



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: Atelier PROMIKA s.r.o.

Vyhotoveno ve třech  
výtiscích s rozdělením:

2x Atelier PROMIKA s.r.o. (+ 1x CD)  
1x IMOS Brno, DSV

Výtisk č. **1**

Razítko a podpis

---

BŘEZEN 2023

# 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

## Objednatel

Atelier PROMIKA s.r.o.  
Na Pankráci 1062/58, 140 00 Praha 4  
IČ: 26080273

## Zhotovitel

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

## Smluvní vztah (objednávka)

Objednávka ze dne 9.1.2023.

## Použité technické předpisy

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 6160 Zkoušení asfaltových směsí  
ČSN 73 6192 Rázové zatěžovací zkoušky vozovek a podloží  
řada norem ČSN EN 12697 Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka  
řada norem ČSN EN 13108 Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály  
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  
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, podle § 83 odst. 4 a 5 vyhlášky č. 273/2021 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady

## Systém jakosti – oprávnění zhotovitele

- Certifikát č. Q 255-6 s platností do 31.1.2024 odpovídající požadavkům ČSN EN ISO 9001:2016 ve spojení s ČSN EN ISO 3834-2:2006, ČSN EN ISO 14001:2016, ČSN ISO 45001:2018 a ČSN EN ISO/IEC 27001:2017 pro IMOS Brno, a.s., Olomoucká 704/174, Černovice, 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 do 25.8.2025.
- Osvědčení o akreditaci č. 503/2022 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 26.10.2027.
- 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/24210 spočívající ve vizuální prohlídce s fotodokumentací poruch, měření průhybů a posouzení únosnosti vozovky, jádrových vývrtech, vrtaných sondách, rozborech asfaltové směsi a stanovení množství PAU. 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:** Odolena Voda, Dolínek - Panenské Břežany  
**Silnice:** III/24210  
**Okres:** Praha-východ  
**Kraj:** Středočeský  
**Začátek úseku:** km 1,194  
**Konec úseku:** km 3,297  
**Délka úseku:** 2,103 km

Mapka úseku je v příloze A.

## 3. STAV POVRCHU VOZOVKY

Dne 11.1.2023 byla provedena vizuální prohlídka povrchu vozovky s fotodokumentací poruch – viz příloha B. Číslování poruch v tabulce níže odpovídá katalogovým číslům poruch uvedeným v TP 82. Kompletní fotodokumentace je vložena v elektronické podobě na CD s údaji o staničení a směru pohledu snímku vloženými v názvu souboru ("+" ve směru staničení, "-" proti směru staničení).

### Práce provedl

Ing. Jindřich Melcher

### Vyskytující se poruchy

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

## 4. RÁZOVÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY

### Datum měření

11.1.2023

### 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

Pavel Bundálek

## Počet provedených zkoušek (zkušební místa)

43

### Princip zkoušek

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

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

### Měřená data

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

Teplota vozovky se měří dotykovým teploměrem na povrchu vozovky po ustálení teplot. Zatížení se měří snímačem síly v kN.

Formulář Měřená data obsažený v příloze 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 2020. Na předmětném úseku není sčítací úsek. Dopravní zatížení bylo stanoveno odborným odhadem:

Počet **TNV<sub>0</sub>** v obou směrech za 24 hod je **100**, **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 stupňů:

Klasifikační stupeň	Zbytková doba životnosti konstrukce vozovky $t_z$ (roky)
1	25
2	20-24
3	10-19
4	5-9
5	<5

Průměrný průhyb Y1 (mm):	0,284 (rozsah od 0,111 do 0,628)
Průměrná zbytková doba životnosti (roky):	24
Klasifikace únosnosti podle TP 87:	<b>stupeň 2 - dobrý</b>
Průměrná tloušťka zesílení (mm):	4
Maximální tloušťka zesílení (mm):	95
Návrhová tloušťka zesílení (průměr + 1,3x směrodatná odchylka):	26 mm
Průměrný modul pružnosti asfaltových vrstev E1:	3450 MPa
Průměrný modul pružnosti nestmelených vrstev E2:	1290 MPa
Průměrný modul pružnosti podloží Ep:	148 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 16.1.2023 potřebné sondáže.

Laboratorní protokoly jsou rozděleny do příloh dle níže uvedené tabulky:

Protokol	Příloha
Měření tlouštěk vrstev vozovky z jádrových vývrtů	D1
Fotodokumentace jádrových vývrtů	D2
Popis vrtaných sond	E

Jádrové vývrtý (JV) dokladují následující skladbu vozovky:

Číslo JV	Staničení [km] / jízdní pruh	CTJV [mm]	TOV [mm]	TKV [mm]	Druh podkladu	Nespojení asf. vrstev	Poznámka
1	1,380 / P	290	23	48	AV	N - 177	
2	1,624 / L	232	31	55	ŠD	N - 55	
3	1,811 / P	254	39	71	ŠD		
4	2,087 / L	277	40	75	AV	N - 75	
5	2,257 / P	277	35	55	ŠD	N - 55	
6	2,461 / L	74	42	74	AV		
7	2,683 / P	229	47	72	PM	N - 72 - 127	
8	2,909 / L	302	36	55	ŠD		
9	3,103 / P	245	24	46	ŠD		
Vysvětlivky: CTJV celková tloušťka jádrového vývrtu (hutněné asfaltové vrstvy) TOV tloušťka ohrubné vrstvy (včetně EKZ nebo nátěru) TKV tloušťka krytu (obrusná + ložní vrstva) AV hutněné asfaltové vrstvy ŠD štěrkodř PM penetrační makadam N nespojení vrstev v úrovni (mm) pod povrchem vozovky, např. N-50 je nespojení v hl. 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
HS 1	1,811 / P 1,00 m od okraje	AV 25 cm	ŠD 65 cm			90 cm
HS 2	2,683 / P 1,40 m od okraje	AV 23 cm	PM 5 cm	ŠD 28 cm	cb 10 cm	66 cm
Vysvětlivky: AV hutněné asfaltové vrstvy PM penetrační makadam ŠP štěrkopísek cb kámen, zrno 60 - 200 mm 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
Rozbory asfaltových směsí	F
Stanovení obsahu PAU	G

**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.

Zrnitost a obsah rozpustného pojiva

Vrstva	Jádrový vývrt č.	Druh asfaltové směsi	Hodnocení zrnitosti	Obsah rozpustného pojiva [% hm.]
podkladní	1	OKS	N	5,6
Vysvětlivky: V čára zrnitosti je v požadovaném oboru N čára zrnitosti je mimo požadovaný obor				

**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 zatříděny do kvalitativních tříd dle vyhlášky 130/2019 Sb. Obsah PAU je podrobně uveden v laboratorních protokolech č. PR2309301 a 3201 - 554/2023 (příloha G). Parametry pro zatřídění a samotné zatřídění 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
JV3	obrusná	0-39	1,811/P	A22229/V1	<3,20	<0,20	<b>ZAS-T1</b>
JV7	obrusná	0-47	2,683/P				
JV3	ložní	39-71	1,811/P	A22229/V2	<3,20	<0,20	<b>ZAS-T1</b>
JV7	ložní	47-72	2,683/P				
JV3	1.podkladní	71-124	1,811/P	A22229/V3	<3,20	<0,20	<b>ZAS-T1</b>
JV7	1.podkladní	72-127	2,683/P				
JV9	1.+2. podkl.	46-152	3,103/P	A22229/V4	10,0	<0,40	<b>ZAS-T1</b>
JV9	3.podkladní	152-177	3,103/P	A22229/V5	6540	332	<b>ZAS-T4</b>
JV5	2.podkladní	115-172	2,257/P	A23005/V1	40,63	2,672	<b>ZAS-T3</b>
JV8	2.podkladní	79-149	2,909/L				
JV5	3.podkladní	172-207	2,257/P	A23005/V2	7,85	0,459	<b>ZAS-T1</b>
JV8	3.podkladní	149-202	2,909/L				
JV5	4.podkladní	207-277	2,257/P	A23005/V3	116,2	7,769	<b>ZAS-T3</b>
JV8	4.podkladní	202-256	2,909/L				
JV8	5.podkladní	256-278	2,909/L	A23005/V4	51,07	4,946	<b>ZAS-T3</b>
JV7	PM (4.p.)	229-278	2,683/P	A23005/V5	5332	352	<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.

