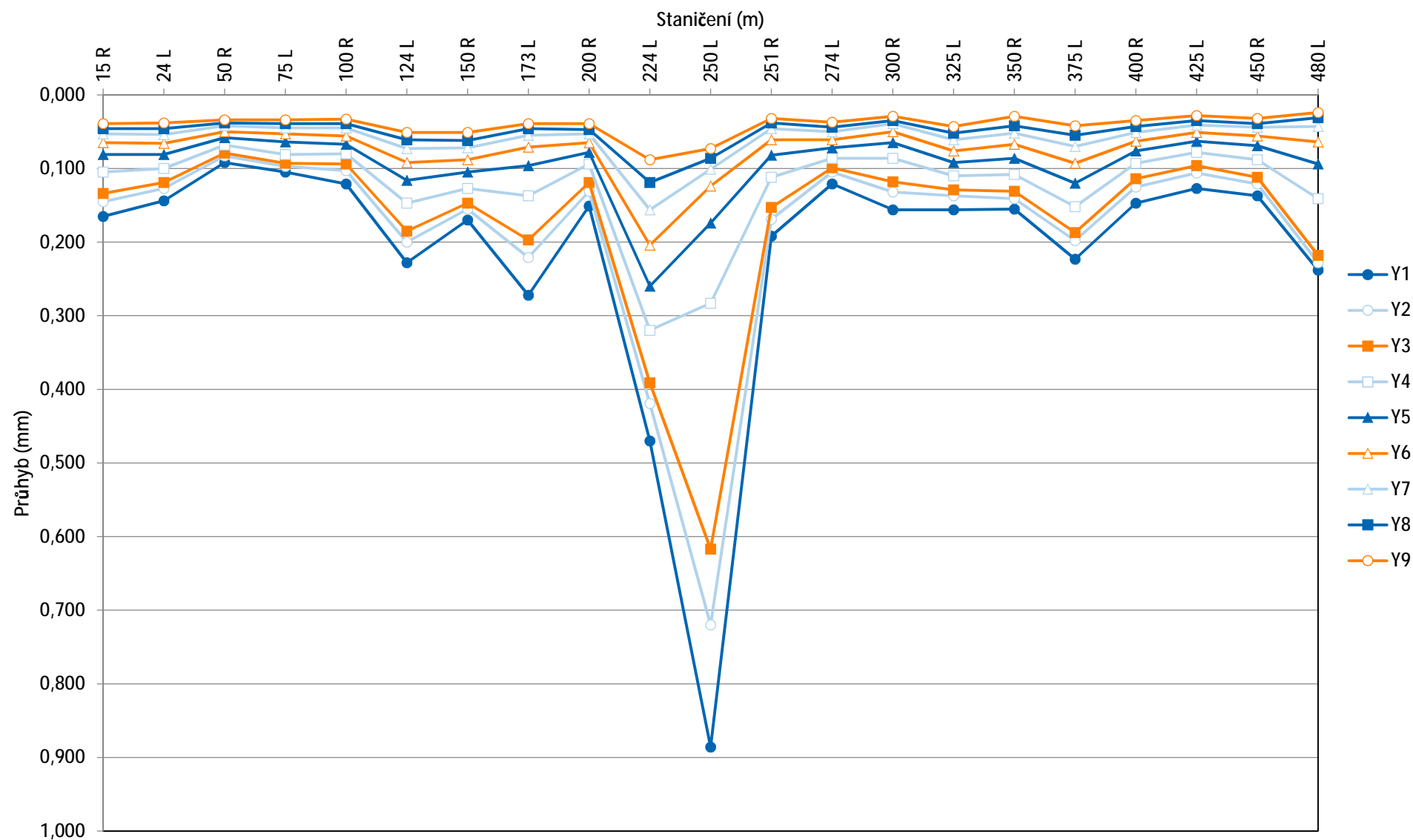
Název: Otakara Ševčíka, pravé jízdní pruhy  
 Datum měření: 13.12.2017  
 Vozovka: AB

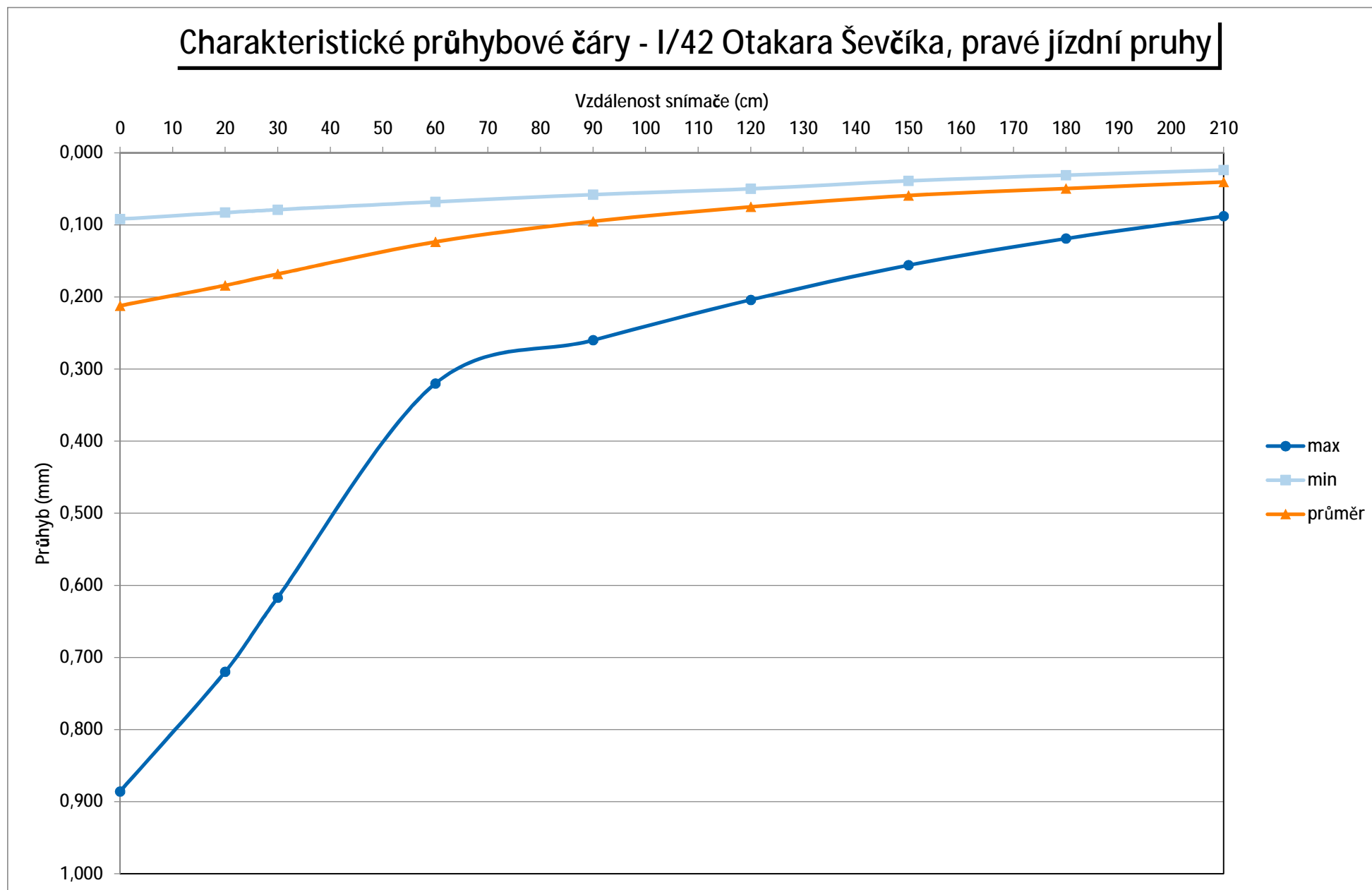
Začátek: 0 m  
 Konec: 480 m  
 Délka: 480 m  
 Orientace měření: Ve směru staničení silnice I/42 a zpět.

