



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: Rušar mosty, s.r.o.

Vyhotoveno ve třech  
výtiscích s rozdělením:

2x Rušar mosty, s.r.o. (+1x na CD)  
1x IMOS Brno, a.s., DSV

Výtisk č. **1**



Razítko a podpis

KVĚTEN 2021

# 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

## Objednatel

Ruřar mosty, s.r.o., zapsaná v OR u Krajského soudu v Brně, oddíl C, vložka 75395  
Majdalenky 853/19, 638 00 Brno  
IČ: 29362393

## 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 č. 2020/142-1001 ze dne 14.1.2021.

## 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 105 Nakládání s odpady vznikajícími při výstavbě, opravách a údržbě pozemních komunikací

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

TKP Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací

Vyhláška č. 130/2019 Sb. o kritériích, při jejichž splnění je asfaltová směs vedlejším produktem nebo přestává být odpadem, v návaznosti na Metodický pokyn odboru odpadů Ministerstva životního prostředí č.j. MZP/2020/720/5379 K některým povinnostem původců odpadů a provozovatelů zařízení určených k nakládání s odpady a při nakládání s některými odpady.

## 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 466/2020 pro Ing. Petra Meluzina, které vydalo pod č.j. 72/2020-120-TN/10 Ministerstvo dopravy, Odbor pozemních komunikací s platností 25.8.2025.
- 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 III/27524 spočívající ve vizuální prohlídce s fotodokumentací poruch, měření průhybů a posouzení únosnosti vozovky, jádrových vývrtech, vrtaných sondách a rozborech podložní zeminy. Dále bylo provedeno zjištění obsahu PAU v asfaltových vrstvách a zařídění dle vyhl. 130/2019 Sb. 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 III. třídy. Silnice je dvoupruhová obousměrná pozemní komunikace.

**Název:** Nové Zámky u Křince  
**Silnice:** III/27524  
**Okres:** Nymburk  
**Kraj:** Středočeský  
**Začátek úseku (km):** 5,500 = střed mostu ev. č. 27524-4 přes Mrlinu  
**Konec úseku (km):** 5,928 = UB 1312A065 = křižovatka se sil. III/27523  
**Délka úseku (km):** 0,428

Mapka úseku je v příloze A.

## 3. STAV POVRCHU VOZOVKY

Dne 26.4.2021 byla provedena vizuální prohlídka povrchu vozovky s fotodokumentací poruch – viz příloha B. Číslování poruch v tabulce níže je podle TP 82.

Kompletní fotodokumentace je vložena v elektronické podobě na CD. Číslování snímků obsahuje tyto údaje: Pořadové číslo snímku, staničení snímku (km) a směr pohledu ("+" značí pohled ve směru staničení, "-" značí pohled proti směru staničení).

### Práce provedl

Ing. Jindřich Melcher

### Vyskytující se poruchy

Č.	Název poruchy		Č.	Název poruchy	
01	Ztráta mikrotextury		16	Trhlina rozvětvená příčná	
02	Ztráta makrotextury	x	17	Síťové trhliny	x
03	Kaverny		18	Olamování okrajů vozovky	x
04	Opotřebení EKZ, EMK		19	Puchýře v MA	
05	Ztráta kameniva z nátěru	x	20	Nepravidelné hrboly	x
06	Ztráta asfaltového tmelu		21	Vyjeté koleje	
07	Hloubková koroze		22	Místní hrbol	
08	Výtluhy v ohrubné vrstvě a krytu		23	Podélný hrbol	
09	Vysprávký	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	x
14	Trhlina široká příčná		29	Zvýšená nezpevněná krajnice	x
15	Trhlina rozvětvená podélná		nt	Nepravidelné trhliny	
Vysvětlivky: Vyskytující se poruchy označeny křížkem.					

## 4. RÁZOVÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY

### Datum měření

26.4.2021

### Lokalizace zkušebních míst

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

Ve staničení km 5,575 byla provedena zkouška i ve středové neporušené části vozovky pro srovnání rozdílu v únosnosti okrajové a středové části vozovky.

### Operátor

Pavel Bundálek

### Počet provedených zkoušek (zkušební místa)

10

### 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 C s označením Tabulka 1 uvádí v každém zkušebním místě číslo bodu, staničení, jízdní pruh, hodnoty dotykového tlaku v kPa, teplotu vozovky 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 C - viz Graf 1. Charakteristické průhybové čáry, tj. maximální a minimální naměřené a průměrná vypočtená jsou v Grafu 2.

### 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 není sčítací úsek. Dopravní zatížení bylo stanoveno odborným odhadem:

Počet **TNV<sub>0</sub>** v obou směrech za 24 hod je **50**, **TNV<sub>k</sub> = TNV<sub>0</sub>**, třída dopravního zatížení **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 D, E). 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 C). 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

Průměrný průhyb Y1 (mm):	0,905 (rozsah od 0,681 do 1,198)
Průměrná zbytková doba životnosti (roky):	4
Klasifikace únosnosti podle TP 87:	<b>stupeň 5 - havarijní</b>
Průměrná tloušťka zesílení (mm):	59
Maximální tloušťka zesílení (mm):	125
Návrhová tloušťka zesílení (průměr + 1,3x směrodatná odchylka):	88 mm

Průměrný modul pružnosti vozovkového souvrství E1 = E2:	718 MPa
Průměrný modul pružnosti podloží E <sub>p</sub> :	88 MPa

## 5. JÁDROVÉ VÝVRTY A SONDY

Za účelem zjištění údajů o konstrukci vozovky, tj. zejména složení jednotlivých vrstev, byly pracovní skupinou pro polní práce akreditované zkušební laboratoře zhotovitele provedeny dne 24.3.2021 potřebné sondáže.

**Laboratorní protokoly jsou rozděleny do příloh dle níže uvedené tabulky:**

Protokol	Příloha
Měření tloušťek vrstev vozovky z jádrových vývrtů	D1
Fotodokumentace jádrových vývrtů	D2
Popis vrtaných	E1

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

Číslo JV	Staničení [km] / jízdní pruh	CTJV [mm]	TOV [mm]	TKV [mm]	Druh podkladu	Nespojení asf. vrstev	Poznámka
JV 1	5,620 / P	-	-	-	PM		
JV 2	5,835 / P	90	54	90	PM		

Vysvětlivky:	
CTJV	celková tloušťka jádrového vývrtu (hutněné asfaltové vrstvy)
TOV	tloušťka ohrubné vrstvy (včetně EKZ nebo nátěru)
TKV	tloušťka krytu (obrusná + ložní vrstva)
PM	penetrační makadam
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 sondy (VS) dokladují následující skladbu vozovky:**

Sonda	Staničení sondy [km] / jízdní pruh	Složení vozovky					Tloušťka konstrukce
VS 1	5,620 / P 0,70 m od vodícího pr.	PM 5 cm	ŠD 6 cm	AV 4 cm	ŠD 37 cm	F (F8-CH) 20 cm	52 cm
VS 2	5,835 / P 0,90 m od vodícího pr.	AV 9 cm	PM 6 cm	ŠD 16 cm	Gr 34 cm		65 cm
Vysvětlivky:							
AV		hutněné asfaltové vrstvy					
PM		penetrační makadam					
ŠD		šterkodrt'					
Gr		šterk					
F		podložní zemina					
P, L		pravý, levý jízdní pruh					

## 6. LABORATORNÍ ROZBORY

Laboratorní rozbor z odebraných vzorků z vozovky dokladují materiálové složení a vlastnosti směsí a podložní zeminy.