## 7. NÁVRH OPRAVY VOZOVKY

Hodnocení poznatků z diagnostického průzkumu

### Stav povrchu

Povrch vozovky vykazuje zejména mozaikové, příčné, podélné a nepravidelné rozvětvené trhliny, výtluky, vysprávk, nepravidelné hrboly. Výraznější konstrukční poruchy jako jsou síťové trhliny s plošnými deformacemi se vyskytují pouze lokálně na konci úseku v intravilánu obce Panenské Břežany v km 3,250 - 3,300.

### Únosnost

Zjištěná únosnost vozovky je v převážné většině měřených míst výborná se zbytkovou životností 25 let a nulovým požadovaným zesílením. Havarijní únosnost byla zjištěna pouze lokálně na konci úseku ve dvou měřených místech v intravilánu obce Panenské Břežany.

### Konstrukce vozovky

Konstrukce vozovky v horní části se skládá z hutněných asfaltových či živičných vrstev celkové tloušťky 177 - 290 mm ( $H_a$  prům. = 252 mm) na podkladních vrstvách ze štěrkodrti či penetračního makadamu. Tloušťka hutněných asfaltových vrstev je dostatečná, vrstvy vykazují nespojení zpravidla mezi ložní a 1.podkladní vrstvou v hloubce 50 - 80 mm.

Celková tloušťka konstrukce zjištěná z vrtaných sond Hv je 90, resp. 66 cm, což jsou vyhovující hodnoty.

### Laboratorní rozbor

Na základě stanoveného celkového množství PAU jsou podle vyhlášky č. 130/2019 Sb.:

- směsi z obrusné, ložní, 1. a 2. podkladní vrstvy odebrané z JV3, JV7 a JV9 a z 3. podkladní vrstvy odebrané z JV5 a JV8 klasifikovány jako třída ZAS-T1;
- směsi z 2., 4. a 5. podkladní vrstvy odebrané z JV5 a JV8 klasifikovány jako třída ZAS-T3;

- směsi ze 3. podkladní vrstvy odebrané z JV9 a 4. podkladní vrstvy (penetrační makadam) odebrané z JV7 klasifikovány jako třída ZAS-T4 s překročením povoleného obsahu benzo(a)pyrenu.

Z rozboru asfaltové směsi z podkladní vrstvy vyplývá, že čára zrnitosti je u posuzovaného vzorku mimo obor příslušné asfaltové směsi (OKS).

Vzhledem k obrubám a napojení na místní komunikace a vjezdy je omezená možnost zvýšení nivelety v intravilánu obce Odolena Voda v km 1,194 – 1,510 a v intravilánu obce Panenské Břežany v km 2,890 – 3,297.

#### Návrh opravy

#### **Obnova krytových vrstev, lokální opravy/částečné sanace po frézování**

(zachování stávající nivelety; uvedený návrh opravy uvažuje s následnou životností vozovky min. 25 let)

##### *Technologický postup:*

- Frézování do hloubky 100 mm s odvozem materiálu pro jeho další využití;
- Očištění povrchu;
- Odborná kontrola stavu povrchu po frézování a upřesnění ploch k lokálním opravám a sanacím;
- Lokální opravy a částečné sanace (oprava: Opravy trhlin podle TP115 a jiných poruch, max. výměna horní podkladní vrstvy; částečné sanace: Odstranění stávajících vrstev do hloubky 200 mm pod úroveň odfrézovaného povrchu, úprava a řádné dohutnění podkladu tak, aby byly dosaženy požadované parametry a pokládka vrstev ŠDA 0/32 tl. 150 mm a ACP 16+ tl. 50 mm, dále bude provedena celoplošná pokládka nového dvouvrstvého krytu viz níže – navrhuje se min. v km 3,200 – 3,250 vpravo v šířce min. 1,5 m od okraje a v km 3,250 – 3,297 celoplošně;
- Spojovací postřík z kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postříky v množství zbytkového asfaltu 0,4 kg/m<sup>2</sup>;
- Pokládka ložní vrstvy z asfaltového betonu pro ložní vrstvy **ACL 16+ tl. 60 mm** podle ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7;
- Spojovací postřík z kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postříky 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 13108-1 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7.

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

Je nutno vyloučit nebo minimalizovat provoz těžkých vozidel po odfrézovaném povrchu z důvodu dočasného oslabení asfaltových vrstev i celé konstrukce vozovky. Ojedinelý přejezd např. autobusu pomalou jízdou lze povolit, ale neomezené zatěžování zbytkových asfaltových vrstev by vedlo k jejich poškození a potřebě většího rozsahu lokálních oprav a sanací.

#### Zdůvodnění návrhu opravy

Vozovka vykazuje převážně výbornou únosnost, byla zjištěna dostatečná tloušťka hutněných asfaltových vrstev i celková tloušťka konstrukce vozovky, zesílení není požadováno.

Při obnově krytových vrstev bude frézováním odstraněna část starých a porušených krytových vrstev a po provedení lokálních oprav po frézování a částečných sanací za účelem odstranění míst s havarijní únosností bude provedena pokládka nového dvouvrstvého krytu.

## **8. VYPRACOVÁNÍ ZPRÁVY**

Datum: 16.3.2023

Místo: Brno

Zprávu vypracovali:



Ing. Jindřich Melcher .....

Mgr. Jiří Krésa .....

Odpovědný zástupce zhotovitele:

Ing. Petr Meluzin .....

Razítko:

## **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 sond**
- F    Rozbory asfaltových směsí**
- G    Protokol stanovení obsahu PAU**







km 1,250+

Vpravo původní povrch s mozaikovými a podélnými rozvětvenými trhlinami, výtluky a vysprávkami, vlevo opravený povrch, v ploše autobusového zálivu vyjeté koleje; intravilán obce Odolena Voda.



km 1,450+

Mozaikové, podélné a příčné rozvětvené trhliny, výtluky, vysprávky; intravilán obce Odolena Voda.





km 2,010+

Výtluky, vysprávkky, nepravidelné hrboly, zanesení příkopů, zvýšená nebezpečná krajnice.



km 2,550+

Výtluky, vysprávkky, nepravidelné hrboly.





km 3,010+

Mozaikové, podélné, příčné a nepravidelné rozvětvené trhliny, výtluky, vysprávkky; intravilán obce Panenské Břežany.



km 3,250+

Síťové trhliny, výtluky, vysprávkky; intravilán obce Panenské Břežany.