Číslo bodu	Stan. (m)	Jízdní pás 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	15	R	796	2,6	0,165	0,145	0,134	0,105	0,081	0,065	0,053	0,046	0,039
2	24	L	744	3,7	0,144	0,127	0,119	0,100	0,081	0,066	0,054	0,046	0,038
3	50	R	742	2,6	0,092	0,083	0,079	0,068	0,058	0,050	0,042	0,038	0,034
4	75	L	750	3,5	0,105	0,097	0,093	0,081	0,064	0,053	0,045	0,039	0,034
5	100	R	753	3,2	0,121	0,103	0,094	0,080	0,067	0,056	0,045	0,039	0,033
6	124	L	751	3,6	0,228	0,200	0,185	0,147	0,116	0,092	0,073	0,061	0,051
7	150	R	753	3,6	0,170	0,155	0,147	0,127	0,105	0,088	0,072	0,062	0,051
8	173	L	760	3,5	0,272	0,221	0,197	0,137	0,096	0,071	0,055	0,046	0,039
9	200	R	754	3,9	0,151	0,131	0,119	0,094	0,078	0,065	0,053	0,047	0,039
10	224	L	743	3,2	0,470	0,419	0,391	0,320	0,260	0,204	0,156	0,119	0,088
11	250	L	746	3,4	0,886	0,720	0,617	0,283	0,174	0,124	0,101	0,086	0,073
12	251	R	748	3,4	0,192	0,169	0,153	0,112	0,082	0,061	0,046	0,038	0,032
13	274	L	744	3,4	0,121	0,105	0,099	0,086	0,072	0,061	0,050	0,044	0,037
14	300	R	735	3,3	0,156	0,132	0,118	0,086	0,065	0,050	0,039	0,035	0,029
15	325	L	743	3,3	0,156	0,137	0,129	0,110	0,092	0,076	0,061	0,052	0,043
16	350	R	745	3,1	0,155	0,141	0,131	0,108	0,086	0,067	0,052	0,042	0,029
17	375	L	743	3,3	0,223	0,198	0,187	0,152	0,120	0,093	0,070	0,055	0,042
18	400	R	746	3,3	0,147	0,125	0,114	0,093	0,076	0,063	0,051	0,043	0,035
19	425	L	753	3,8	0,127	0,106	0,096	0,078	0,063	0,051	0,041	0,035	0,028
20	450	R	746	4,1	0,137	0,121	0,112	0,088	0,069	0,056	0,044	0,039	0,032
21	480	L	749	3,9	0,238	0,228	0,218	0,141	0,094	0,064	0,043	0,031	0,024
max					0,886	0,720	0,617	0,320	0,260	0,204	0,156	0,119	0,088
min					0,092	0,083	0,079	0,068	0,058	0,050	0,039	0,031	0,024
průměr					0,212	0,184	0,168	0,124	0,095	0,075	0,059	0,050	0,040
smodch					0,170	0,139	0,120	0,063	0,045	0,034	0,026	0,020	0,015



## Deflexní profil vozovky - I/42 Otakara Ševčíka, pravé jízdní pruhy







## Posouzení vozovky a návrh zesílení

Soubor: C011  
Číslo silnice: I/42  
Odběratel: PK Ossendorf

Název: Otakara Ševčíka, PJP  
Datum měření: 13.12.2017  
Vozovka: AB

### Výpočtové parametry:

Návrhová úroveň porušení: D0  
Návrhové období: 25 roků  
Dopravní zatížení: 2904 TNV  
Poloměr zatěžovací desky: 150 mm  
Dotykový tlak: 0,707 MPa

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

Číslo bodu	Staničení (m)	Jízdní pás R-pravý L-levý	Tloušťky vrstev (mm)		Moduly pružnosti (MPa)			Zbytková životnost (roky)	Tloušťka zesílení (mm)
			H1	H2	E1	E2	Ep		
1	15	R	171	220	2190	3083	210	25	0
2	24	L	171	220	4085	5751	172	25	0
3	50	R	171	220	2872	4043	358	25	0
4	75	L	171	220	3979	5601	249	25	0
5	100	R	171	220	4320	6082	228	25	0
6	124	L	171	220	11311	693	134	25	0
7	150	R	171	220	3999	5629	132	25	0
8	173	L	171	220	3151	851	164	8	65
9	200	R	171	220	6198	5500	193	25	0
10	224	L	171	220	1921	2448	54	4	120
11	250	L	171	220	1192	44	81	0	295
12	251	R	171	220	5468	1494	186	25	0
13	274	L	171	220	4790	6743	203	25	0
14	300	R	171	220	14205	293	280	25	0
15	325	L	171	220	4012	5648	153	25	0
16	350	R	171	220	3042	4283	172	25	0
17	375	L	171	220	6057	2822	119	25	0
18	400	R	171	220	2784	7868	176	25	0
19	425	L	171	220	3038	9459	216	25	0
20	450	R	171	220	2254	3173	246	25	0
21	480	L	171	220	3987	1045	146	11	50
			max		14205	9459	358	25	295
			min		1192	44	54	0	0
			průměr		4517	3931	184	21	25
			smodch		2990	2586	66	8	67

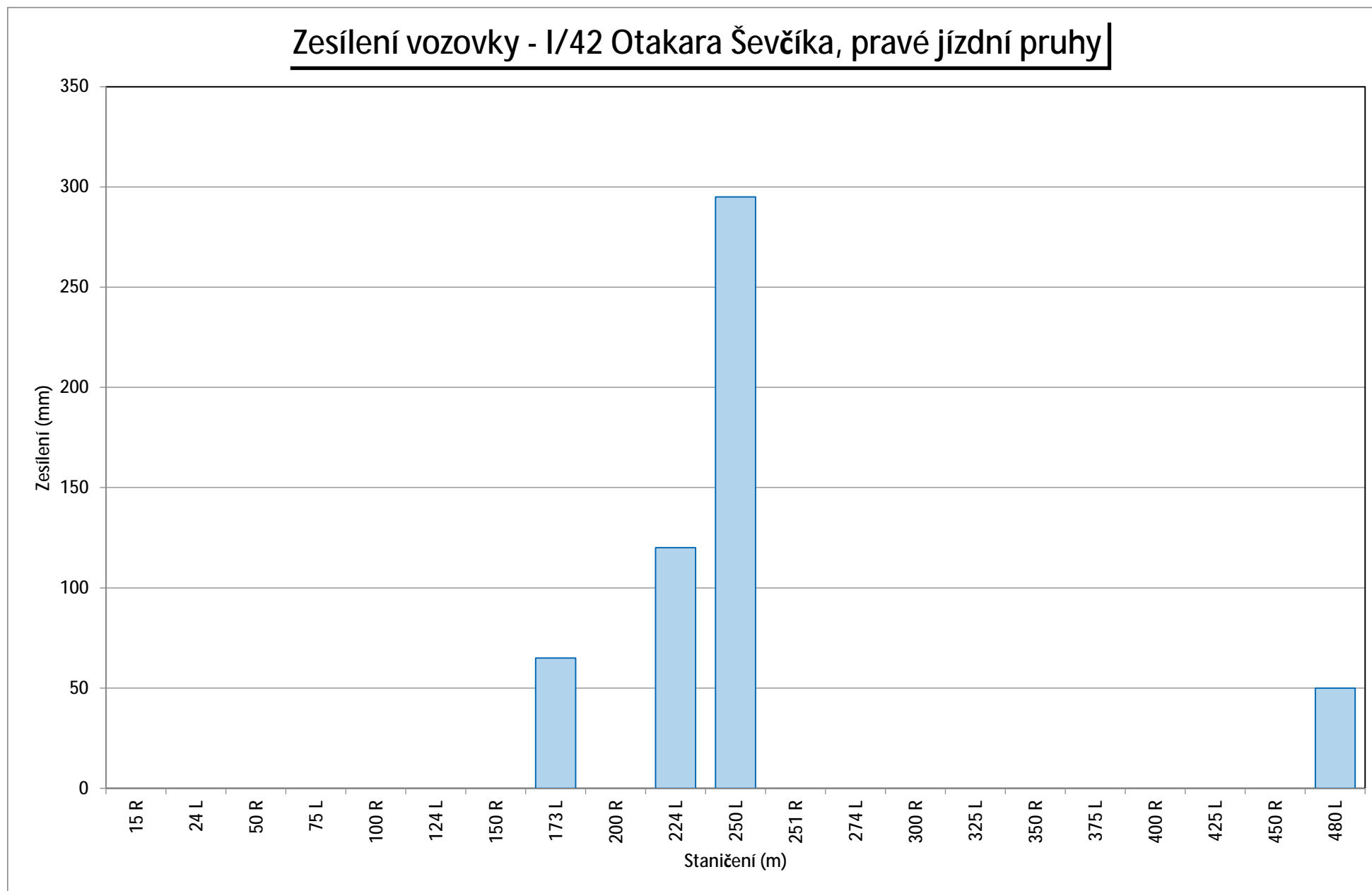
Snížený modul pružnosti

asfaltových vrstev  
stmelené podkladní vrstvy  
podloží

(E1 < 2500 MPa)

(E2 < 1200 MPa)

(Ep < 90 MPa)