**Laboratorní protokoly jsou rozděleny do příloh dle níže uvedené tabulky:**

Protokol	Příloha
Rozbor podložní zeminy	F
Stanovení obsahu PAU	G

### Zatřídění dle obsahu PAU:

Přípravu vzorků pro laboratorní rozbor z odebraných vývrtů provedla akreditovaná zkušební laboratoř zhotovitele. U vzorků asfaltových směsí získaných z jádrových vývrtů byl stanoven obsah PAU, podle kterého byly asfaltové vrstvy zařazeny do kvalitativních tříd dle vyhlášky 130/2019 Sb. Obsah PAU je podrobně uveden v laboratorním protokolu č. PR2137889 (příloha G). Parametry pro zařazení a samotné zařazení asfaltových vrstev se uvádí v tabulkách níže.

Parametry kvalitativních tříd dle vyhlášky 130/2019 Sb.:

Celkové obsahy parametru	Jednotka	Kvalitativní třída			
		ZAS-T1	ZAS-T2	ZAS-T3	ZAS-T4
Celkové množství PAU	mg.kg <sup>-1</sup> suš.	≤12	12<x≤25	25<x≤300	>300
Pokud se odpadní znovuzískaná asfaltová směs s obsahem benzo(a)pyrenu ≥50 mg.kg <sup>-1</sup> nepoužije způsobem, který je v souladu s ustanovením vyhlášky 130/2019 Sb., jedná se o nebezpečný odpad zařazený dle Katalogu odpadů jako 17 03 01 * Asfaltové směsi obsahující dehet.					

Zatřídění dle vyhlášky 130/2019 Sb.:

Dílčí vzorek				Směsný vzorek			
Jádrový vývrt č.	Vrstva	Hloubka od-do (mm)	Staničení / jízdní pruh (km)	Směsný vzorek č.	PAU (mg.kg <sup>-1</sup> )	Benzo(a)pyren (mg.kg <sup>-1</sup> )	Kvalitativní třída
JV2	obrusná	0-54	5,835 / P	21052/V1	15	0,74	<b>ZAS-T2</b>
JV2	ložní	54-90	5,835 / P	21052/V2	13,2	0,71	<b>ZAS-T2</b>
JV2	1.podkladní	90-145	5,835 / P	21052/V3	4810	268	<b>ZAS-T4</b>

**Poznámka:** Vzorky označené šedou barvou překračují povolený obsah benzo(a)pyrenu. Tento materiál lze zpracovat na stavbě pouze recyklací za studena na místě, a to při použití asfaltového pojiva v podobě asfaltové emulze nebo zpěněného asfaltu samostatně nebo v kombinaci s vhodným hydraulickým pojivem. V opačném případě bude klasifikován jako nebezpečný odpad 17 03 01 Asfaltové směsi obsahující dehet.

### Rozbory zemin z podloží (RPZ):

Pro klasifikační účely byly zjišťovány tyto parametry:

1.	aktuální vlhkost zeminy	x
2.	mez tekutosti	x
3.	mez plasticity	x
4.	číslo plasticity	x
5.	stupeň konzistence	x
6.	namrzavost	x
7.	křivka zrnitosti	x
Vysvětlivky: Zjištěné parametry jsou označeny křížkem.		

Přehled výsledků je v následující tabulce:

Vzorek č.	Sonda	Staničení / jízdní pruh [km]	Hloubka [cm]	Klasifikace	Namrzavost	Konzistence	Vhodnost pro podloží
148	VS1	5,620 / P	52-72	F8-CH	vys. namrz.	tuhá	N
Vysvětlivky: F8-CH jíl s vysokou plasticitou 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 ztrátu kameniva a opotřebení nátěru, místy ztrátu makrotextury, vysprávký tvořící nepravidelné hrboly, olamování okrajů, síťové trhliny a plošné deformace. Vyskytují se také poruchy odvodnění – zanesení příkopů a zvýšená nebezpečná krajnice.

### Únosnost

Zjištěná únosnost vozovky je v průměru havarijní s průměrnou zbytkovou životností 4 roky a průměrným požadovaným zesílením 59 mm. Návrhová tloušťka zesílení je 88 mm.

### Konstrukce vozovky

Konstrukce vozovky v horní části se skládá z nátěru či tenkých hutněných asfaltových či živichných vrstev na podkladních vrstvách z penetračního makadamu. Tloušťka asfaltových vrstev včetně penetračního makadamu je 46 – 145 mm. Dále byly v podkladu zjištěny vrstvy štěrkodrti či štěrku.

Celková tloušťka konstrukce zjištěná z vrtaných sond Hv je 52 cm, resp. 65 cm, což jsou vyhovující hodnoty.

### Laboratorní rozbor

Na základě stanoveného celkového množství PAU je podle vyhlášky č. 130/2019 Sb. směs z obrusné a ložní vrstvy klasifikována jako třída ZAS-T2, penetrační makadam z podkladní vrstvy je klasifikován jako třída ZAS-T4 s překročením povoleného obsahu benzo(a)pyrenu.

Zjištěná podloží zemina (jíl s vysokou plasticitou) je vysoce namrzavá a je klasifikována jako nevhodná, ale celková tloušťka konstrukce vozovky zjištěná z provedené sondy je pro dané nízké dopravní zatížení posuzované komunikace dostatečná.

### Návrh opravy

#### Varianta A

**Recyklace za studena na místě, nový dvouvrstvý kryt**  
(zvýšení nivelety o cca 90 mm)

##### *Technologický postup:*

- Rozfrézování, přidání doplňkového kameniva podle výsledků průkazní zkoušky, reprofilace do požadovaných sklonových poměrů a předhutnění vrstvy;
- Recyklace za studena na místě s použitím cementu a asfaltového pojiva podle TP 208 - vrstva **RS CA (na místě) tloušťky 160 mm**;
- Infiltrační postřik z kationaktivní asfaltové emulze v množství zbytkového asfaltu 0,8 kg/m<sup>2</sup> s případným podrcením kamenivem frakce 0/2 nebo 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 postřik z kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postřiky v množství zbytkového asfaltu 0,3 kg/m<sup>2</sup>;
- Pokládka obrusné vrstvy z asfaltového betonu pro obrusné vrstvy **ACO 11+ tl. 40 mm** podle ČSN EN 13108-1a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7.

#### Varianta B

**Zesílení vozovky pokládkou vyrovnávací vrstvy a nové obrusné vrstvy**  
(zvýšení nivelety o 80 – 120 mm)

- Očištění povrchu, odstranění uvolněných či rozpadajících se částí krytu s případnými lokálními výspravami asfaltovou směsí pro podkladní vrstvy ACP 16+;
- Spojovací postřik z kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postřiky v množství zbytkového asfaltu 0,5 kg/m<sup>2</sup>;
- Pokládka vyrovnávací vrstvy z asfaltového betonu pro ložní vrstvy **ACL 16+ tl. 30 - 70 mm** podle ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7;
- Spojovací postřik z kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postřiky v množství zbytkového asfaltu 0,3 kg/m<sup>2</sup>;
- Pokládka obrusné vrstvy z asfaltového betonu pro obrusné vrstvy **ACO 11+ tl. 50 mm** podle ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7.

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

### Zdůvodnění návrhů opravy

Stávající vozovka vykazuje nevhodnou skladbu krytových vrstev s havarijní únosností a požadovaným zesílením až 95 mm. Oprava pomocí technologie recyklace za studena na místě zajistí homogenizaci podkladních vrstev, snížení výkyvů v únosnosti a její zlepšení, a reprofilací se zajistí požadovaný příčný



sklon a v omezeném rozsahu se upraví rovinatost v podélném směru. Zesílení konstrukce vozovky bude dále zajištěno i pokládkou nového dvouvrstvého krytu. Provedení recyklované vrstvy s použitím cementu a asfaltového pojiva také zajistí pasivaci dehtu v konstrukčních vrstvách bez nutnosti odvozu materiálu na skládku jako nebezpečný odpad.