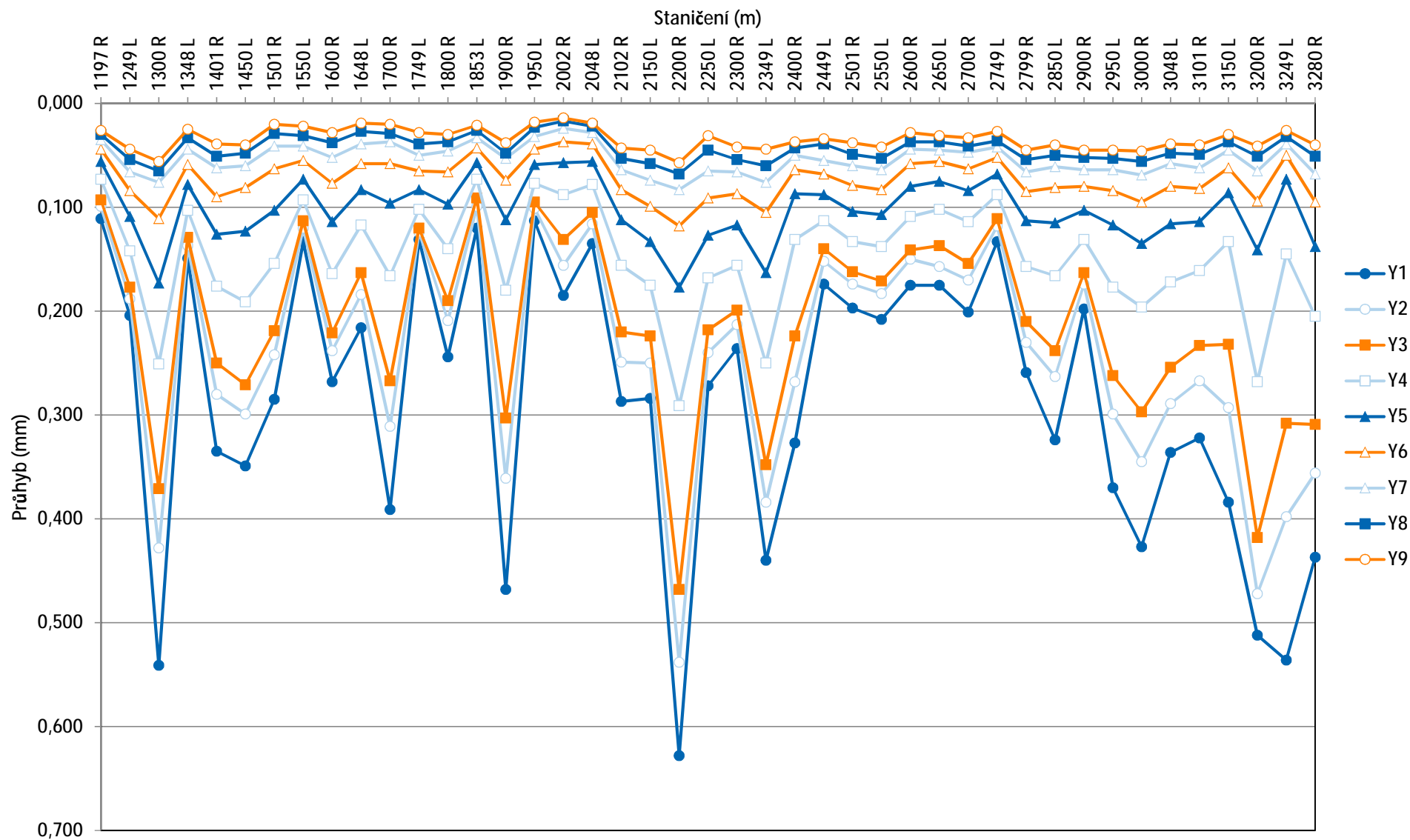
## Měřená data rázovým zařízením PRI2100FWD

**Soubor:** D074  
**Číslo silnice:** III/24210  
**Odběratel:** Atelier PROMIKA s.r.o.  
  
**Název:** Odolena Voda, Dolínek - Panenské Břežany  
**Datum měření:** 11.1.2023  
**Vozovka:** AB  
  
**Začátek:** 1194 m  
**Konec:** 3297 m  
**Délka:** 2103 m  
**Orientace měření:** Ve směru staničení silnice III/24210 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	1197	R	676	5,3	0,111	0,099	0,093	0,073	0,056	0,044	0,035	0,030	0,026
2	1249	L	696	8,8	0,204	0,188	0,177	0,142	0,109	0,084	0,066	0,054	0,044
3	1300	R	690	6,2	0,541	0,428	0,371	0,251	0,173	0,111	0,076	0,065	0,056
4	1348	L	720	8	0,149	0,137	0,129	0,103	0,078	0,059	0,044	0,033	0,025
5	1401	R	692	6,2	0,335	0,280	0,250	0,176	0,126	0,090	0,062	0,051	0,039
6	1450	L	690	7,6	0,349	0,299	0,271	0,191	0,123	0,081	0,060	0,048	0,040
7	1501	R	728	6,3	0,285	0,242	0,219	0,154	0,103	0,063	0,041	0,029	0,020
8	1550	L	715	8,1	0,133	0,120	0,113	0,093	0,073	0,055	0,041	0,031	0,022
9	1600	R	699	6	0,268	0,238	0,221	0,164	0,114	0,077	0,052	0,038	0,028
10	1648	L	701	8,2	0,216	0,184	0,163	0,117	0,083	0,058	0,039	0,027	0,019
11	1700	R	692	6	0,391	0,311	0,267	0,166	0,096	0,058	0,037	0,029	0,020
12	1749	L	720	8	0,131	0,124	0,120	0,102	0,083	0,065	0,050	0,039	0,028
13	1800	R	717	6	0,244	0,209	0,190	0,140	0,097	0,066	0,046	0,037	0,030
14	1853	L	687	8,7	0,120	0,099	0,091	0,073	0,057	0,043	0,033	0,026	0,021
15	1900	R	704	6,2	0,468	0,361	0,303	0,180	0,112	0,074	0,053	0,048	0,038
16	1950	L	702	9,8	0,113	0,101	0,095	0,077	0,059	0,044	0,032	0,023	0,018
17	2002	R	703	6,8	0,185	0,156	0,131	0,088	0,057	0,037	0,024	0,017	0,014
18	2048	L	722	9,6	0,135	0,116	0,105	0,078	0,056	0,039	0,028	0,022	0,019
19	2102	R	711	7	0,287	0,249	0,220	0,156	0,112	0,083	0,064	0,053	0,043
20	2150	L	713	9,1	0,284	0,250	0,224	0,175	0,133	0,099	0,074	0,058	0,045
21	2200	R	689	7,2	0,628	0,538	0,468	0,291	0,177	0,118	0,083	0,068	0,057
22	2250	L	717	8,3	0,272	0,240	0,218	0,168	0,127	0,091	0,065	0,045	0,031
23	2300	R	719	6,9	0,236	0,213	0,199	0,156	0,117	0,087	0,066	0,054	0,042
24	2349	L	694	8,2	0,440	0,384	0,348	0,250	0,163	0,105	0,076	0,060	0,044
25	2400	R	707	7,2	0,327	0,268	0,224	0,131	0,087	0,064	0,050	0,043	0,037
26	2449	L	712	8,4	0,174	0,152	0,140	0,113	0,088	0,068	0,055	0,039	0,034
27	2501	R	708	7,4	0,197	0,174	0,162	0,133	0,104	0,079	0,060	0,049	0,038
28	2550	L	695	8	0,208	0,183	0,171	0,138	0,107	0,083	0,064	0,053	0,042
29	2600	R	707	7,3	0,175	0,150	0,141	0,109	0,080	0,058	0,044	0,037	0,028
30	2650	L	692	8,8	0,175	0,157	0,137	0,102	0,075	0,056	0,045	0,037	0,031
31	2700	R	703	7,5	0,201	0,170	0,154	0,114	0,084	0,063	0,047	0,041	0,033
32	2749	L	724	8,3	0,133	0,118	0,111	0,088	0,068	0,052	0,042	0,036	0,027
33	2799	R	694	7,2	0,259	0,230	0,210	0,157	0,113	0,085	0,066	0,054	0,045
34	2850	L	678	8	0,324	0,263	0,238	0,166	0,115	0,081	0,061	0,050	0,040
35	2900	R	700	6,9	0,198	0,174	0,163	0,131	0,103	0,080	0,064	0,052	0,045
36	2950	L	670	8,2	0,370	0,299	0,262	0,177	0,117	0,084	0,064	0,053	0,045
37	3000	R	705	6,7	0,427	0,345	0,297	0,196	0,135	0,095	0,069	0,056	0,046
38	3048	L	706	7,9	0,336	0,289	0,254	0,172	0,116	0,080	0,058	0,048	0,039
39	3101	R	712	7,1	0,322	0,267	0,233	0,161	0,114	0,082	0,062	0,049	0,040
40	3150	L	710	7,9	0,384	0,293	0,232	0,133	0,086	0,062	0,045	0,037	0,030
41	3200	R	704	7,6	0,512	0,472	0,418	0,268	0,141	0,094	0,065	0,051	0,041
42	3249	L	716	7,3	0,536	0,398	0,308	0,145	0,073	0,050	0,039	0,032	0,026
43	3280	R	691	7,4	0,437	0,356	0,309	0,205	0,138	0,095	0,068	0,051	0,040
max					0,628	0,538	0,468	0,291	0,177	0,118	0,083	0,068	0,057
min					0,111	0,099	0,091	0,073	0,056	0,037	0,024	0,017	0,014
průměr					0,284	0,240	0,213	0,149	0,103	0,073	0,054	0,043	0,034
smodch					0,130	0,104	0,087	0,051	0,030	0,020	0,014	0,012	0,010