# Měřená data rázovým zařízením PRI2100FWD

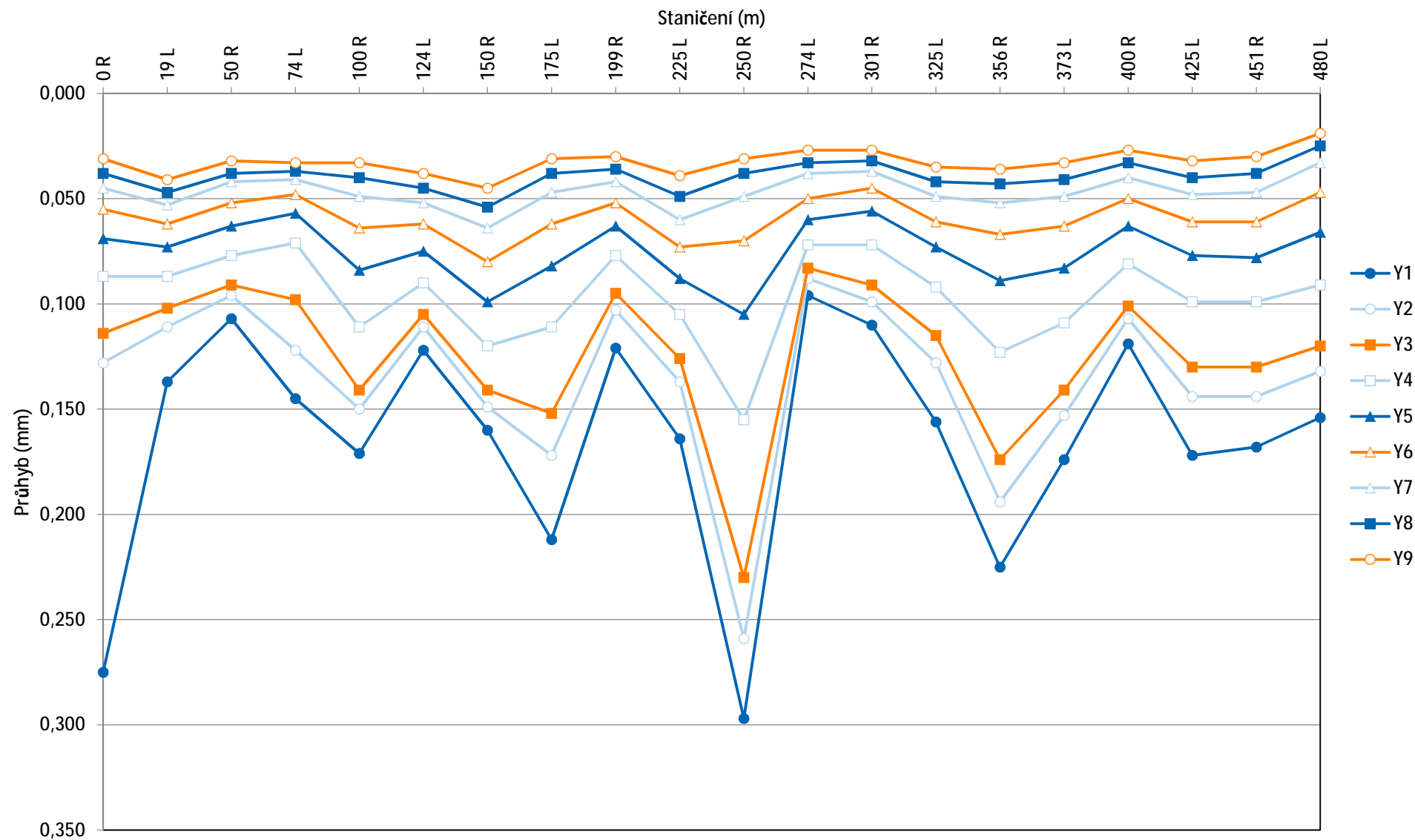
Soubor: C012  
 Číslo silnice: I/42  
 Odběratel: PK Ossendorf

Název: Otakara Ševčíka, levé jízdní pruhy  
 Datum měření: 13.12.2017  
 Vozovka: AB

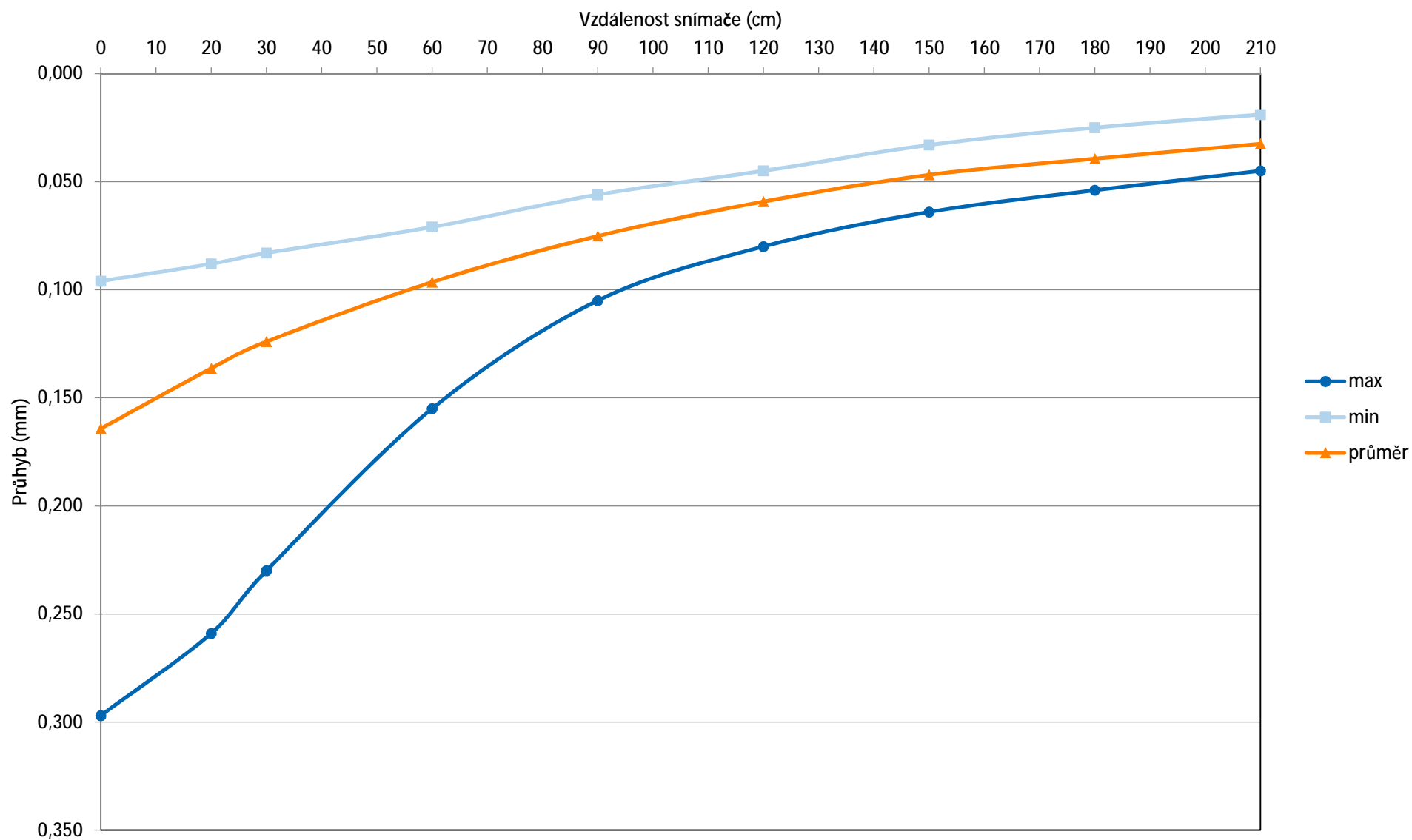
Začátek: 0 m  
 Konec: 480 m  
 Délka: 480 m  
 Orientace měření: Ve směru staničení silnice I/42 a zpět.

Číslo bodu	Stan. (m)	Jízdní pás 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	770	4,6	0,275	0,128	0,114	0,087	0,069	0,055	0,045	0,038	0,031	
2	19	L	758	4,4	0,137	0,111	0,102	0,087	0,073	0,062	0,053	0,047	0,041	
3	50	R	750	4,7	0,107	0,096	0,091	0,077	0,063	0,052	0,042	0,038	0,032	
4	74	L	754	4,2	0,145	0,122	0,098	0,071	0,057	0,048	0,041	0,037	0,033	
5	100	R	760	4,6	0,171	0,150	0,141	0,111	0,084	0,064	0,049	0,040	0,033	
6	124	L	753	4,4	0,122	0,111	0,105	0,090	0,075	0,062	0,052	0,045	0,038	
7	150	R	754	4,6	0,160	0,149	0,141	0,120	0,099	0,080	0,064	0,054	0,045	
8	175	L	756	4,2	0,212	0,172	0,152	0,111	0,082	0,062	0,047	0,038	0,031	
9	199	R	749	4,7	0,121	0,103	0,095	0,077	0,063	0,052	0,042	0,036	0,030	
10	225	L	752	4,2	0,164	0,137	0,126	0,105	0,088	0,073	0,060	0,049	0,039	
11	250	R	767	4,9	0,297	0,259	0,230	0,155	0,105	0,070	0,049	0,038	0,031	
12	274	L	743	4,1	0,096	0,088	0,083	0,072	0,060	0,050	0,038	0,033	0,027	
13	301	R	754	5	0,110	0,099	0,091	0,072	0,056	0,045	0,037	0,032	0,027	
14	325	L	749	4	0,156	0,128	0,115	0,092	0,073	0,061	0,049	0,042	0,035	
15	356	R	767	4,9	0,225	0,194	0,174	0,123	0,089	0,067	0,052	0,043	0,036	
16	373	L	749	4,1	0,174	0,153	0,141	0,109	0,083	0,063	0,049	0,041	0,033	
17	400	R	750	4,9	0,119	0,107	0,101	0,081	0,063	0,050	0,040	0,033	0,027	
18	425	L	745	4,4	0,172	0,144	0,130	0,099	0,077	0,061	0,048	0,040	0,032	
19	451	R	751	5	0,168	0,144	0,130	0,099	0,078	0,061	0,047	0,038	0,030	
20	480	L	763	4,6	0,154	0,132	0,120	0,091	0,066	0,047	0,033	0,025	0,019	
max					0,297	0,259	0,230	0,155	0,105	0,080	0,064	0,054	0,045	
min					0,096	0,088	0,083	0,071	0,056	0,045	0,033	0,025	0,019	
průměr					0,164	0,136	0,124	0,096	0,075	0,059	0,047	0,039	0,033	
smodch					0,052	0,038	0,033	0,021	0,013	0,009	0,007	0,006	0,006	