Vzhledem k nižšímu dopravnímu zatížení posuzované komunikace se variantně navrhuje také technologicky a ekonomicky méně náročná oprava, při níž bude potřebné zesílení zajištěno pouze pokládkou vyrovnávací vrstvy a nové obrusné vrstvy z hutněných asfaltových směsí. Při této opravě však nedojde ve srovnání s variantou A k homogenizaci a zlepšení únosnosti podkladních vrstev. Navržená oprava umožní ponechání vrstev s nadlimitním množstvím dehtu v konstrukci vozovky bez nutnosti odvozu materiálu na skládku jako nebezpečný odpad.

## 8. VYPRACOVÁNÍ ZPRÁVY

Datum: 13.5. 2021

Místo: Brno

Zprávu vypracovali:

Ing. Jindřich Melcher

.....

Mgr. Jiří Krésa

.....

Odpovědný zástupce zhotovitele:

Ing. Petr Meluzin

.....

Razítko:

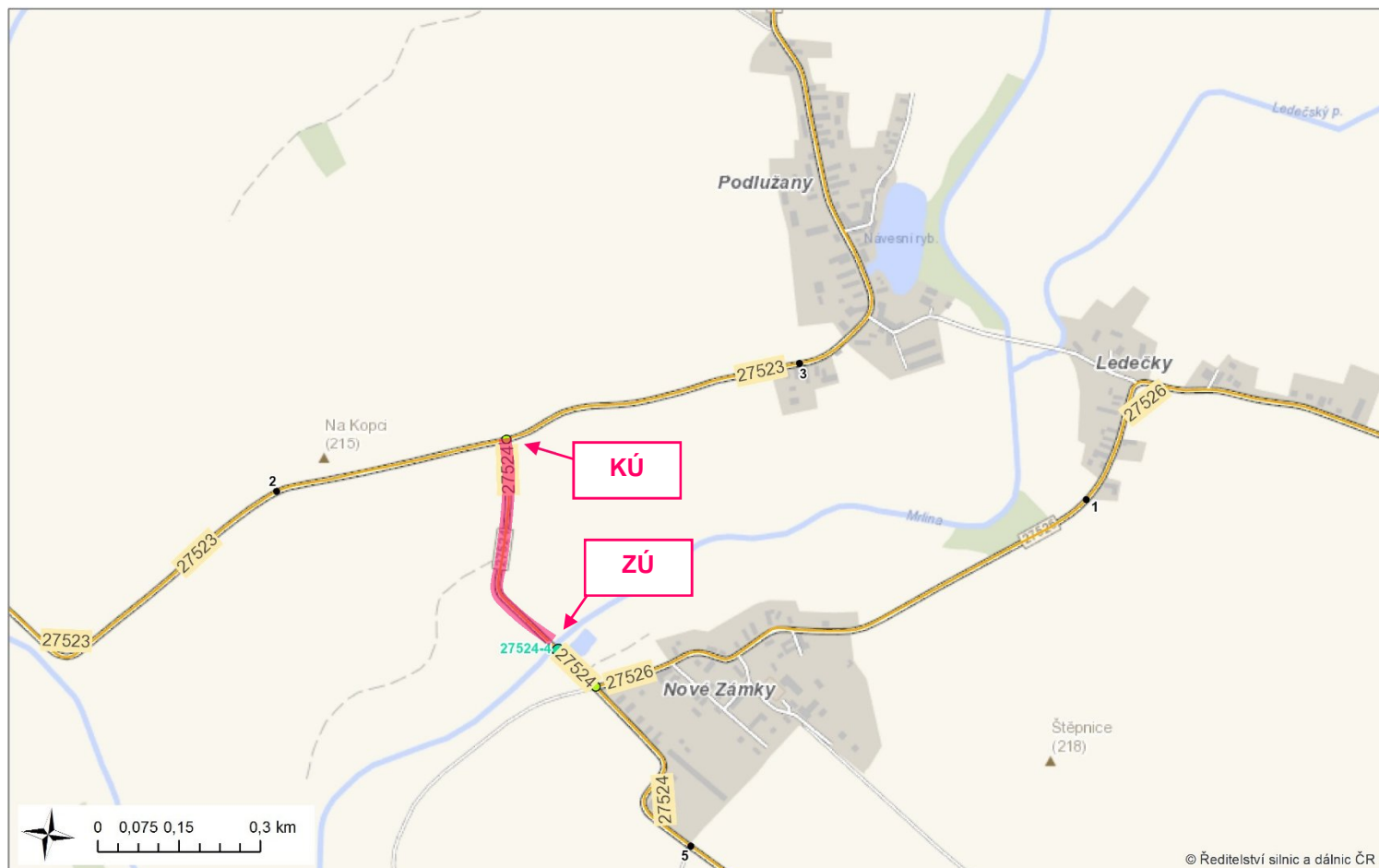
**IMOS** IMOS Brno, a.s.  
Olomoucká 174, 627 00 Brno  
divize silniční vývoj 1



## **PŘÍLOHY:**

- A    Mapka s vyznačením úseku**
- B    Vizuální prohlídka s fotodokumentací stavu povrchu**
- C    Zatěžovací zkoušky FWD a vyhodnocení únosnosti**
- D1   Měření tloušťek vrstev vozovky z jádrových vývrtů**
- D2   Fotodokumentace jádrových vývrtů**
- E    Popis vrtaných a kopaných sond**
- F    Rozbory podložní zeminy**
- G    Protokol stanovení množství PAU**

## Příloha A - Mapka s vyznačením úseku



### **Název**

Nové Zámky u Křince

### **Lokalizace úseku**

Silnice: III/27524  
Okres: Nymburk  
Kraj: Středočeský  
Začátek úseku (km): 5,500 = střed mostu ev. č. 27524-4 přes Mrlinu  
Konec úseku (km): 5,928 = UB 1312A065 = křižovatka se sil. III/27523  
Délka úseku (km): 0,428

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

Sčítací úsek: bez sčítání  
S: -  
TNV: odhad

Max. nadm. výška: 195 m n. m.





F03, km 5,610+

Vysprávký a nepravidelné hrboly, síťové trhliny, plošné deformace, ztráta kameniva a opotřebení nátěru, zvýšená nebezpečná krajnice.



F08, km 5,850+

Ztráta kameniva a opotřebení nátěru, místy ztráta makrotextury, olamování okrajů až síťové trhliny, deformace, zvýšená nebezpečná krajnice, zanesení příkopů.