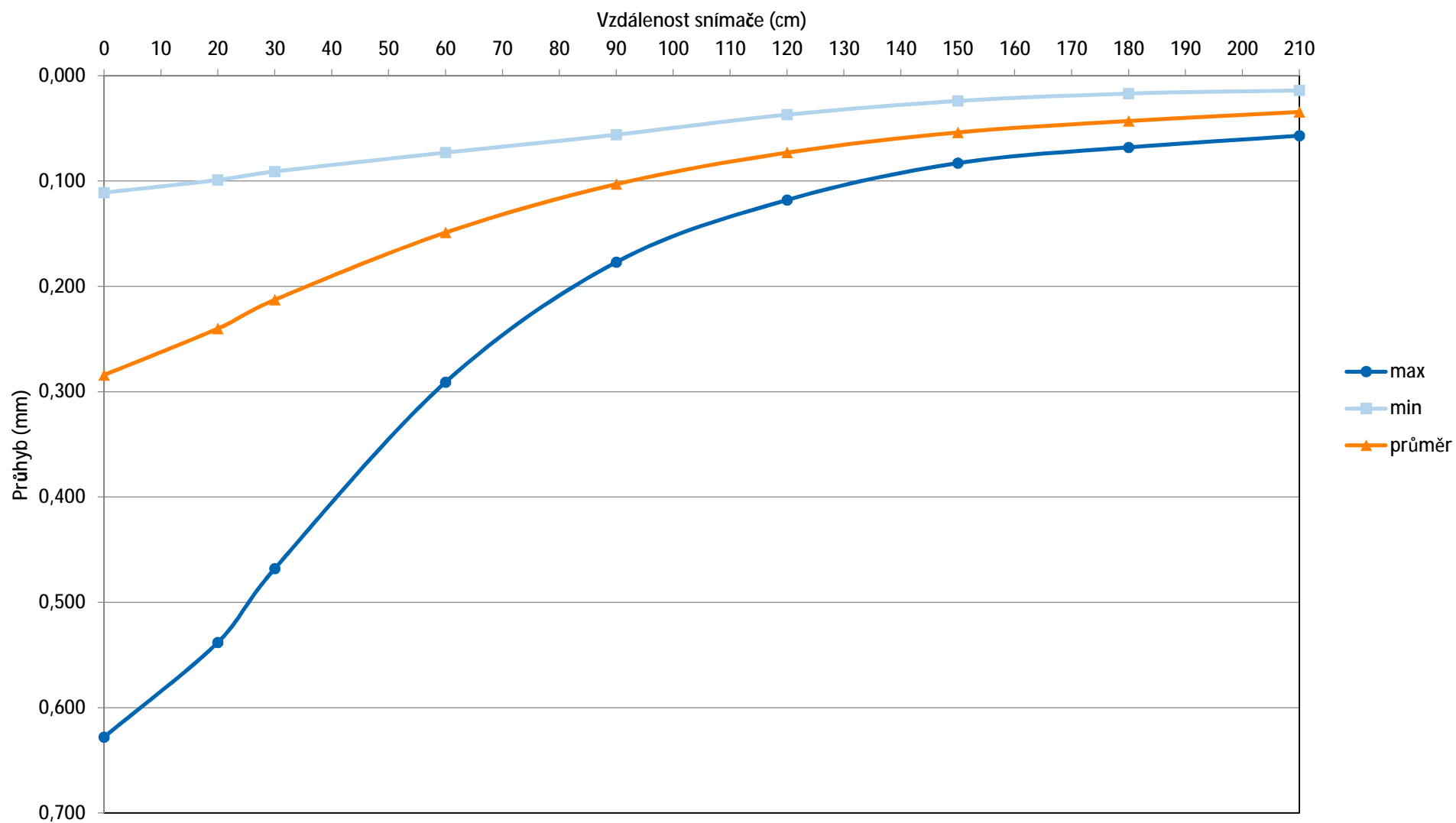


## Deflexní profil vozovky - III/24210 Odolena Voda, Dolínek - Panenské Břežany





## Charakteristické průhybové čáry - III/24210 Odolena Voda, Dolínek - Panenské Břežany





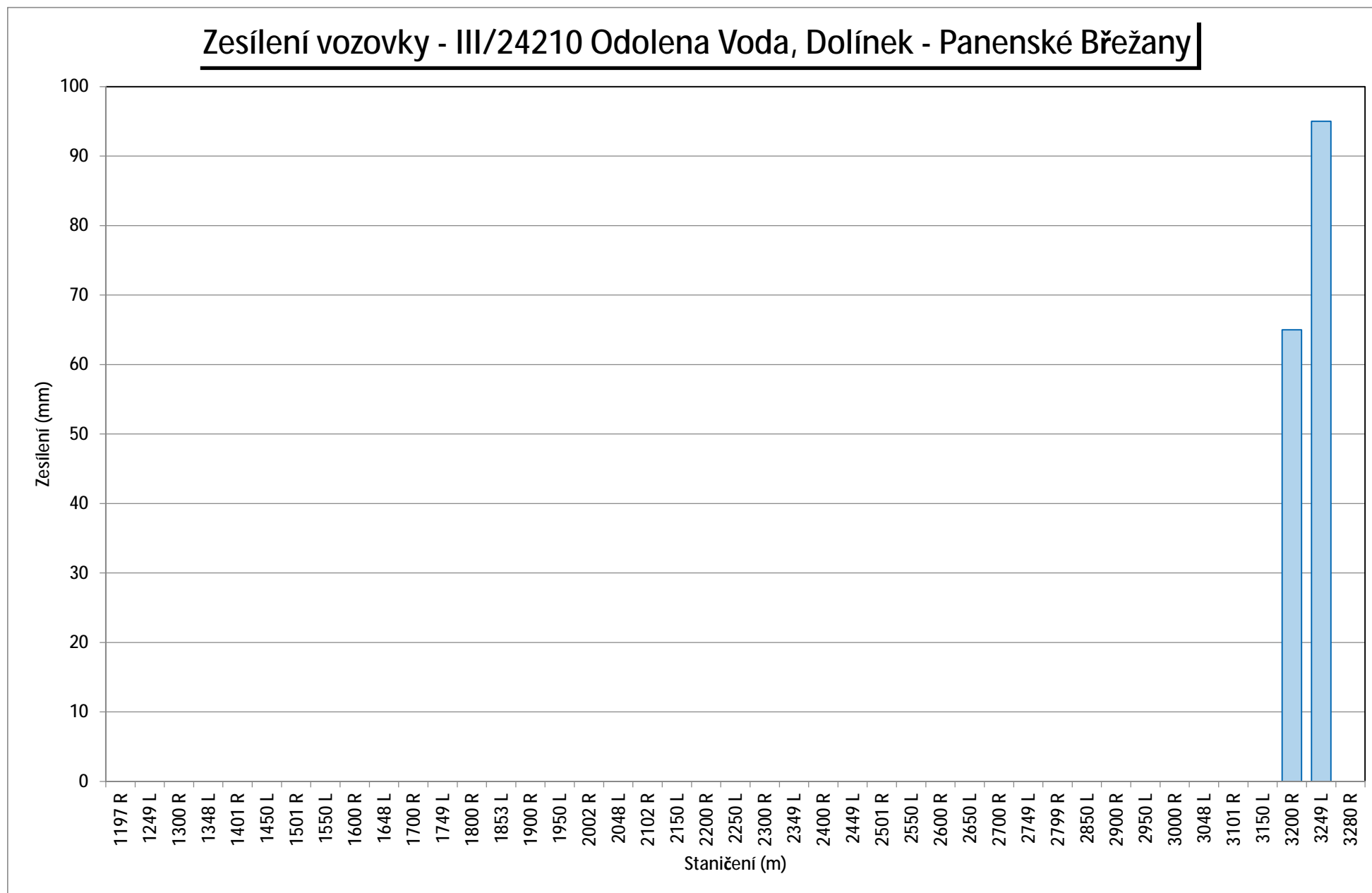
## Posouzení vozovky a návrh zesílení

**Soubor:** D074 **Název:** Odolena Voda, Dolínek - Panenské Břežany  
**Číslo silnice:** III/24210 **Datum měření:** 11.1.2023  
**Odběratel:** Atelier PROMIKA s.r.o. **Vozovka:** AB

### Výpočtové parametry:

**Návrhová úroveň porušení:** D1  
**Návrhové období:** 25 roků **Poissonovo číslo:** 0,3  
**Dopravní zatížení:** 100 TNV **Roční růst dopravy:** 0%  
**Poloměr zatěžovací desky:** 150 mm **Návrhová teplota:** 20 °C  
**Dotykový tlak:** 0,707 MPa **Sezonní faktor:** 1