## Deflexní profil vozovky - I/42 Otakara Ševčíka, levé jízdní pruhy



## Charakteristické průhybové čáry - I/42 Otakara Ševčíka, levé jízdní pruhy







## Posouzení vozovky a návrh zesílení

Soubor: C012  
Číslo silnice: I/42  
Odběratel: PK Ossendorf

Název: Otakara Ševčíka, LJP  
Datum měření: 13.12.2017  
Vozovka: AB

### Výpočtové parametry:

Návrhová úroveň porušení: D0  
Návrhové období: 25 roků  
Dopravní zatížení: 2904 TNV  
Poloměr zatěžovací desky: 150 mm  
Dotykový tlak: 0,707 MPa

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

Číslo bodu	Staničení (m)	Jízdní pás R-pravý L-levý	Tloušťky vrstev (mm)		Moduly pružnosti (MPa)			Zbytková životnost (roky)	Tloušťka zesílení (mm)
			H1	H2	E1	E2	Ep		
1	0	R	190	205	449	8451	204	25	0
2	19	L	190	205	2997	4219	230	25	0
3	50	R	190	205	3325	4680	269	25	0
4	74	L	190	205	4867	574	408	25	0
5	100	R	190	205	12253	887	183	25	0
6	124	L	190	205	4683	6592	194	25	0
7	150	R	190	205	3410	4800	148	25	0
8	175	L	190	205	2471	3171	179	25	0
9	199	R	190	205	4344	6114	229	25	0
10	225	L	190	205	2067	9662	146	25	0
11	250	R	190	205	1583	1640	135	7	80
12	274	L	190	205	5210	7334	252	25	0
13	301	R	190	205	3486	4906	277	25	0
14	325	L	190	205	2973	9638	196	25	0
15	356	R	190	205	3397	1269	177	17	25
16	373	L	190	205	10676	645	191	25	0
17	400	R	190	205	7154	8641	220	25	0
18	425	L	190	205	3574	3944	197	25	0
19	451	R	190	205	3341	6115	187	25	0
20	480	L	190	205	3810	4638	225	25	0
				max	12253	9662	408	25	80
				min	449	574	135	7	0
				průměr	4304	4896	212	24	5
				smodch	2759	2870	58	4	18

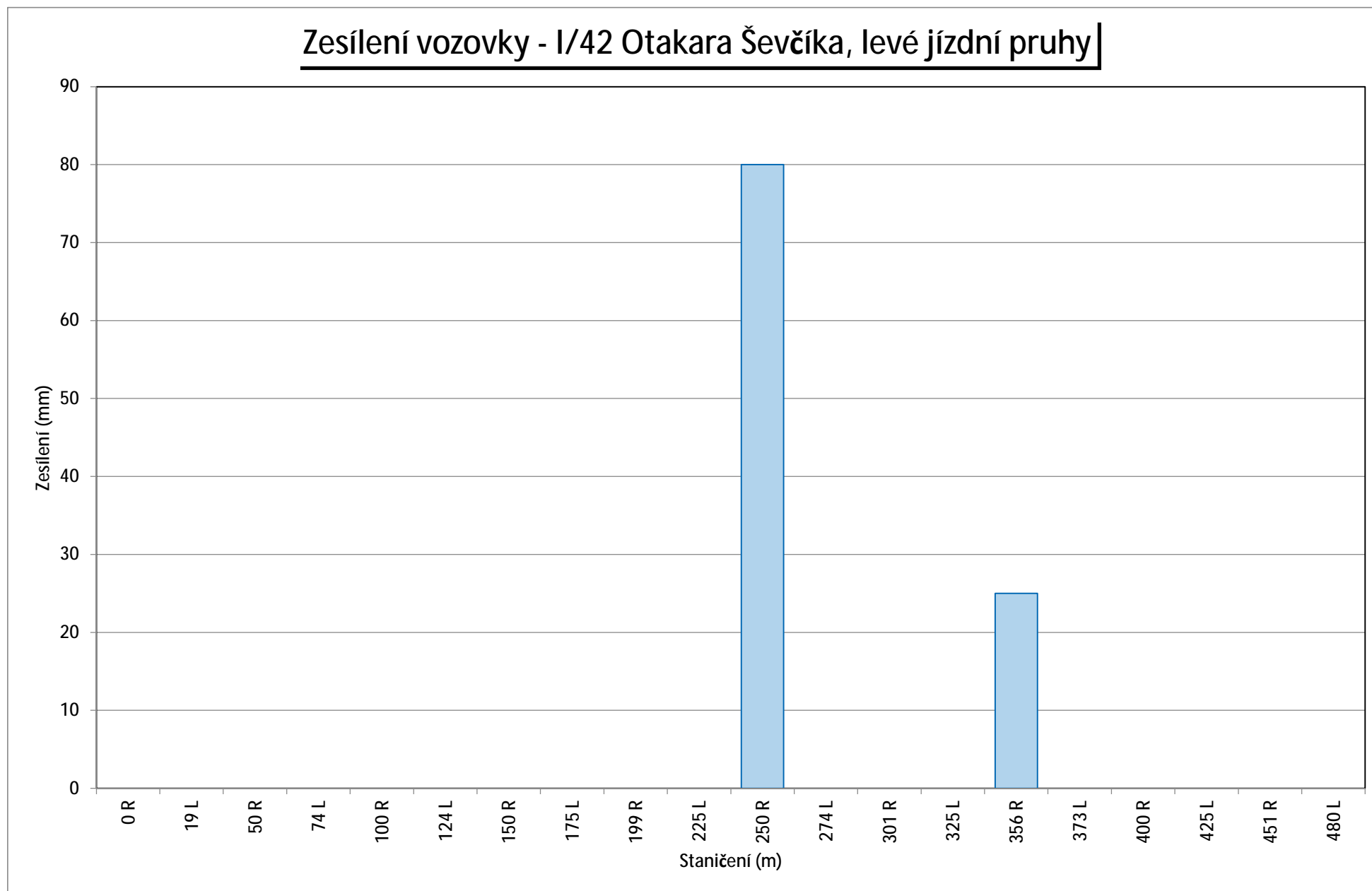
Snížený modul pružnosti

asfaltových vrstev  
stmelené podkladní vrstvy  
podloží

(E1 < 2500 MPa)

(E2 < 1200 MPa)

(Ep < 90 MPa)



# MĚŘENÍ TLOUŠTKY VRSTVY VOZOVKY Z JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

dle ČSN EN 12697 - 36, čl. 1 - 4.1.7

Příloha: E  
 Strana: 1/2

Objednatel:	PK Ossendorf s.r.o., Tomešova 503/1, 602 00 Brno		
Název zakázky:	Silnice I/42 Brno, ul. Otakara Ševčíka; staničení: ZÚ = km 0,000 - KÚ = km 0,480, DL = 0,480 km		
Číslo zakázky:	0821 V175124	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	14.12.2017
Zkoušel:	Ing. Suchyňa, Sopůch	Datum:	15.12.2017