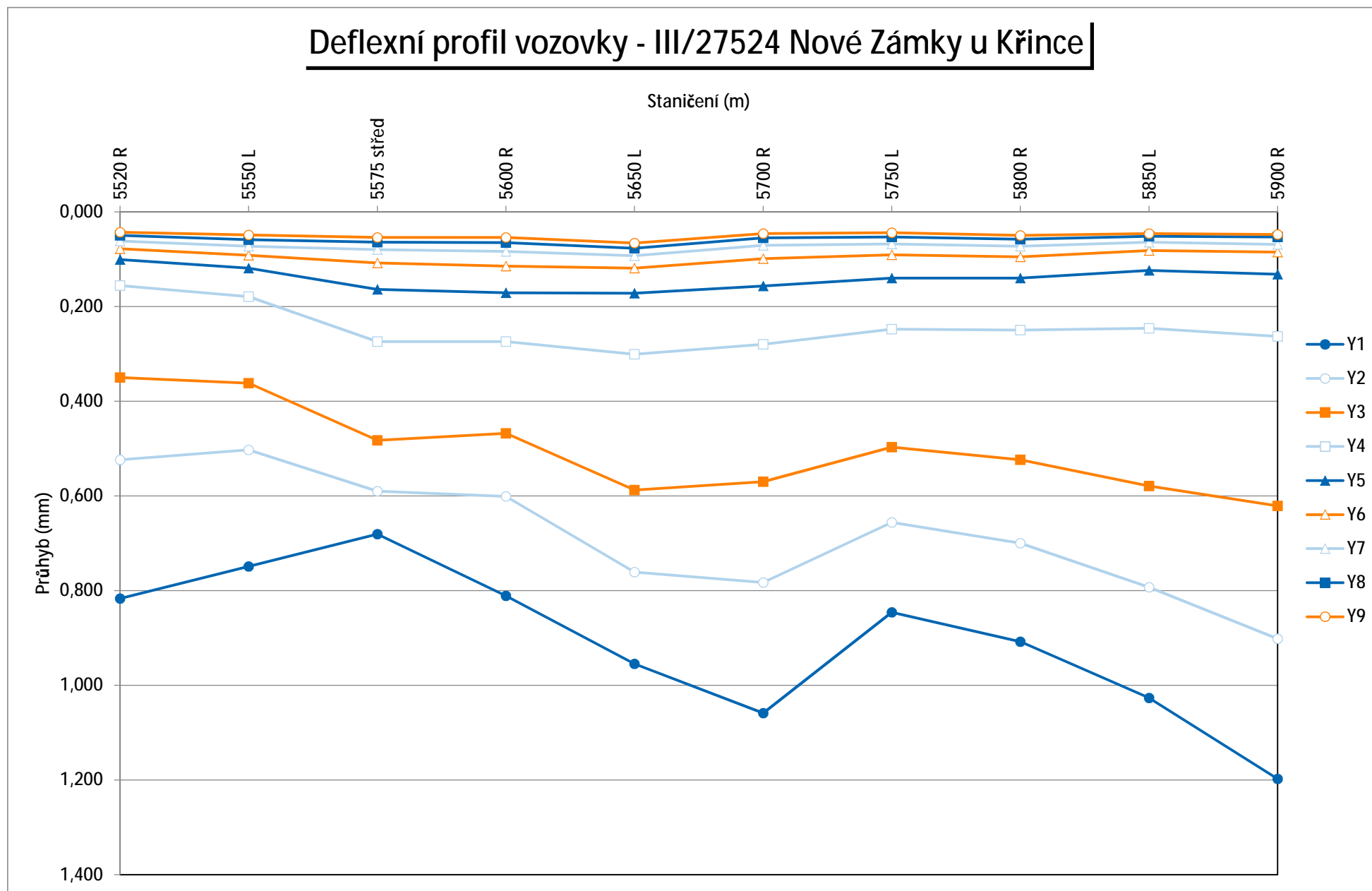
# Měřená data rázovým zařízením PRI2100FWD

Soubor: C516  
 Číslo silnice: III/27524  
 Odběratel: Rušar mosty, s.r.o.

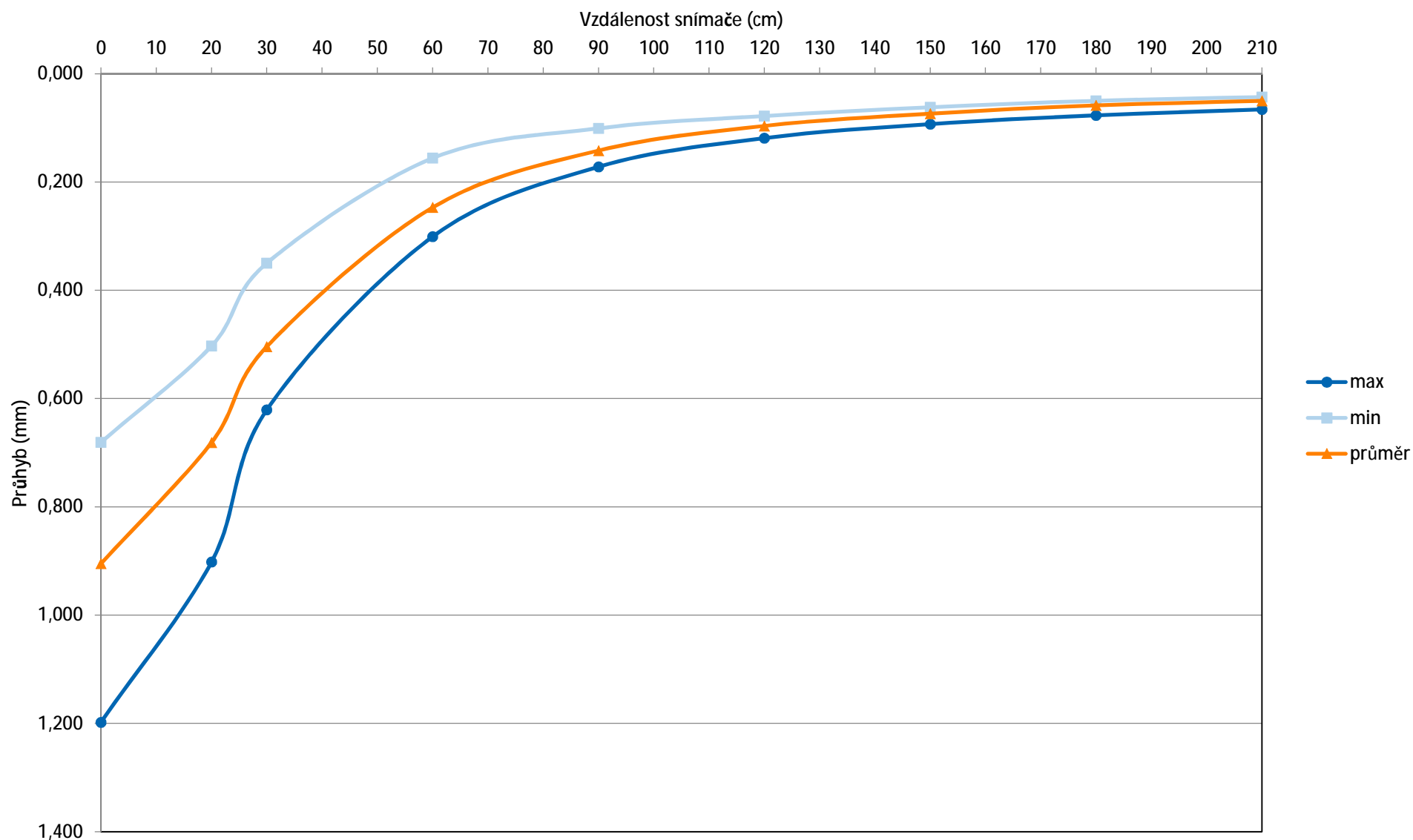
Název: Nové Zámky u Křince  
 Datum měření: 26.4.2021  
 Vozovka: AB