Číslo bodu	Staničení (m)	Jízdní pruh R-pravý L-levý	Tloušťky vrstev (mm)		Moduly pružnosti (MPa)			Zbytková životnost (roky)	Tloušťka zesílení (mm)
			H1	H2	E1	E2	Ep		
1	1197	R	220	250	11847	601	265	25	0
2	1249	L	220	250	6800	612	131	25	0
3	1300	R	220	250	507	774	75	25	0
4	1348	L	220	250	5079	2803	175	25	0
5	1401	R	220	250	913	1638	106	25	0
6	1450	L	220	250	2046	289	113	25	0
7	1501	R	220	250	1650	895	135	25	0
8	1550	L	220	250	11137	1421	191	25	0
9	1600	R	220	250	1915	1104	120	25	0
10	1648	L	220	250	1523	2574	163	25	0
11	1700	R	220	250	831	454	128	25	0
12	1749	L	220	250	13665	1428	170	25	0
13	1800	R	220	250	1532	1716	145	25	0
14	1853	L	220	250	4063	5046	238	25	0
15	1900	R	220	250	636	397	119	25	0
16	1950	L	220	250	13258	1100	244	25	0
17	2002	R	220	250	2005	1074	244	25	0
18	2048	L	220	250	3262	3123	258	25	0
19	2102	R	220	250	1556	821	132	25	0
20	2150	L	220	250	2022	1255	110	25	0
21	2200	R	220	250	513	267	74	25	0
22	2250	L	220	250	1931	1498	114	25	0
23	2300	R	220	250	4650	593	129	25	0
24	2349	L	220	250	1643	247	86	25	0
25	2400	R	220	250	864	456	174	25	0
26	2449	L	220	250	2745	4702	152	25	0
27	2501	R	220	250	7277	686	140	25	0
28	2550	L	220	250	5912	768	133	25	0
29	2600	R	220	250	3874	1363	184	25	0
30	2650	L	220	250	5573	502	203	25	0
31	2700	R	220	250	4762	454	185	25	0
32	2749	L	220	250	4220	8516	186	25	0
33	2799	R	220	250	1993	1089	126	25	0
34	2850	L	220	250	1381	714	119	25	0
35	2900	R	220	250	6777	673	142	25	0
36	2950	L	220	250	1493	287	121	25	0
37	3000	R	220	250	722	781	100	25	0
38	3048	L	220	250	1307	702	118	25	0
39	3101	R	220	250	1329	784	126	25	0
40	3150	L	220	250	811	311	169	25	0
41	3200	R	220	250	962	159	89	2	65
42	3249	L	220	250	583	152	149	1	95
43	3280	R	220	250	796	637	95	25	0
			max		13665	8516	265	25	95
			min		507	152	74	1	0
			průměr		3450	1290	148	24	4
			smoch		3457	1538	48	5	17



# Protokol o zkoušce č. 0821 V225038/D1

Příloha: D1

Strana: 1/2

## MĚŘENÍ TLOUŠTKY VRSTVY VOZOVKY Z JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Muchova 9, 160 00 Praha 6		
Název zakázky:	Silnice III/24210 Odolena Voda, ZÚ: km 1,194, KÚ: km 3,297, dl. 2,103 km		
Číslo zakázky:	0821 V225038	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	16.1.2023
Zkoušel:	Chytrý, Ing. Navrátilová	Datum:	24.1.2023

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

JV 1	Směs:	AB	AB	OK	OK	OK	OK					AV	TOV	TKV	CTJV
km 1,380 / P	TL. (mm)	23	25	54	75	52	61					-	23	48	290
Poznámka:	0,90 m od okraje														
JV 2	Směs:	AB	AB	OK	OK	OK	OK					ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 1,624 / L	TL. (mm)	31	24	47	43	62	25					-	31	55	232
Poznámka:	1,40 m od okraje, trhlina přes obrusnou a ložní vrstvu														
JV 3	Směs:	AB	AB	OK	OK	OK	AV					ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 1,811 / P	TL. (mm)	39	32	53	48	42	40					-	39	71	254
Poznámka:	1,00 m od okraje														
JV 4	Směs:	AB	AB	OK	OK	OK						AV	TOV	TKV	CTJV
km 2,087 / L	TL. (mm)	40	35	59	61	82						-	40	75	277
Poznámka:	1,10 m od okraje														
JV 5	Směs:	AB	AB	OK	OK	OK	OK					ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 2,257 / P	TL. (mm)	35	20	60	57	35	70					-	35	55	277
Poznámka:	1,30 m od okraje														
JV 6	Směs:	AB	AB									AV	TOV	TKV	CTJV
km 2,461 / L	TL. (mm)	42	32									-	42	74	74
Poznámka:	1,10 m od okraje														
JV 7	Směs:	AB	AB	OK	OK	OK	PM					ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 2,683 / P	TL. (mm)	47	25	55	30	72	49					-	47	72	229
Poznámka:	1,40 m od okraje														
JV 8	Směs:	AB	AB	OK	OK	OK	OK	OK				ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 2,909 / L	TL. (mm)	36	19	24	70	53	54	22				-	36	55	278
Poznámka:	1,40 m od okraje														
JV 9	Směs:	AB	AB	OK	OK	OK						ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 3,103 / P	TL. (mm)	24	22	68	38	25						-	24	46	177
Poznámka:	1,10 m od okraje														

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

### Vysvětlivky:

JV	jádrový vývrt	PM	penetrační makadam	ŠD	štěrkodrt
TOV	tl. obrusné vrstvy	AB	asfaltový beton	P, L	pravá, levá strana
TKV	tl. krytových vrstev	OK	obalované kamenivo	ZÚ, KÚ	začátek, konec úseku
CTJV	celková tl. hutněných asf. vrstev	AV	asfaltová vrstva	DL	délka úseku

..... nespojení vrstev

rozpad vrstvy

nalezena konstrukční vrstva, bez určení její tloušťky

Poznámka: Výsledky se týkají zkušebních vzorků tak, jak byly dodány. Protokol smí být reprodukován pouze jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Data dodaná zákazníkem jsou kurzívou. Laboratoř odmítá odpovědnost za data dodaná zákazníkem.

### Výtisk číslo:

Protokol přezkoumal: Ing. Vlastimil Suchyňa  
Protokol vystavil a schválil: Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře  
Datum vystavení protokolu: 21.2.2023