JV 1	Směs:	AKT	AB	AB	OK	AV	SC					ŠP	TOV	TKV	CTJV
km 0,128 / L-LJP	TL. (mm)	22	60	25	90	30	150					-	22	82	227
Poznámka:	1,10 m od vodícího proužku; vrtáno v příčné trhlíně - trhlíny prochází přes všechny asfaltové vrstvy														
JV 2	Směs:	AKT	AB	AB	OK	SC	SC					Gr	TOV	TKV	CTJV
km 0,224 / P-LJP	TL. (mm)	22	71	25	85	35	150					-	22	93	203
Poznámka:	1,00 m od vodícího proužku														
JV 3	Směs:	AKT	AB	OK	SC	SC						SC	TOV	TKV	CTJV
km 0,445 / P-LJP	TL. (mm)	29	60	25	70	90						-	29	89	114
Poznámka:	1,30 m od vodícího proužku														
JV 4	Směs:	AKT	AB	AB	OK	SC						ŠP	TOV	TKV	CTJV
km 0,065 / P-PJP	TL. (mm)	18	77	87	70	90						-	18	95	252
Poznámka:	1,00 m od vodícího proužku; 20 cm od příčné trhlíny														
JV 5	Směs:	AKT	AB	OK	SC	SC						SC	TOV	TKV	CTJV
km 0,210 / L-PJP	TL. (mm)	22	63	60	155	120						-	22	85	145
Poznámka:	1,40 m od vodícího proužku; 20 cm od příčné trhlíny														
JV 6	Směs:	AKT	AB	OK	SC	SC	ŠD					ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 0,405 / P-PJP	TL. (mm)	25	80	24	140	139	45					-	25	105	129
Poznámka:	0,80 m od vodícího proužku; 30 cm od podélné trhlíny; částečný rozpad podkladní vrstvy OK														

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

Vysvětlivky:	AKT	asfaltový koberec tenký s	ŠP	štěrkopísek	
JV	jádrový vývrt	pojivem modifikovaným	ŠD	štěrkodrt'	
TOV	tl. obrusné vrstvy	pryžovým granulátem	ZÚ,KÚ	začátek, konec úseku	
TKV	tl. krytových vrstev	AB	asfaltový beton	DL	délka úseku
CTJV	celková tl. hutněných asf. vrstev	OK	obalované kamenivo	L-LJP	levý jízdní pruh v levém jízdním pásu
	nespojení vrstev	AV	asfaltová vrstva	P-LJP	pravý jízdní pruh v levém jízdním pásu
	rozpad vrstvy	SC	směs stmelena cementem	L-PJP	levý jízdní pruh v pravém jízdním pásu
	nalezena konstrukční vrstva, bez určení její tloušťky			P-PJP	pravý jízdní pruh v pravém jízdním pásu

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 neznamena schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem.

Nahrazuje / ruší:	
Přezkoumal:	Ing. Jindřich Melcher
Protokol vystavil a schválil:	Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře
Datum vystavení protokolu:	18.12.2017

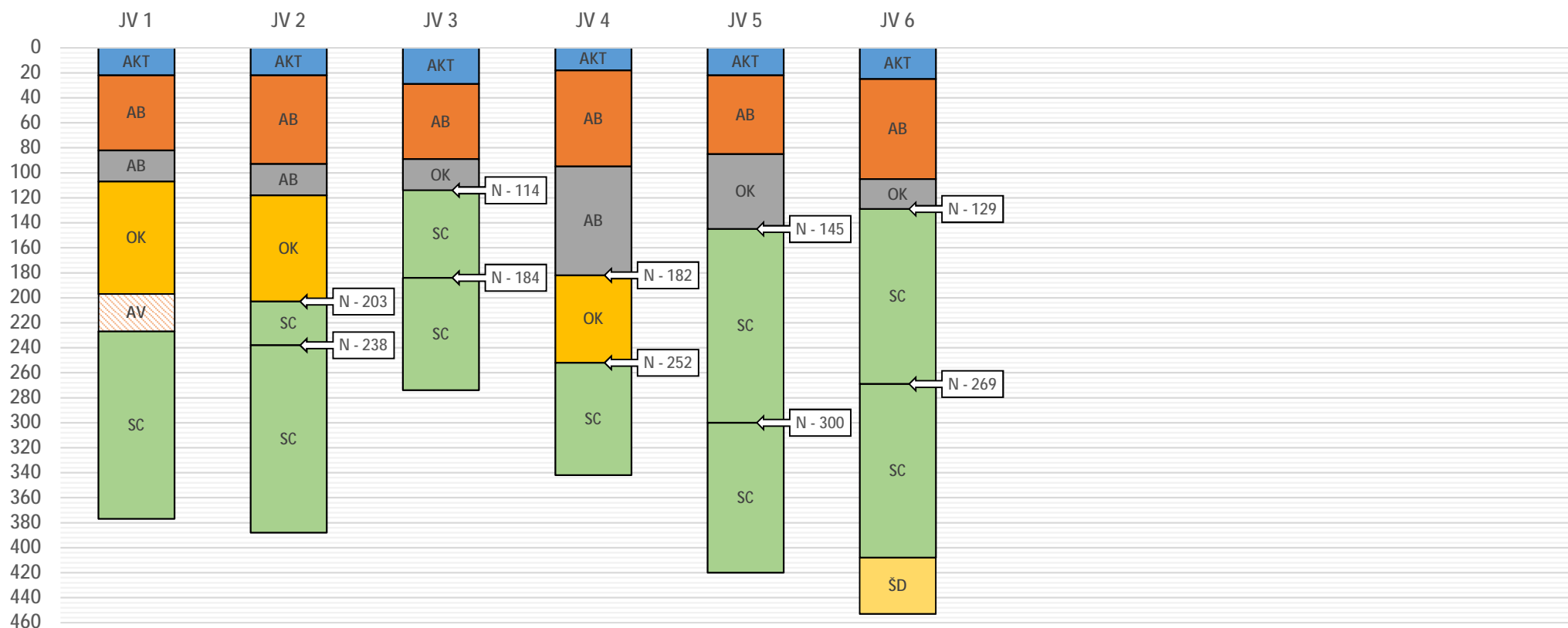


## MĚŘENÍ TLOUŠTKY VRSTVY VOZOVKY Z JÁDROVÝCH VÝVRTŮ - GRAFICKÁ ČÁST

dle ČSN EN 12697 - 36, čl. 1 - 4.1.7

Příloha: E  
 Strana: 2/2

Objednatel:	PK Ossendorf s.r.o., Tomešova 503/1, 602 00 Brno		
Název zakázky:	Silnice I/42 Brno, ul. Otakara Ševčíka; staničení: ZÚ = km 0,000 - KÚ = km 0,480, DL = 0,480 km		
Číslo zakázky:	0821 V175124	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	14.12.2017
Zkoušel:	Ing. Suchyňa, Sopůch	Datum:	15.12.2017



nespojení vrstev v úrovni (mm) pod povrchem vozovky, např. N - 50 je nespojení v hloubce 50 mm

Rozpad vrstvy

Místo: Brno, ul. Otakara Ševčíka  
Silnice: I/42  
Staničení: ZÚ = km 0,000 km  
KÚ = km 0,480 km  
Délka úseku: DL = 0,480 km



Jádrové vývrtý:

**JV 17 179/1**  
km 0,128 / L-LJP

**JV 17 179/2**  
km 0,224 / P-LJP

**JV 17 179/3**  
km 0,445 / P-LJP

Vysvětlivky: JV - jádrový vývrt; L-LJP – levý jízdní pruh v levém jízdním pásu; P-LJP – pravý jízdní pruh v levém jízdním pásu