Začátek: 5500 m  
 Konec: 5928 m  
 Délka: 428 m  
 Orientace měření: Ve směru staničení silnice III/27524 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	5520	R	796	14,5	0,817	0,524	0,350	0,156	0,101	0,078	0,062	0,050	0,043
2	5550	L	768	15,6	0,749	0,503	0,362	0,179	0,119	0,092	0,073	0,059	0,049
3	5575	střed	660	19	0,681	0,590	0,483	0,274	0,164	0,108	0,080	0,064	0,054
4	5600	R	747	15,2	0,811	0,601	0,468	0,274	0,171	0,115	0,084	0,065	0,054
5	5650	L	685	17,5	0,955	0,761	0,588	0,301	0,172	0,119	0,093	0,077	0,066
6	5700	R	758	15	1,059	0,783	0,570	0,280	0,157	0,099	0,071	0,055	0,046
7	5750	L	719	15	0,846	0,656	0,497	0,248	0,140	0,091	0,068	0,053	0,044
8	5800	R	738	15,7	0,908	0,700	0,524	0,250	0,140	0,095	0,073	0,058	0,050
9	5850	L	684	15,3	1,027	0,793	0,579	0,246	0,124	0,082	0,064	0,052	0,046
10	5900	R	706	15,6	1,198	0,902	0,621	0,263	0,132	0,085	0,069	0,053	0,048
max					1,198	0,902	0,621	0,301	0,172	0,119	0,093	0,077	0,066
min					0,681	0,503	0,350	0,156	0,101	0,078	0,062	0,050	0,043
průměr					0,905	0,681	0,504	0,247	0,142	0,096	0,074	0,059	0,050
smodch					0,149	0,123	0,088	0,043	0,023	0,013	0,009	0,008	0,006



## Charakteristické průhybové čáry - III/27524 Nové Zámky u Křince





## Posouzení vozovky a návrh zesílení

Soubor: C516  
 Číslo silnice: III/27524  
 Odběratel: Rušar mosty, s.r.o.

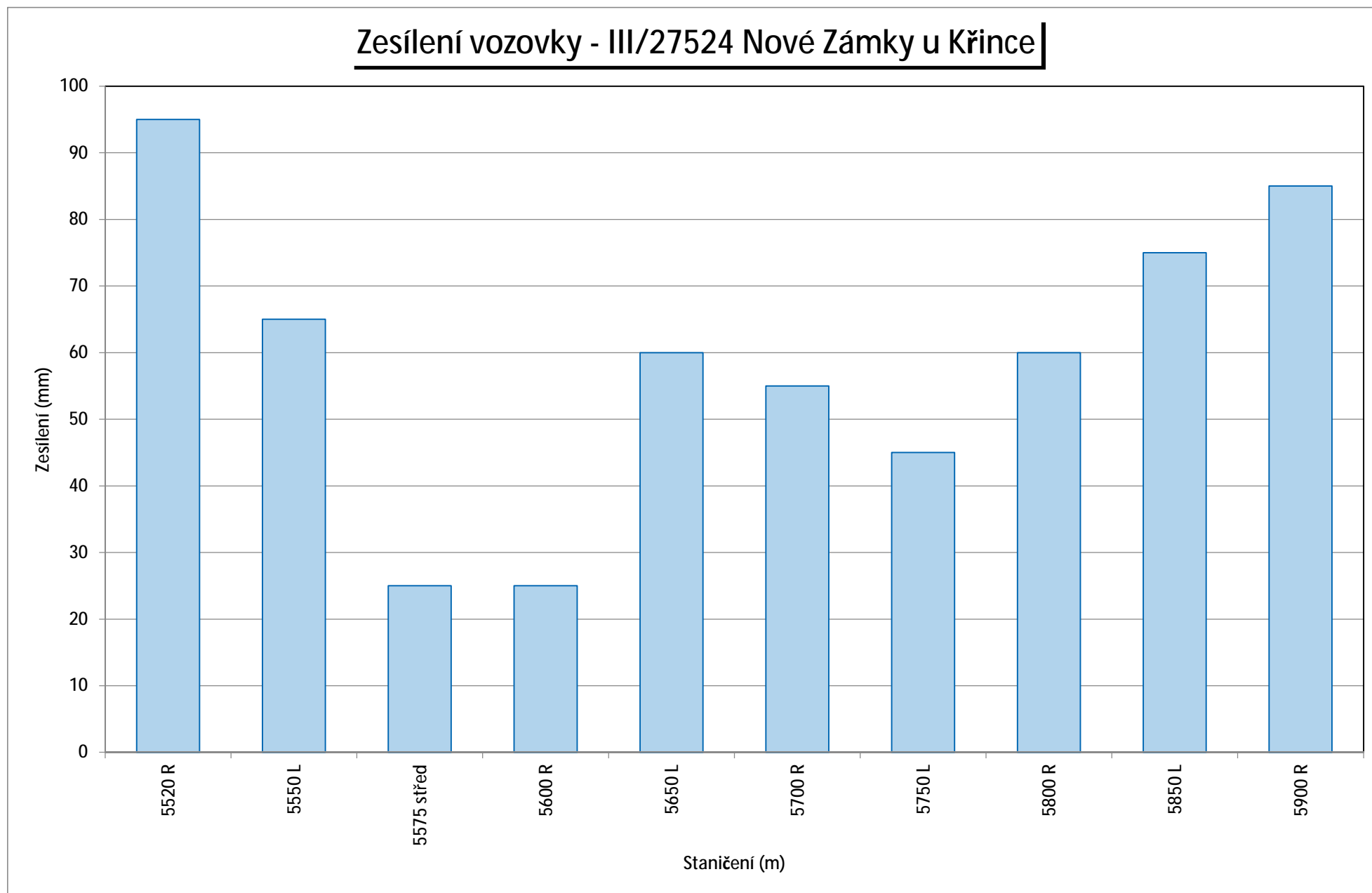
Název: Nové Zámky u Křince  
 Datum měření: 26.4.2021  
 Vozovka: AB

### 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	5520	R	10	180	211	211	172	2	95
2	5550	L	10	180	317	317	150	4	65
3	5575	střed	10	180	1482	1482	68	10	25
4	5600	R	10	180	1330	1330	78	10	25
5	5650	L	10	180	724	724	63	3	60
6	5700	R	10	180	767	767	68	4	55
7	5750	L	10	180	927	927	76	6	45
8	5800	R	10	180	617	617	78	3	60
9	5850	L	10	180	428	428	67	1	75
10	5900	R	10	180	375	375	62	1	85
				max	1482	1482	172	10	95
				min	211	211	62	1	25
				průměr	718	718	88	4	59
				smodch	404	404	37	3	22