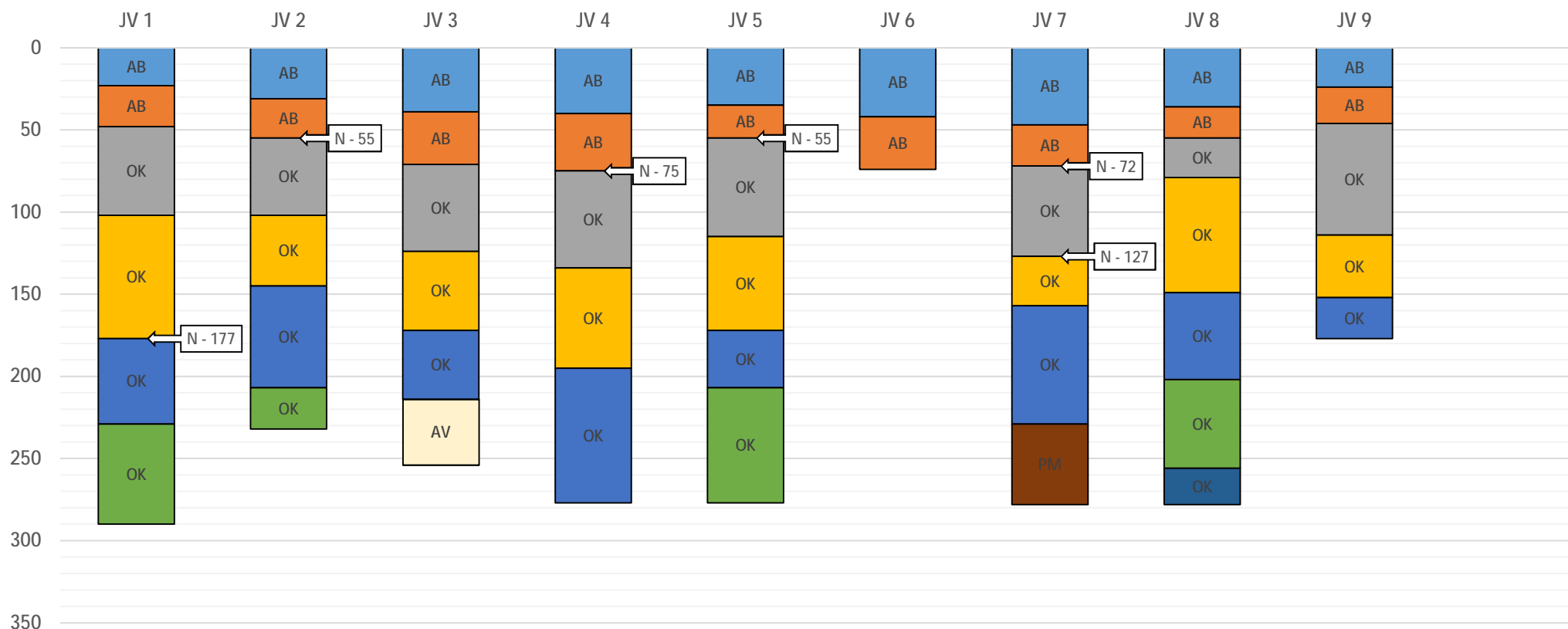



## MĚŘENÍ TLOUŠTKY VRSTVY VOZOVKY Z JÁDROVÝCH VÝVRTŮ - GRAFICKÁ ČÁST

dle ČSN EN 12697 - 36, čl. 1 - 4.1.7

Příloha: D1  
Strana: 2/2

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Muchova 9, 160 00 Praha 6		
Název zakázky:	Silnice III/24210 Odolena Voda, ZÚ: km 1,194, KÚ: km 3,297, dl. 2,103 km		
Číslo zakázky:	Silnice III/24210 Odolena Voda, ZÚ: km 1,194, KÚ: km 3,297, dl. 2,1	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	16.1.2023
Zkoušel:	Chytrý, Ing. Navrátilová	Datum:	24.1.2023



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

## FOTODOKUMENTACE JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Příloha: D2  
 Strana: 1/3

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Muchova 9, 160 00 Praha 6	
Název zakázky:	Silnice III/24210 Odolena Voda, ZÚ: km 1,194, KÚ: km 3,297, dl. 2,103 km	
Číslo zakázky:	0821 V225038	
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum: 16.1.2023



### Jádrové vývrty:

JV A22229/1

JV A22229/2

JV A22229/3

km 1,380 / P

km 1,624 / L

km 1,811 / P

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



## FOTODOKUMENTACE JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Příloha: D2  
 Strana: 2/3

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Muchova 9, 160 00 Praha 6	
Název zakázky:	Silnice III/24210 Odolena Voda, ZÚ: km 1,194, KÚ: km 3,297, dl. 2,103 km	
Číslo zakázky:	0821 V225038	
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum: 16.1.2023



### Jádrové vývrty:

JV A22229/4

JV A22229/5

JV A22229/6

km 2,087 / L

km 2,257 / P

km 2,461 / L

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

## FOTODOKUMENTACE JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Příloha: D2  
 Strana: 3/3

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Muchova 9, 160 00 Praha 6	
Název zakázky:	Silnice III/24210 Odolena Voda, ZÚ: km 1,194, KÚ: km 3,297, dl. 2,103 km	
Číslo zakázky:	0821 V225038	
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum: 16.1.2023



### Jádrové vývrt:

JV A22229/7

JV A22229/8

JV A22229/9

km 2,683 / P

km 2,909 / L

km 3,103 / P

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



## POPIS VRTANÝCH SOND

Příloha:

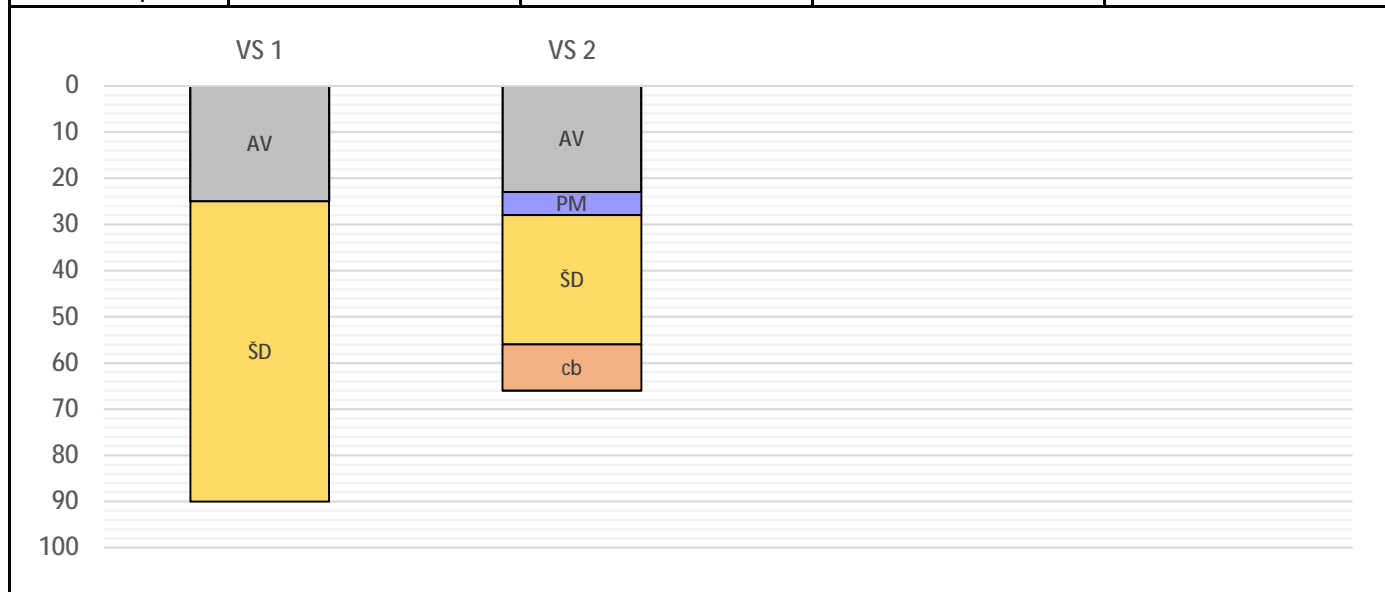
E1

Strana:

1/1

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Muchova 9, 160 00 Praha 6		
Název zakázky:	Silnice III/24210 Odolena Voda, ZÚ: km 1,194, KÚ: km 3,297, dl. 2,103 km		
Číslo zakázky:	0821 V225038		
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	16.1.2023

Označení Staničení (km)	VS 1 1,811 / P		VS 2 2,683 / P					
	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)
1. vrstva	AV	25	AV	23				
2. vrstva	ŠD	65	PM	5				
3. vrstva			ŠD	28				
4. vrstva			cb	10				
5. vrstva								
6. vrstva								
7. vrstva								
8. vrstva								
Tl. konstrukce	90 cm		66 cm					
Hloubka sondy	90 cm		66 cm					
Umístění sondy	1,00 m od okraje		1,40 m od okraje					
Vzorek č. - směsný	-		-					
Vzorek č. - podloží	Nezastiženo		Nezastiženo					



## Vysvětlivky:

AV asfaltové vrstvy  
PM penetrační makadam  
ŠD štěrkodrť  
cb kámen, zrno 60 - 200 mm

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

Pozn.: Výsledky se týkají pouze zkušebního místa. Protokol smí být reprodukován pouze jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Data dodaná zákazníkem jsou kurzívou. Laboratoř odmítá odpovědnost za data dodaná zákazníkem.