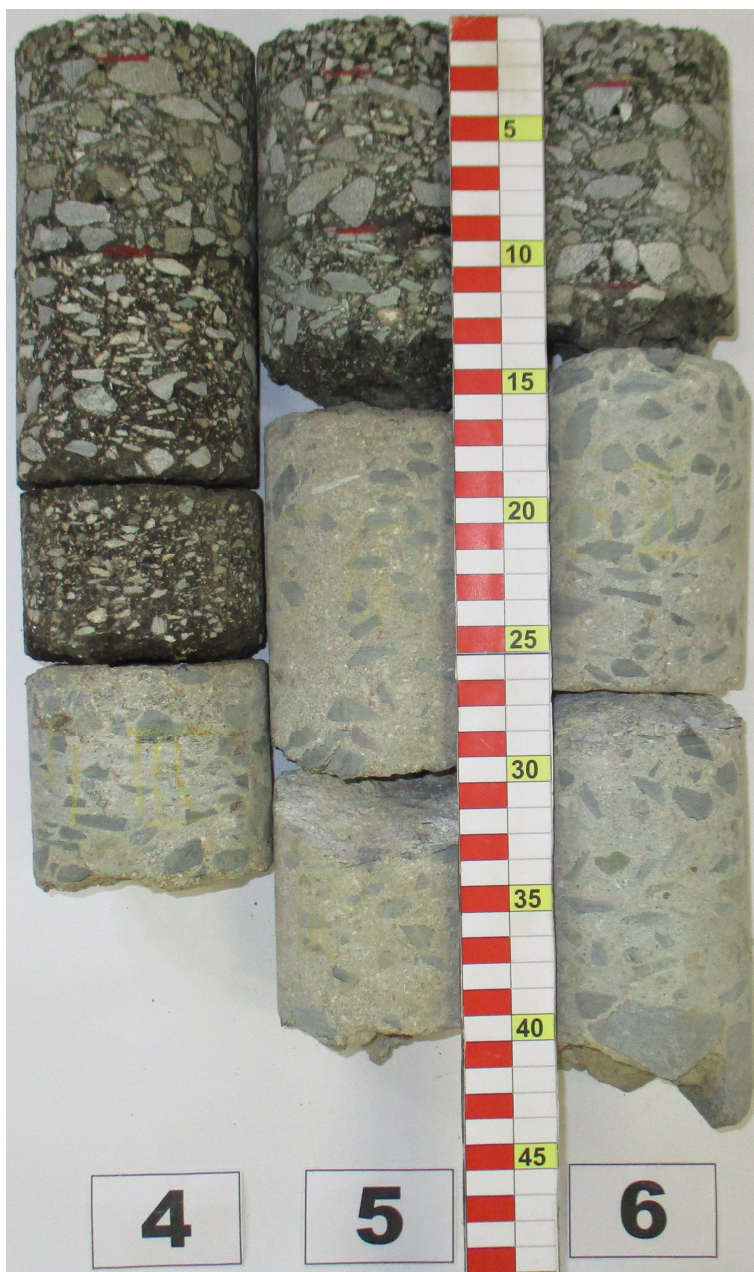
Místo: Brno, ul. Otakara Ševčíka

Silnice: I/42

Staničení: ZÚ = km 0,000 km

KÚ = km 0,480 km

Délka úseku: DL = 0,480 km



Jádrové vývrty:

**JV 17 179/4**  
km 0,065 / P-PJP

**JV 17 179/5**  
km 0,210 / L-PJP

**JV 17 179/6**  
km 0,405 / P-PJP

Vysvětlivky: JV - jádrový vývrt; L-PJP – levý jízdní pruh v pravém jízdním pásu; P-PJP – pravý jízdní pruh v pravém jízdním pásu

# POPIS VRTANÝCH SOND

Příloha: G  
 Strana: 1/1

Objednatel:	PK Ossendorf s.r.o., Tomešova 503/1, 602 00 Brno		
Název zakázky:	Silnice I/42 Brno, ul. Otakara Ševčíka; staničení: ZÚ = km 0,000 - KÚ = km 0,480, DL = 0,480 km		
Číslo zakázky:	0821 V175124		
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	14.12.2017

Označení	VS 1							
Staničení (km)	0,224 / P-LJP							
	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)
1. vrstva	AV	20						
2. vrstva	SC	19						
3. vrstva	Gr	31						
4. vrstva	Y	40						
5. vrstva								
6. vrstva								
7. vrstva								
8. vrstva								
Hloubka sondy	110 cm							
Umístění sondy	1,00 od vodičeho pr.							
Vzorek č. - směsný	-							
Vzorek č. - podloží	617							



## Vysvětlivky:

AV asfaltové vrstvy

SC směs stmelena cementem

Gr štěrk

Y navážka

■ nalezena konstrukční vrstva, bez určení její tloušťky

ZÚ, KÚ začátek, konec úseku

DL délka úseku

P-LJP pravý jízdní pruh v levém jízdním pásu

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 neznamena schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem.

Nahrazuje / ruší:	
Přezkoumal:	Ing. Jindřich Melcher
Protokol vystavil a schválil:	Mgr. Jiří Krása - vedoucí laboratoře
Datum vystavení protokolu:	18.12.2017





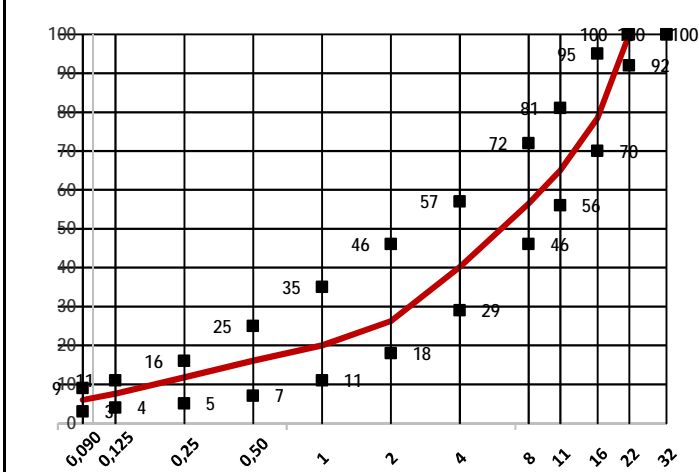
## PROTOKOL ZKOUŠEK Z JÁDROVÉHO VÝVRTU

Příloha: H  
Strana: 1/4

Objednatel:	PK Ossendorf s.r.o., Tomešova 503/1, 602 00 Brno		
Název zakázky:	Silnice I/42Brno, ul. Otakara Ševčíka; staničení: ZÚ = km 0,000 - KÚ = km 0,480 , DL = 0,480 km		
Číslo zakázky:	0821 V175124	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	14.12.2017
Zkoušel:	Ing. Suchyňa, Sopůch	Datum:	19. - 21.12.2017

Označení vzorku:	17179/2	Jádrový vývrt:	JV 2	Staničení:	km 0,224 / P-LJP
Konstr. vrstva:	ložní	Tloušťka vrstvy:	71 mm	Hmotnost:	553,1 g

**Normy:** ČSN EN 12697-1 Obsah asfaltu extrakcí za studena dle metody B.1.5 (zkušební zařízení a pomůcky dle B.1.5.1), Stanovení objemové hmotnosti asfaltového zkušebního tělesa bylo provedeno dle ČSN EN 12697-6:2012 s využitím flexibilního typu 1 a vztahuje se k akreditovanému postupu dle ČSN 12697-6+A1:2007 (postup B,C), ČSN EN 12697-5 Stanovení max. obj. hmotnosti (Postup A, v rozpouštědle, zkuš.teplota  $25 \pm 0,2$  °C), ČSN EN 12697-8 Mezerovitost, ČSN EN 12697-2:2015 Stanovení zrnitosti, ČSN 736160\*: 2008 Zkoušení asfaltových směsí, ČSN 736160\*: 1986 Zkoušení silničních asf. směsí

	Síto (mm)	Meze dle ČSN 736121		Propad (%)	Hodnocení
	0,09	3	9	6,0	V
	0,125	4	11	7,6	V
	0,25	5	16	11,8	V
	0,5	7	25	16,1	V
	1	11	35	20,0	V
	2	18	46	26,3	V
	4	29	57	40,2	V
	8	46	72	56,5	V
	11	56	81	65,1	V
	16	70	95	78,5	V
	22	92	100	100	V
	32	100	100		
Asfaltová směs: ABVH - asfaltový beton	Jednotky	Meze dle ČSN 736121		Naměřeno	Hodnocení
Fyzikálně - mechanické vlastnosti		min.	max.		
Objemová hmotnost vrstvy z JV	Mg.m <sup>-3</sup>			2,367	
Max. objemová hmotnost asfaltové směsi $\rho_{mv}$	Mg.m <sup>-3</sup>			2,477	
Mezerovitost $V_m$	%	4	7	4,4	V
Obsah rozp.pojiva $B_{min.}$	% hm.			5,2	

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

Vysvětlivky:  
JV jádrový vývrt  
V vyhovuje  
N nevyhovuje  
L-LJP levý jízdní pruh v levém jízdním pásu  
P-LJP pravý jízdní pruh v levém jízdním pásu  
L-PJP levý jízdní pruh v pravém jízdním pásu  
P-PJP pravý jízdní pruh v pravém jízdním pásu

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 neznamena schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem.

Nahrazuje / ruší:	
Přezkoumal:	Ing. Jindřich Melcher
Protokol vystavil a schválil:	Mgr. Jiří Krása - vedoucí laboratoře
Datum vystavení protokolu:	2.1.2018



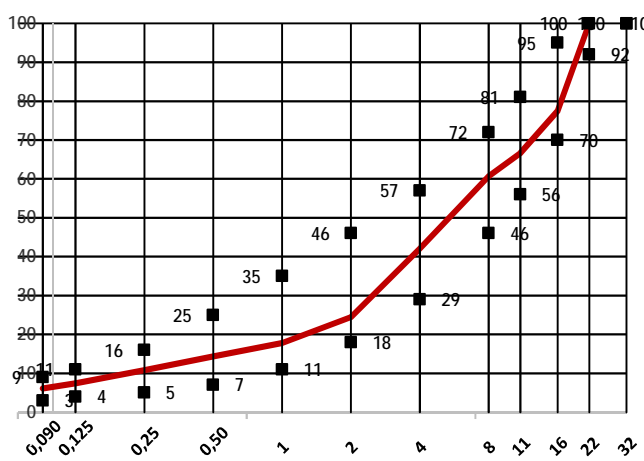
## PROTOKOL ZKOUŠEK Z JÁDROVÉHO VÝVRTU

Příloha: H  
Strana: 2/4

Objednatel:	PK Ossendorf s.r.o., Tomešova 503/1, 602 00 Brno		
Název zakázky:	Silnice I/42Brno, ul. Otakara Ševčíka; staničení: ZÚ = km 0,000 - KÚ = km 0,480, DL = 0,480 km		
Číslo zakázky:	0821 V175124	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	14.12.2017
Zkoušel:	Ing. Suchyňa, Sopůch	Datum:	19. - 21.12.2017