# Protokol o zkoušce č. 0821 V205064/D1

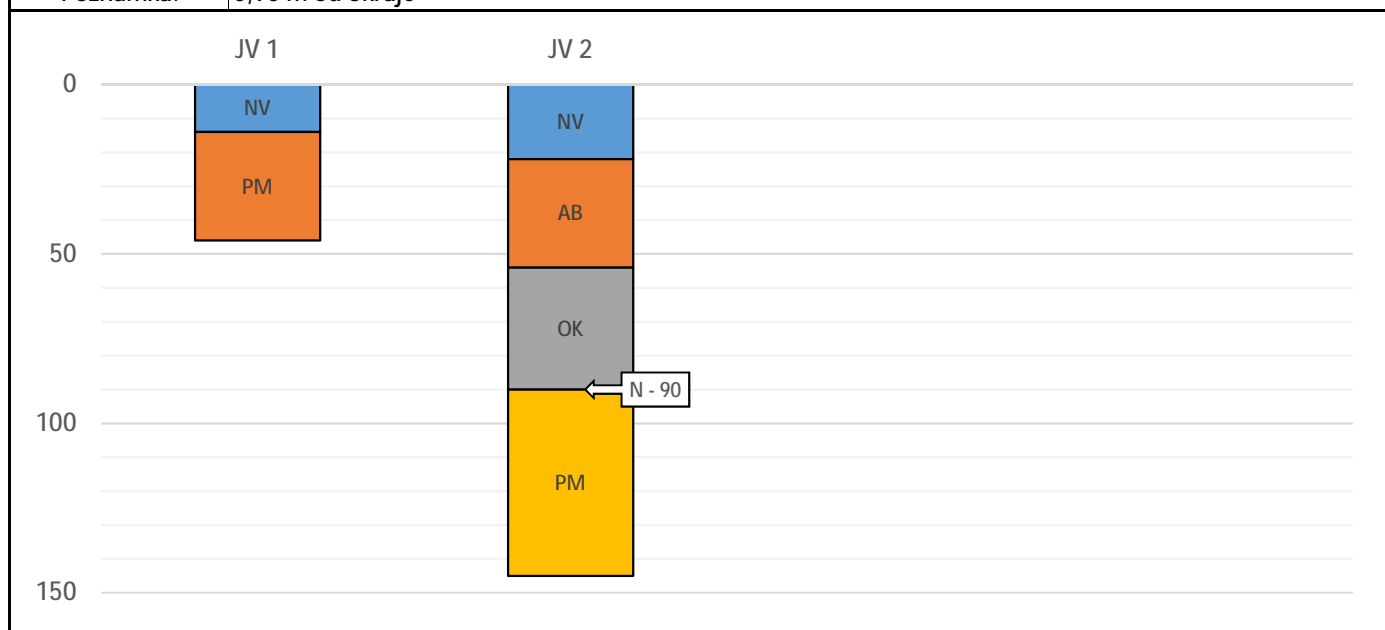
Příloha: D1  
 Strana: 1/1

## MĚŘENÍ TLOUŠTKY VRSTVY VOZOVKY Z JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Objednatel:	Rušar mosty, s.r.o., Slavičkova 1a, 638 00 Brno-Lesná		
Název zakázky:	Silnice III/27524, Nové Zámky u Křince, km 5,500 - 5,928 délka 0,428 km		
Číslo zakázky:	0821 V205064	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	24.3.2021
Zkoušel:	Ing. Hejl, p. Chytrý	Datum:	16.4.2021



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

JV 1	Směs:	NV	PM									ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 5,620 / P	TL. (mm)	14	32									-	-	-	-
Poznámka:	0,70 m od okraje														
JV 2	Směs:	NV	AB	OK	PM							ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 5,835 / P	TL. (mm)	22	32	36	55							-	54	90	90
Poznámka:	0,90 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	NV	nátěr	PM	penetrační makadam
TOV	tl. obrusné vrstvy	AB	asfaltový beton		
TKV	tl. krytových vrstev	OK	obalované kamenivo	P, L	pravá, levá strana
CTJV	celková tl. hutněných asf. vrstev	ŠD	štěrkodrt	ZÚ, KÚ	začátek, konec 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:

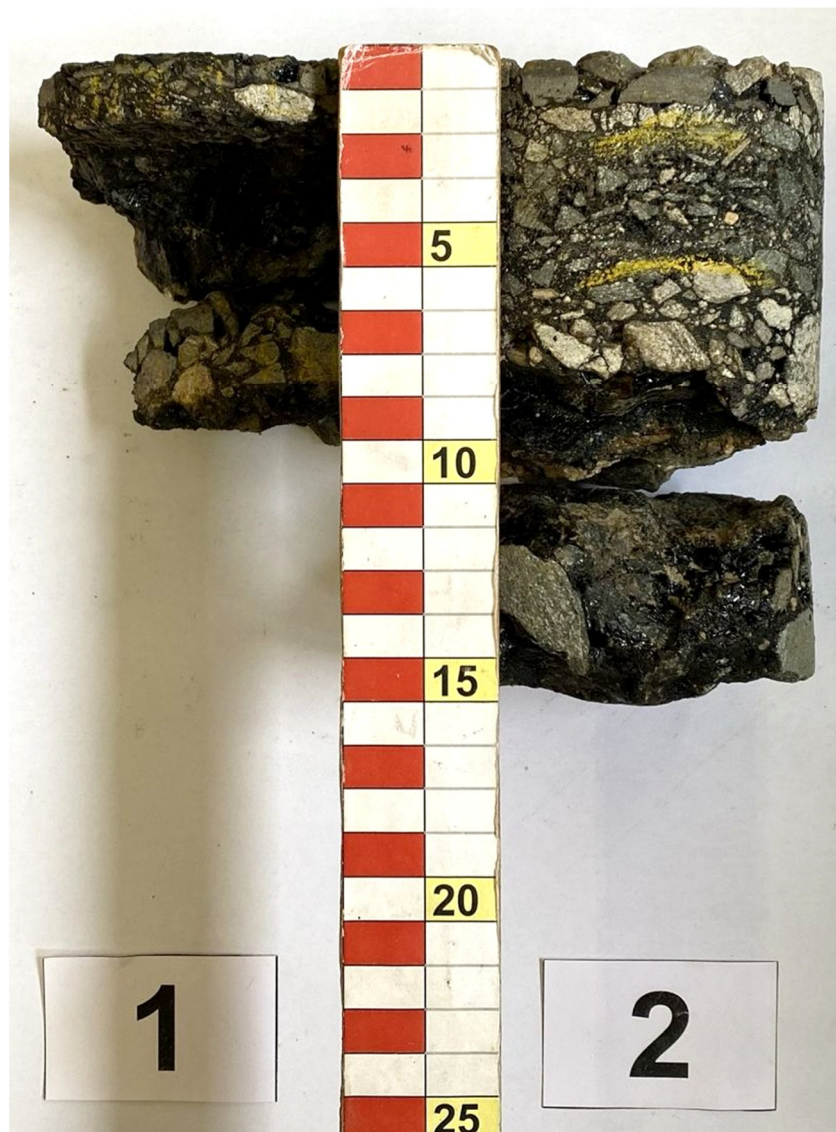
Protokol vypracoval: Ing. Vlastimil Suchyňa  
 Protokol schválil: Mgr. Jiří Krása - vedoucí laboratoře  
 Datum vystavení protokolu: 19.4.2021




## FOTODOKUMENTACE JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Příloha: D2  
 Strana: 1/1

Objednatel:	Rušar mosty, s.r.o., Slavičkova 1a, 638 00 Brno-Lesná	
Název zakázky:	Silnice III/27524, Nové Zámky u Křince, km 5,500 - 5,598, délka 0,428 km	
Číslo zakázky:	0821 V205064	
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum: 24.3.2021