## Výtisk číslo:

Protokol vypracoval: Ing. Vlastimil Suchyňa  
Protokol schválil: Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře  
Datum vystavení protokolu: 21.2.2023




## Protokol o zkoušce č. 0821 V225038/F1

Příloha: F1  
Strana: 1/1

## ROZBOR ASFALTOVÉ SMĚSI

- STANOVENÍ ZRNITOSTI

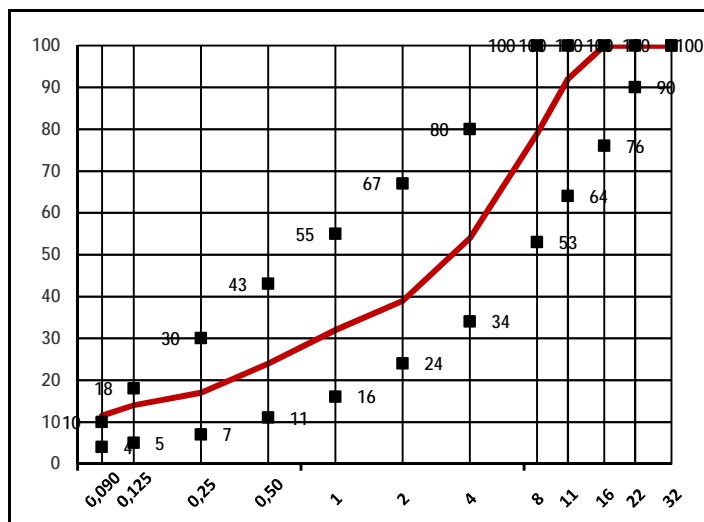
- STANOVENÍ OBSAHU ROZPUSTNÉHO POJIVA ZA STUDENA

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Muchova 9, 160 00 Praha 6		
Název zakázky:	Silnice III/24210 Odolena Voda, ZÚ: km 1,194, KÚ: km 3,297, dl. 2,103 km		
Číslo zakázky:	0821 V225038	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	16.1.2023
Zkoušel:	Hanák	Datum:	10.3.2023

Označení vzorku:	A22149/1	Jádrový vývrt:	JV 1	Staničení:	1,380 / P
Konstr. vrstva:	podkladní	Tloušťka vrstvy:	54 mm	Hmotnost:	-

Normy: ČSN EN 12697-1 Asfaltové směsi - Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka - Část 1: Obsah rozpustného pojiva  
ČSN EN 12697-2 Asfaltové směsi - Zkušební metody - Část 2: Stanovení zrnitosti

## Zrnitost asfaltové směsi: OKS - Obalované kamenivo střednězrné



Síto (mm)	Meze dle ČSN 73 6121:1994		Propad (%)	Hodnocení*
	min.	max.		
0,09	4	10	11,5	N
0,125	5	18	14,0	V
0,25	7	30	17,0	V
0,5	11	43	24,0	V
1	16	55	32,0	V
2	24	67	39,0	V
4	34	80	54,0	V
8	53	100	79,0	V
11	64	100	92,0	V
16	76	100	100,0	V
22	90	100	100,0	V
32	100	100	100,0	V

Nejistota měření 5,0 % rel. do zrna < 2 mm, 7,0 % rel. zrna 2 mm až 8 mm, 9,0 % rel. zrna 11 mm až zrna 32 mm je uváděna jako rozšířená s koeficientem  $k = 2$ , pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %.

## Obsah rozpustného pojiva

Jednotka	Meze dle ČSN 73 6121:1994		Naměřeno	Hodnocení*
	min.	max.		
Obsah rozpustného pojiva $B_{min}$	% hm.	-	5,6	-

Nejistota měření 4,0 % rel. je uváděna jako rozšířená s koeficientem  $k = 2$ , pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %.

Hodnocení: *	Čára zrnitosti zkoušeného vzorku je mimo obor mezních čar asfaltové směsi OKS - Obalované kamenivo střednězrné.
--------------	---

\* podle ČSN 73 6121:1994 Stavba vozovek - Hutněné asfaltové vrstvy

## Vysvětlivky:

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

Poznámka: Výsledky se týkají zkušebních vzorků tak, jak byly dodány. Protokol smí být reprodukován pouze jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Data dodaná zákazníkem jsou kurzívou. Laboratoř odmítá odpovědnost za data dodaná zákazníkem.

## Výtisk číslo:

Protokol přezkoumal: Ing. Vlastimil Suchyňa  
Protokol vystavil a schválil: Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře  
Datum vystavení protokolu: 21.2.2023



# PŘÍLOHA G

**Protokoly stanovení obsahu PAU:**

**PR2309301 (5 stran)**

**3201 - 554/2023 (3 strany)**



## Protokol o zkoušce

<b>Zakázka</b>	<b>: PR2309301</b>	<b>Datum vystavení</b>	: 9.2.2023
<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>	: III/24210 Odolená voda	<b>Stránka</b>	: 1 z 5
<b>Číslo objednávky</b>	: V225038	<b>Datum přijetí vzorků</b>	: 31.1.2023
		<b>Číslo nabídky</b>	: PR2019IMOB-R-CZ0001 (CZ-120-19-1020)
<b>Místo odběru</b>	: III/24210 Odolená voda	<b>Datum zkoušky</b>	: 1.2.2023 - 9.2.2023
<b>Vzorkoval</b>	: zákazník Ing. Hejl	<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) PR2309301/004, metoda S-PAHGMS03 - hodnota LOQ zvýšena vzhledem k vlivu matrice.

### Za správnost odpovídá

Jméno oprávněné osoby

Lubomír Pokorný

Pozice

Country 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)



## Výsledky zkoušek

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

A22229/V1 (JV3,  
JV7, OBRUSNÁ)

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

Identifikace vzorku

PR2309301-001

Datum odběru/čas odběru

16.1.2023 09:00

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	%	99.6	± 5.0%	---	---	---	---
<b>polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)</b>									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	<3.20	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

A22229/V2 (JV3, JV7  
LOŽNÍ)

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

Identifikace vzorku

PR2309301-002

Datum odběru/čas odběru

17.1.2023 10:00

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	%	99.3	± 5.0%	---	---	---	---
<b>polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)</b>									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	<3.20	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.68	± 30.0%	---	---	---	---
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---



## Výsledky zkoušek

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

Matrice: ODPAD

Matrice: ODPAD			Název vzorku	A22229/V3 (JV3, JV7, 1. PODKLADNÍ)		Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1			
			Identifikace vzorku	PR2309301-003					
			Datum odběru/čas odběru	18.1.2023 11:00					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	99.6	± 5,0%	---	---	---	---
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	<3.20	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.34	± 30.0%	---	---	---	---
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fluoranthen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.24	± 30,0%	---	---	---	---
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---

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

Matrice: ODPAD

Matrice: ODPAD				Název vzorku		A22229/V4 (JV9 1. PODKLADNÍ+2.PODK LADNÍ)		Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1		
				Identifikace vzorku		PR2309301-004				
				Datum odběru/čas odběru		19.1.2023 12:00				
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení	
fyzikální parametry										
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	99.4	± 5.0%	---	---	---	---	
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)										
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	10.0	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou	
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.89	± 30.0%	---	---	---	---	
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---	
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.50	± 30.0%	---	---	---	---	
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.49	± 30.0%	---	---	---	---	
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.40	---	---	---	---	---	
benzo(b)fluoranthen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.40	---	---	---	---	---	
benzo(g,h,i)perylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.20	± 30.0%	---	---	---	---	
benzo(k)fluoranthen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---	
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.39	± 30.0%	---	---	---	---	
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---	
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	2.66	± 30.0%	---	---	---	---	
fluoranthen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.64	± 30.0%	---	---	---	---	
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.94	± 30.0%	---	---	---	---	
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---	
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.14	± 30.0%	---	---	---	---	
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.10	± 30.0%	---	---	---	---	



## Výsledky zkoušek

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

A22229/V5 (JV9 3.  
PODKLADNÍ)

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

Identifikace vzorku

PR2309301-005

Datum odběru/čas odběru

20.1.2023 13:00

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	%	98.5	± 5,0%	---	---	---	---
<b>polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)</b>									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	6540	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	240	± 30,0%	---	---	---	---
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.99	± 30,0%	---	---	---	---
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	229	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	493	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	332	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	493	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	225	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	180	± 30,0%	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	482	± 30,0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	58.6	± 30,0%	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1230	± 30,0%	---	---	---	---
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1180	± 30,0%	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	215	± 30,0%	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	233	± 30,0%	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	43.6	± 30,0%	---	---	---	---
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	800	± 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 14346:2007), 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 mimo kap. 10.1.1, 10.1.2, 10.2.1, 10.2.2 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 17322). 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 mimo kap. 10.1.1, 10.1.2, 10.2.1, 10.2.2 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 17322). 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	
*S-HOMASPH	Příprava asfaltových vývrtů (puků)

Datum vystavení : 9.2.2023  
Stránka : 5 z 5  
Zakázka : PR2309301  
Zákazník : IMOS Brno, a.s.