Označení vzorku:	17179/4	Jádrový vývrt:	JV 4	Staničení:	km 0,065 / P-PJP
Konstr. vrstva:	ložní	Tloušťka vrstvy:	77 mm	Hmotnost:	601,8 g

**Normy:** ČSN EN 12697-1 Obsah asfaltu extrakcí za studena dle metody B.1.5 (zkušební zařízení a pomůcky dle B.1.5.1), Stanovení objemové hmotnosti asfaltového zkušebního tělesa bylo provedeno dle ČSN EN 12697-6:2012 s využitím flexibilního typu 1 a vztahuje se k akreditovanému postupu dle ČSN 12697-6+A1:2007 (postup B,C), ČSN EN 12697-5 Stanovení max. obj. hmotnosti (Postup A, v rozpouštědle, zkuš.teplota  $25 \pm 0,2$  °C), ČSN EN 12697-8 Mezerovitost, ČSN EN 12697-2:2015 Stanovení zrnitosti, ČSN 736160\*: 2008 Zkoušení asfaltových směsí, ČSN 736160\*: 1986 Zkoušení silničních asf. směsí

	Síto (mm)	Meze dle ČSN 736121		Propad (%)	Hodnocení
	0,09	min.	max.		
	0,125	3	9	6,1	V
	0,25	4	11	7,4	V
	0,5	5	16	10,8	V
	1	7	25	14,3	V
	2	11	35	17,8	V
	4	18	46	24,5	V
	8	29	57	42,1	V
	11	46	72	60,7	V
	16	56	81	66,6	V
	22	70	95	77,4	V
	32	92	100	100	V
Asfaltová směs: ABVH - asfaltový beton	Jednotky	Meze dle ČSN 736121		Naměřeno	Hodnocení
Fyzikálně - mechanické vlastnosti		min.	max.		
Objemová hmotnost vrstvy z JV	Mg.m <sup>-3</sup>			2,354	
Max. objemová hmotnost asfaltové směsi $\rho_{mv}$	Mg.m <sup>-3</sup>			2,475	
Mezerovitost $V_m$	%	4	7	4,9	V
Obsah rozp.pojiva $B_{min.}$	% hm.			6,4	

Nejistota měření : zrnitost  $\pm 5,0$  % rel. do zrna < 2 mm,  $\pm 7,0$ % rel. zrna 2 mm až 8 mm,  $\pm 9,0$ % rel. zrna 11 mm až zrna 32 mm,  $\pm 0,9$  % max. objemová hmotnost,  $\pm 1,5$  % objemová hmotnost,  $\pm 4$  % obsah pojiva,  $\pm 2,0$  % rel. mezerovitost,  $\pm 5$  % míra 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 ABVH. Mezerovitost zkoušeného vzorku je vyhovující.
------------	--

Vysvětlivky:  
JV jádrový vývrt  
V vyhovuje  
N nevyhovuje  
L-LJP levý jízdní pruh v levém jízdním pásu  
P-LJP pravý jízdní pruh v levém jízdním pásu  
L-PJP levý jízdní pruh v pravém jízdním pásu  
P-PJP pravý jízdní pruh v pravém jízdním pásu

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 neznamena schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem.

Nahrazuje / ruší:	
Přezkoumal:	Ing. Jindřich Melcher
Protokol vystavil a schválil:	Mgr. Jiří Krása - vedoucí laboratoře
Datum vystavení protokolu:	2.1.2018



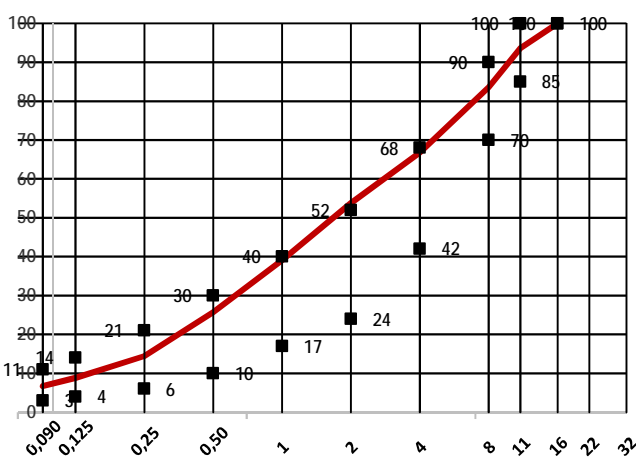
# PROTOKOL ZKOUŠEK Z JÁDROVÉHO VÝVRTU

Příloha: H  
Strana: 3/4

Objednatel:	PK Ossendorf s.r.o., Tomešova 503/1, 602 00 Brno		
Název zakázky:	Silnice I/42Brno, ul. Otakara Ševčíka; staničení: ZÚ = km 0,000 - KÚ = km 0,480 , DL = 0,480 km		
Číslo zakázky:	0821 V175124	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	14.12.2017
Zkoušel:	Ing. Suchyňa, Sopůch	Datum:	19. - 21.12.2017

Označení vzorku:	17179/4	Jádrový vývrt:	JV 4	Staničení:	km 0,065 / P-PJP
Konstr. vrstva:	podkladní	Tloušťka vrstvy:	87 mm	Hmotnost:	594,3 g

**Normy:** ČSN EN 12697-1 Obsah asfaltu extrakcí za studena dle metody B.1.5 (zkušební zařízení a pomůcky dle B.1.5.1), Stanovení objemové hmotnosti asfaltového zkušebního tělesa bylo provedeno dle ČSN EN 12697-6:2012 s využitím flexibilního typu 1 a vztahuje se k akreditovanému postupu dle ČSN 12697-6+A1:2007 (postup B,C), ČSN EN 12697-5 Stanovení max. obj. hmotnosti (Postup A, v rozpouštědle, zkuš.teplota  $25 \pm 0,2$  °C), ČSN EN 12697-8 Mezerovitost, ČSN EN 12697-2:2015 Stanovení zrnitosti, ČSN 736160\*: 2008 Zkoušení asfaltových směsí, ČSN 736160\*: 1986 Zkoušení silničních asf. směsí

	Síto (mm)	Meze dle ČSN 736121		Propad (%)	Hodnocení
	0,09	3	11	6,7	V
	0,125	4	14	8,8	V
	0,25	6	21	14,4	V
	0,5	10	30	25,7	V
	1	17	40	39,1	V
	2	24	52	53,8	N
	4	42	68	66,8	V
	8	70	90	83,6	V
	11	85	100	93,6	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>			2,266	
Max. objemová hmotnost asfaltové směsi $\rho_{mv}$	Mg.m <sup>-3</sup>			2,448	
Mezerovitost $V_m$	%	4	12	7,4	V
Obsah rozp.pojiva $B_{min.}$	% hm.			5,5	

Nejistota měření : zrnitost  $\pm 5,0$  % rel. do zrna < 2 mm,  $\pm 7,0$ % rel. zrno 2 mm až 8 mm,  $\pm 9,0$ % rel. zrno 11 mm až zrno 32 mm,  $\pm 0,9$  % max. objemová hmotnost,  $\pm 1,5$  % objemová hmotnost,  $\pm 4$  % obsah pojiva,  $\pm 2,0$  % rel. mezerovitost,  $\pm 5$  % míra zhutnění je uváděna jako rozšířená s koeficientem  $k = 2$ , pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %.

Hodnocení:	Čára zrnitosti zkoušeného vzorku je mimo obor mezních čar asfaltové směsi ABS. Mezerovitost zkoušeného vzorku je vyhovující.
------------	---

Vysvětlivky:  
JV jádrový vývrt  
V vyhovuje  
N nevyhovuje  
L-LJP levý jízdní pruh v levém jízdním pásu  
P-LJP pravý jízdní pruh v levém jízdním pásu  
L-PJP levý jízdní pruh v pravém jízdním pásu  
P-PJP pravý jízdní pruh v pravém jízdním pásu

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 neznamena schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem.