### Jádrové vývrty:

JV 21 052/1  
 km 5,620 / P

JV 21 052/2  
 km 5,835 / P

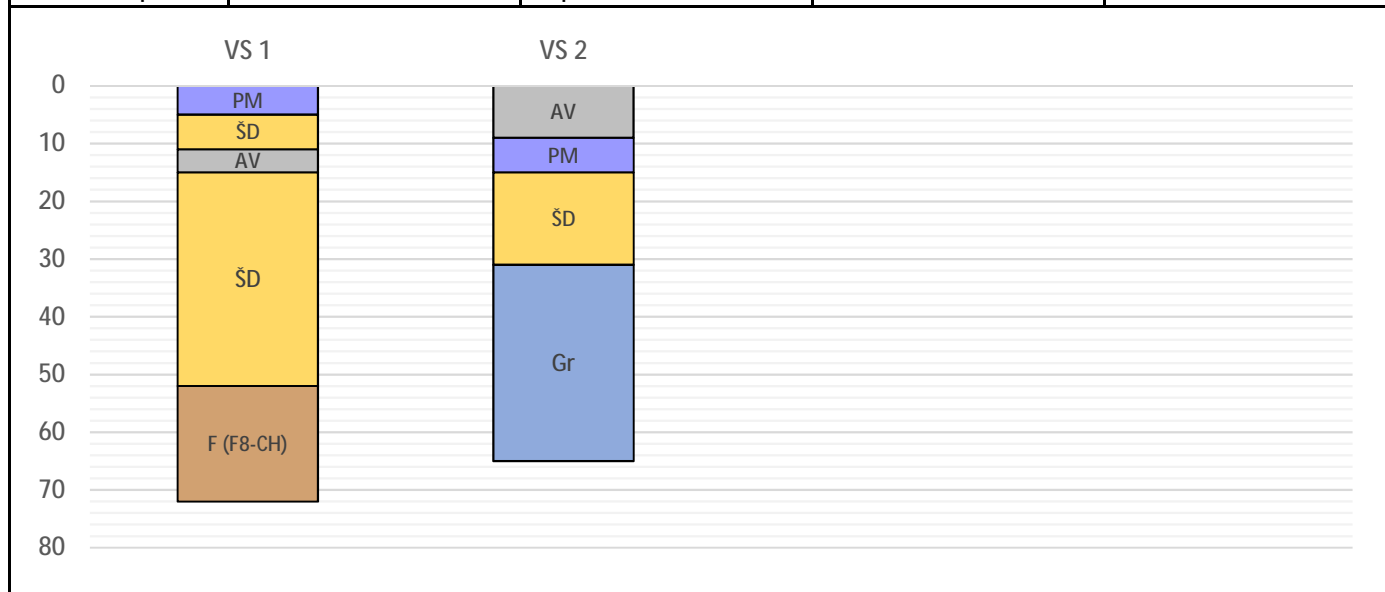
Vysvětlivky: JV - jádrový vývrt; P – pravý jízdní pruh; L – levý jízdní pruh

# POPIS VRTANÝCH SOND

Příloha: E  
 Strana: 1/1

Objednatel:	Rušar mosty, s.r.o., Slavičková 1a, 638 00 Brno-Lesná		
Název zakázky:	Silnice III/27524, Nové Zámky u Křince, km 5,500 - 5,598, délka 0,428 km		
Číslo zakázky:	0821 V205064		
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	24.3.2021

Označení Staničení (km)	VS 1 5,620 / P		VS 2 5,835 / P					
	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)
1. vrstva	PM	5	AV	9				
2. vrstva	ŠD	6	PM	6				
3. vrstva	AV	4	ŠD	16				
4. vrstva	ŠD	37	Gr	34				
5. vrstva	F (F8-CH)	20						
6. vrstva								
7. vrstva								
8. vrstva								
Tl. konstrukce	52 cm		65 cm					
Hloubka sondy	72 cm		65 cm					
Umístění sondy	0,70 m od okraje		0,90 m od okraje					
Vzorek č. - směsný	-		-					
Vzorek č. - podloží	148		podloží nezastiženo					



## Vysvětlivky:

AV asfaltové vrstvy  
 PM penetrační makadam  
 ŠD štěrkodrt  
 Gr štěrk  
 F podložní zemina

P, L pravá, levá strana  
 ZÚ, KÚ začátek, konec 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: 19.4.2021



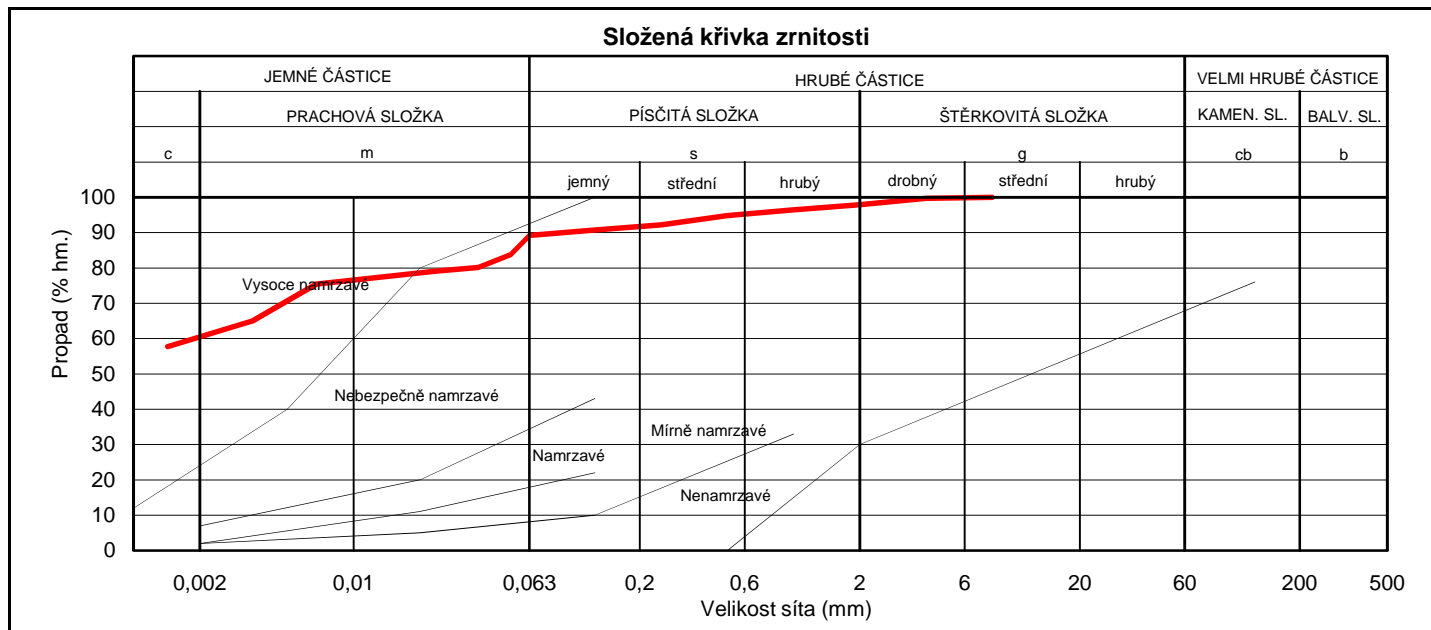

# Protokol o zkoušce č. 0821 V205064/F

Příloha: F  
Strana: 1/1

## ROZBOR PODLOŽNÍ ZEMINY - STANOVENÍ ZRNITOSTI, VLHKOSTI A KONZISTENČNÍCH MEZÍ

Objednatel:	Rušar mosty, s.r.o., Slavičkova 1a, 638 00 Brno-Lesná		
Název zakázky:	Silnice III/27524, Nové Zámky u Křince, km 5,500 - 5,598, délka 0,428 km		
Číslo zakázky:	0821 V205064		
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	24.3.2021
Zkoušel:	p. Bundálek, Doležal	Datum:	14.3.2021

Stanovení zrnitosti zemin - ČSN EN ISO 17892-4, kap. 5.2., 5.3



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)	5,620 / P		
Hloubka odběru (m)	0,52 - 0,72		
Číslo vzorku	148		
Aktuální vlhkost (%)	ČSN EN ISO 17892-1	21,20	
Mez tekutosti (%)	ČSN 72 1014:2005, met. A,B	54,13	
Mez plasticity (%)	ČSN 72 1013:2005	20,82	
Číslo plasticity	ČSN 73 6133	33,31	
Konzistence	ČSN 73 6133	1,0	
Namrzavost	ČSN 73 6133	vysoce namrzavá	
Klasifikace	ČSN 73 6133	F8-CH	
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2	CI	
Vhodnost pro podloží:	ČSN 72 1002:1993	VIII - X	
Vhodnost pro podloží:	ČSN 73 6133	nevhodná	