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

Symbol “\*” u metody značí zkoušku mimo rozsah akreditace laboratoře nebo subdodavatele. Pokud je v tabulce metod uveden kód UNICO-SUB, informuje pouze o tom, že zkoušky byly provedeny subdodavatelem a výsledky jsou uvedeny v příloze protokolu o zkoušce, včetně informace o akreditaci zkoušky. V případě, že laboratoř použila pro matrici mimo rozsah akreditace nebo nestandardní matrici 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.



## PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3201 - 554/2023

strana 1/3

**Zadavatel:** IMOS Brno, a.s.  
Olomoucká 704/174, 627 00, Brno  
**Název zakázky:** IMOS - rámcovka, LR  
**Lokalita:** III/24210 Odolená voda  
**Číslo zakázky:** 190333

**Předmět zkoušky:** vzorky AHV (asfaltová hutněná vrstva)

### Odběr vzorků:

**Datum odběru:** 16. 1. 2023 **Vzorek odebral/dodal:** zadavatel  
**Datum příjmu:** 2. 3. 2023

**Identifikace (evidenční čísla) vzorků:** 2082-2086

**Identifikace zkušebních postupů:** uvedena na stránkách 2 - 3

Název a plné znění postupů zkoušek uvedených pod identifikačním označením  
SOP podle seznamu zkušebních postupů je k dispozici v laboratoři.

SOP: standardní operační postup; <sup>A</sup> .. zkouška v rozsahu akreditace

<sup>S</sup> .. zkouška provedena subdodávkou

<sup>F</sup> .. zkouška v rámci flexibilního rozsahu akreditace laboratoře

**Výsledky zkoušek:** uvedeny v tabulkách na stranách 2 - 3

**Zahájení zkoušek:** 2. 3. 2023 **Ukončení zkoušek:** 10. 3. 2023 **Prověřil:** Ing. Anna Bartošíková, PhD.

### Nejistoty měření:

Mírou přesnosti provedených zkoušek jsou intervalové odhady nejistot, spojených s výsledky těchto zkoušek.

Odhady nejistoty jsou známy a pokud nejsou uvedeny přímo v protokolu o zkoušce, jsou v laboratoři k dispozici k nahlédnutí. Jedná se o rozšířené kombinované nejistoty, které jsou součinem standardní nejistoty měření vyjádřené jako odhad relativní směrodatné odchylky stanovení a koeficientu rozšíření, který je pro hladinu významnosti 95% roven 2. Uvedené nejistoty se týkají pouze hodnot nad mezí stanovitelnosti.

*Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených předmětů uvedených výše a nenahrazují jiné dokumenty.*

*Bez souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než v plném rozsahu.*

*Odběr vzorků není předmětem akreditace.*

*V případě, že se nejedná o odběr v rozsahu akreditace, jsou datum odběru, lokalita a název vzorku údaje dodané zákazníkem.*

**Protokol vystaven:** 11. 3. 2023

**Schválil:** Mgr. Simona Schüllerová  
technický vedoucí Hydrochemických laboratoří

**Celkový počet stran:** 3

## PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3201 - 554/2023

strana 2/3

Výsledky zkoušek						
evid.číslo vzorku: označení vzorku:		2082 <b>A23005/V1</b> JV5,8 2.pod.	2083 <b>A23005/V2</b> JV5,8 3.pod.	2084 <b>A23005/V3</b> JV5,8 4.pod.		
<i>ukazatel</i>	<i>jednotka</i>	<i>výsledek</i>	<i>výsledek</i>	<i>výsledek</i>	<i>nejistota</i>	<i>zkušební postup</i>
naftalen	mg/kg	<0,1	<0,1	0,371	±40%	SOP OAIII-01A <sup>A</sup>
acenaftylen	mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2		SOP OAIII-01A <sup>A</sup>
acenaften	mg/kg	2,308	0,743	11,32	±40%	SOP OAIII-01A <sup>A</sup>
fluoren	mg/kg	1,444	0,246	3,715	±40%	SOP OAIII-01A <sup>A</sup>
fenanthren	mg/kg	6,381	1,276	12,45	±40%	SOP OAIII-01A <sup>A</sup>
anthracen	mg/kg	1,941	0,35	6,993	±40%	SOP OAIII-01A <sup>A</sup>
fluoranthren	mg/kg	8,423	1,403	22,93	±40%	SOP OAIII-01A <sup>A</sup>
pyren	mg/kg	7,178	1,102	20,17	±40%	SOP OAIII-01A <sup>A</sup>
benzo[a]anthracen	mg/kg	2,598	0,549	8,461	±40%	SOP OAIII-01A <sup>A</sup>
chrysen	mg/kg	1,289	0,599	6,072	±40%	SOP OAIII-01A <sup>A</sup>
benzo[b]fluoranthren	mg/kg	2,553	0,437	5,656	±40%	SOP OAIII-01A <sup>A</sup>
benzo[k]fluoranthren	mg/kg	1,072	0,167	3,023	±40%	SOP OAIII-01A <sup>A</sup>
benzo[a]pyren	mg/kg	2,672	0,459	7,769	±40%	SOP OAIII-01A <sup>A</sup>
dibenz[ah]anthracen	mg/kg	0,115	0,059	0,435	±40%	SOP OAIII-01A <sup>A</sup>
benzo[ghi]perylene	mg/kg	0,749	0,134	2,754	±40%	SOP OAIII-01A <sup>A</sup>
indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg	1,911	0,326	4,088	±40%	SOP OAIII-01A <sup>A</sup>
PAU (suma 16)	mg/kg suš.	40,63	7,85	116,2	±40%	SOP OAIII-01A <sup>A</sup>

### Upřesnění SOP

SOP OAIII-01A<sup>A</sup>

(ČSN P CEN/TS 16181)

**PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3201 - 554/2023**

strana 3/3

Výsledky zkoušek					
evid.číslo vzorku: označení vzorku:		2085 <b>A23005/V4</b> JV8 5.pod.	2086 <b>A23005/V5</b> JV7 4 pod.PM		
<i>ukazatel</i>	<i>jednotka</i>	<i>výsledek</i>	<i>výsledek</i>	<i>nejistota</i>	<i>zkušební postup</i>
naftalen	mg/kg	2,14	43,54	±40%	SOP OAIII-01A <sup>A</sup>
acenaftylen	mg/kg	<0,2	<0,2		SOP OAIII-01A <sup>A</sup>
acenaften	mg/kg	7,316	542,5	±40%	SOP OAIII-01A <sup>A</sup>
fluoren	mg/kg	1,881	207,8	±40%	SOP OAIII-01A <sup>A</sup>
fenanthren	mg/kg	2,587	753,7	±40%	SOP OAIII-01A <sup>A</sup>
anthracen	mg/kg	0,133	270,2	±40%	SOP OAIII-01A <sup>A</sup>
fluoranthren	mg/kg	6,913	1025	±40%	SOP OAIII-01A <sup>A</sup>
pyren	mg/kg	6,777	823,1	±40%	SOP OAIII-01A <sup>A</sup>
benzo[a]anthracen	mg/kg	3,52	310,9	±40%	SOP OAIII-01A <sup>A</sup>
chrysen	mg/kg	3,757	233,8	±40%	SOP OAIII-01A <sup>A</sup>
benzo[b]fluoranthren	mg/kg	3,875	258,1	±40%	SOP OAIII-01A <sup>A</sup>
benzo[k]fluoranthren	mg/kg	1,963	135,2	±40%	SOP OAIII-01A <sup>A</sup>
benzo[a]pyren	mg/kg	4,946	352	±40%	SOP OAIII-01A <sup>A</sup>
dibenz[ah]anthracen	mg/kg	0,296	20,39	±40%	SOP OAIII-01A <sup>A</sup>
benzo[ghi]perylene	mg/kg	2,123	145,9	±40%	SOP OAIII-01A <sup>A</sup>
indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg	2,846	209,5	±40%	SOP OAIII-01A <sup>A</sup>
PAU (suma 16)	mg/kg suš.	51,07	5332	±40%	SOP OAIII-01A <sup>A</sup>

**Upřesnění SOP**SOP OAIII-01A<sup>A</sup>

(ČSN P CEN/TS 16181)

--- Konec protokolu o zkoušce ---