Nahrazuje / ruší:	
Přezkoumal:	Ing. Jindřich Melcher
Protokol vystavil a schválil:	Mgr. Jiří Krása - vedoucí laboratoře
Datum vystavení protokolu:	2.1.2018



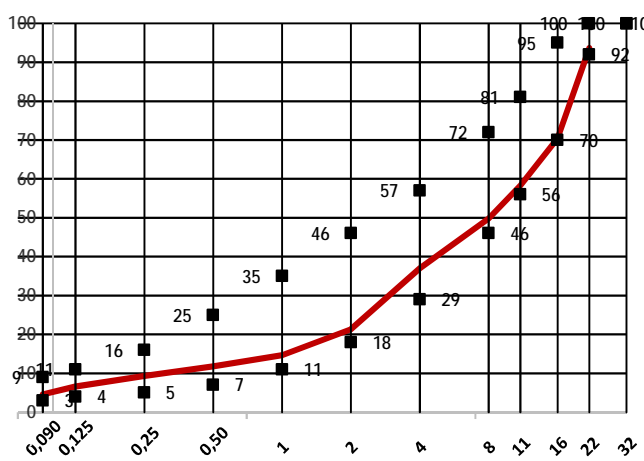
# PROTOKOL ZKOUŠEK Z JÁDROVÉHO VÝVRTU

Příloha: H  
Strana: 4/4

Objednatel:	PK Ossendorf s.r.o., Tomešova 503/1, 602 00 Brno		
Název zakázky:	Silnice I/42Brno, ul. Otakara Ševčíka; staničení: ZÚ = km 0,000 - KÚ = km 0,480 , DL = 0,480 km		
Číslo zakázky:	0821 V175124	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	14.12.2017
Zkoušel:	Ing. Suchyňa, Sopůch	Datum:	19. - 21.12.2017

Označení vzorku:	17179/6	Jádrový vývrt:	JV 6	Staničení:	km 0,405 / P-PJP
Konstr. vrstva:	ložní	Tloušťka vrstvy:	80 mm	Hmotnost:	625,6 g

**Normy:** ČSN EN 12697-1 Obsah asfaltu extrakcí za studena dle metody B.1.5 (zkušební zařízení a pomůcky dle B.1.5.1), Stanovení objemové hmotnosti asfaltového zkušební tělesa bylo provedeno dle ČSN EN 12697-6:2012 s využitím flexibilního typu 1 a vztahuje se k akreditovanému postupu dle ČSN 12697-6+A1:2007 (postup B,C), ČSN EN 12697-5 Stanovení max. obj. hmotnosti (Postup A, v rozpouštědle, zkuš.teplota  $25 \pm 0,2$  °C), ČSN EN 12697-8 Mezerovitost, ČSN EN 12697-2:2015 Stanovení zrnitosti, ČSN 736160\*: 2008 Zkoušení asfaltových směsí, ČSN 736160\*: 1986 Zkoušení silničních asf. směsí

	Síto (mm)	Meze dle ČSN 736121		Propad (%)	Hodnocení
	0,09	3	9	4,6	V
	0,125	4	11	6,6	V
	0,25	5	16	9,3	V
	0,5	7	25	11,8	V
	1	11	35	14,7	V
	2	18	46	21,3	V
	4	29	57	37,0	V
	8	46	72	49,8	V
	11	56	81	58,3	V
	16	70	95	70,4	V
	22	92	100	93,7	V
	32	100	100		
Asfaltová směs: ABVH - asfaltový beton	Jednotky	Meze dle ČSN 736121		Naměřeno	Hodnocení
Fyzikálně - mechanické vlastnosti		min.	max.		
Objemová hmotnost vrstvy z JV	Mg.m <sup>-3</sup>			2,423	
Max. objemová hmotnost asfaltové směsi $\rho_{mv}$	Mg.m <sup>-3</sup>			2,533	
Mezerovitost $V_m$	%	4	7	4,3	V
Obsah rozp.pojiva $B_{min.}$	% hm.			4,4	

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

Vysvětlivky:  
JV jádrový vývrt  
V vyhovuje  
N nevyhovuje  
L-LJP levý jízdní pruh v levém jízdním pásu  
P-LJP pravý jízdní pruh v levém jízdním pásu  
L-PJP levý jízdní pruh v pravém jízdním pásu  
P-PJP pravý jízdní pruh v pravém jízdním pásu

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 neznamena schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem.

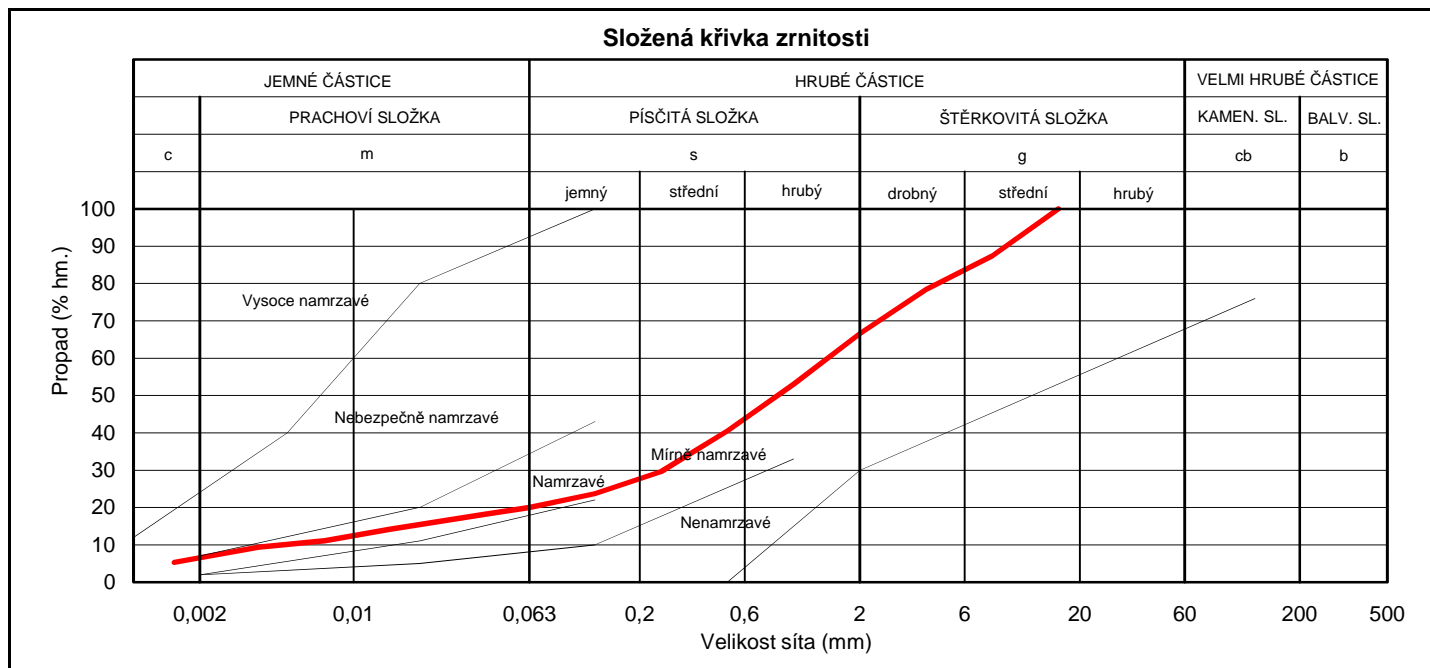
Nahrazuje / ruší:	
Přezkoumal:	Ing. Jindřich Melcher
Protokol vystavil a schválil:	Mgr. Jiří Krása - vedoucí laboratoře
Datum vystavení protokolu:	2.1.2018



## ROZBOR PODLOŽNÍ ZEMINY

Příloha: J  
Strana: 1/1

Objednatel:	PK Ossendorf s.r.o., Tomešova 503/1, 602 00 Brno		
Název zakázky:	Silnice I/42Brno, ul Otakara Ševčíka ; staničení: ZÚ = km 0,000 - KÚ = km 0,480 , DL = 0,480 km		
Číslo zakázky:	0821 V175124		
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	14.12.2017
Zkoušel:	Ing. Hejl	Datum:	19.12.2017



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

Sonda	VS 1	
Staničení / jízdní pruh (km)	0,224 / P-LJP	
Hloubka odběru (m)	0,70 - 1,00	
Číslo vzorku	617	
Aktuální vlhkost (%)	ČSN EN ISO 17892-1	19,33
Mez tekutosti (%)	IZP 05/05 (ČSN 721014)	21,15
Mez plasticity (%)	IZP 04/05 (ČSN 721013)	17,50
Číslo plasticity	IZP 05/05 (ČSN 721014)	3,65
Konzistence	IZP 05/05 (ČSN 721014)	0,5
Namrzavost	ČSN 736133*	Namrzavá
Klasifikace	ČSN 736133*	S5-SC
Klasifikace	14688-2*	grclSa
Vhodnost pro podloží:	ČSN 721002	III-V
Vhodnost pro podloží:	ČSN 736133:2010	podmínečně vhodná

Poznámka: Zkoušky / činnosti označené \* jsou mimo rozsah akreditace

Vysvětlivky: DL délka úseku ZÚ, KÚ začátek, konec úseku P-LJP pravý jízdní pruh v levém jízdním pásu

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 neznamena schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem.

Nahrazuje / ruší:	
Přezkoumal:	Ing. Jindřich Melcher
Protokol vystavil a schválil:	Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře
Datum vystavení protokolu:	2.1.2018