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 Krása - vedoucí laboratoře  
Datum vystavení protokolu: 13.5.2021





## Protokol o zkoušce

<b>Zakázka</b>	<b>: PR2137889</b>	<b>Datum vystavení</b>	: 10.5.2021
<b>Zákazník</b>	: <b>IMOS Brno, a.s.</b>	<b>Laboratoř</b>	: ALS Czech Republic, s.r.o.
<b>Kontakt</b>	: Mgr. Jiří Krása	<b>Kontakt</b>	: Zákaznický servis
<b>Adresa</b>	: Olomoucká 174 627 00 Brno Česká republika	<b>Adresa</b>	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
<b>E-mail</b>	: kresaj@imosbrno.eu	<b>E-mail</b>	: customer.support@alsglobal.com
<b>Telefon</b>	: —	<b>Telefon</b>	: +420 226 226 228
<b>Projekt</b>	: Silnice III/27524 Nové Zámky u Křince	<b>Stránka</b>	: 1 z 4
<b>Číslo objednávky</b>	: 064_V205064	<b>Datum přijetí vzorků</b>	: 29.4.2021
		<b>Číslo nabídky</b>	: PR2019IMOB-R-CZ0001 (CZ-120-19-1020)
<b>Místo odběru</b>	: —	<b>Datum zkoušky</b>	: 30.4.2021 - 10.5.2021
<b>Vzorkoval</b>	: zákazník	<b>Úroveň řízení kvality</b>	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

### Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu. Pokud je na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" uvedeno: „Vzorkoval Zákazník“ pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Vzorek(y) PR2137889/002, metoda S-PAHGMS03 - výsledek je vyjádřen jako průměr z/ze 4 stanovení - nehomogení matrice.

### Za správnost odpovídá

Jméno oprávněné osoby

Zdeněk Jiráček

Pozice

Environmental Business Unit  
Manager

Zkušební laboratoř č. 1163  
akreditovaná ČIA dle  
ČSN EN ISO/IEC 17025:2018



Společnost je certifikována dle ČSN EN ISO 14001 (Systémy environmentálního managementu) a ČSN ISO 45001 (Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)



Datum vystavení : 10.5.2021  
 Stránka : 2 z 4  
 Zakázka : PR2137889  
 Zákazník : IMOS Brno, a.s.



## Výsledky zkoušek

### Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1

Matrice: ODPAD

Název vzorku

21052/V1 - vzorek z  
obrusné vrstvy (JV  
2)

Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová  
směs - sušina - příloha č. 1

Identifikace vzorku

PR2137889-001

Datum odběru/čas odběru

[29.4.2021]

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>fyzikální parametry</b>									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	99.2	± 6,0%	---	---	---	---
<b>polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)</b>									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	15.0	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.72	± 30,0%	---	---	---	---
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.57	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.82	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.74	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.02	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.69	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.34	± 30,0%	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.81	± 30,0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	2.50	± 30,0%	---	---	---	---
fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	2.80	± 30,0%	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.88	± 30,0%	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.64	± 30,0%	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.32	± 30,0%	---	---	---	---
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	2.07	± 30,0%	---	---	---	---

### Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1

Matrice: ODPAD

Název vzorku

21052/V2 - vzorek z  
ložní vrstvy (JV 2)

Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová  
směs - sušina - příloha č. 1

Identifikace vzorku

PR2137889-002

Datum odběru/čas odběru

[29.4.2021]

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>fyzikální parametry</b>									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	98.1	± 6,0%	---	---	---	---
<b>polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)</b>									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	13.2	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.77	± 30,0%	---	---	---	---
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.43	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.65	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.71	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.05	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.56	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.31	± 30,0%	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.63	± 30,0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.85	± 30,0%	---	---	---	---
fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.90	± 30,0%	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.71	± 30,0%	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.57	± 30,0%	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.36	± 30,0%	---	---	---	---
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.51	± 30,0%	---	---	---	---

Datum vystavení : 10.5.2021  
Stránka : 3 z 4  
Zakázka : PR2137889  
Zákazník : IMOS Brno, a.s.



## Výsledky zkoušek

### Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1

Matrice: ODPAD

Název vzorku

21052/V3 - vzorek z  
1. podkladní vrstvy  
(JV 2)

Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová  
směs - sušina - příloha č. 1

Identifikace vzorku

PR2137889-003

Datum odběru/čas odběru

[29.4.2021]

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>fyzikální parametry</b>									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	99.5	± 6.0%	---	---	---	---
<b>polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)</b>									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	4810	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	175	± 30.0%	---	---	---	---
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.48	± 30.0%	---	---	---	---
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	236	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	387	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	268	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	334	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	119	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	127	± 30.0%	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	375	± 30.0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	17.5	± 30.0%	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	665	± 30.0%	---	---	---	---
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	955	± 30.0%	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	180	± 30.0%	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	116	± 30.0%	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	92.8	± 30.0%	---	---	---	---
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	743	± 30.0%	---	---	---	---

Pokud zákazník neuvede datum a/nebo čas odběru vzorku, laboratoř je z procesních důvodů určí sama, jsou pak rovny datu a/nebo času přijetí vzorků a jsou uvedeny v závorkách. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. \* Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření. NM nezahrnuje nejistotu vzorkování. Nejistoty měření se pro účely posuzování shody nezohledňují.

### Poznámky k limitům

Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1	
suma 16 PAU	Limity sumy polyaromatických uhlovodíků (PAU) dle přílohy č. 1, tabulky č. 1 vyhlášky č. 130/2019 Sb.: hodnota sumy 16 PAU ≤ 12 mg/kg suš. = znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T1 12 mg/kg suš. < hodnota sumy 16 PAU ≤ 25 mg/kg suš. = znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T2 25 mg/kg suš. < hodnota sumy 16 PAU ≤ 300 mg/kg suš. = znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T3 hodnota sumy 16 PAU > 300 mg/kg suš. = znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T4

### Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

### Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Na Harčě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00	
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346), CZ_SOP_D06_07_046 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346:2007, ČSN 46 5735), Stanovení sušiny gravimetricky a stanovení vlhkosti výpočtem z naměřených hodnot.
S-PAHCAL03	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 15308, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_03_P01, kap. 9.2, 9.3, 9.4.2, US EPA 3546). Stanovení semivolatilních organických látek metodou plynové chromatografie s MS nebo MS/MS detekcí a výpočet sum semivolatilních organických látek z naměřených hodnot.
S-PAHGMS03	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 15308, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_03_P01, kap. 9.2, 9.3, 9.4.2, US EPA 3546). Stanovení semivolatilních organických látek metodou plynové chromatografie s MS nebo MS/MS detekcí a výpočet sum semivolatilních organických látek z naměřených hodnot.
Přípravné metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Na Harčě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00	



Datum vystavení : 10.5.2021  
Stránka : 4 z 4  
Zakázka : PR2137889  
Zákazník : IMOS Brno, a.s.



Přípravné metody	Popis metody
* S-PPCRYO	Kryogenní drcení vzorku dle interního předpisu

Symbol “\*” u metody značí neakreditovanou zkoušku laboratoře nebo subdodavatele. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“. Jsou-li na protokolu o zkoušce výsledky subdodávky, je místo provedení zkoušky mimo laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o.  
Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.