



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>

**ZPRÁVA č. 0821 V225015**

**AKTUALIZACE DIAGNOSTIKY VOZOVKY A NÁVRHU  
OPRAVY NA VYBRANÉM ÚSEKU SILNICE II/311**

**MLADKOV – JABLONNÉ NAD ORLICÍ  
km 43,275 – 52,882**

**Objednatel: Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o.**

**Vyhotoveno ve třech  
výtiscích s rozdělením:**

**2x D.I.K. (+ 1x CD)  
1x IMOS Brno, DSV**

**Výtisk č. 1**



**Razítko a podpis**

**ZÁŘÍ 2022**

# 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

## Objednatel

Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o.  
Bozděchova 1668  
500 02 Hradec Králové  
IČ: 27466868

## Zhotovitel

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

## Smluvní vztah (objednávka)

Objednávka ze dne 21.7.2022.

## 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 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  
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 255-6 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. 468/2021 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 aktualizaci diagnostického průzkumu vozovky na vybraném úseku silnice II/311 spočívající ve vizuální prohlídce s fotodokumentací poruch, měření průhybů a posouzení únosnosti vozovky, jádrových vývrtech, vrtaných sondách a rozborech podloží

zeminy a stanovení množství PAU. Posouzení parametrů vozovky je provedeno podle technických podmínek TP87. Byly stanoveny výstupní parametry k hodnocení konstrukce vozovky. Při hodnocení neproměnných parametrů bylo přihlédnuto také k údajům z původního diagnostického průzkumu z r. 2014 (zpráva č. 0821 201407701/01, září 2014, IMOS Brno, divize silniční vývoj). Předkládá se návrh opravy vozovky.

## 2. LOKALIZACE ÚSEKU

### Druh a označení pozemní komunikace

Předmětem posouzení je vybraný úsek na silnici II. třídy. Silnice je dvoupruhová obousměrná pozemní komunikace.

**Název:** Mladkov – Jablonné nad Orlicí  
**Silnice:** II/311  
**Okres:** Ústí nad Orlicí  
**Kraj:** Pardubický  
**Začátek úseku:** km 43,275 (UB 1414A010; křiž. se sil. II/312)  
**Konec úseku:** km 52,882 (UB 1432A025; křiž. se sil. I/11)  
**Délka úseku:** 9,607 km

Mapka úseku je v příloze A.

## 3. STAV POVRCHU VOZOVKY

Dne 9.8.2022 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. Číslování snímků obsahuje tyto údaje: 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	x
02	Ztráta makrotextury		17	Síťové trhliny	x
03	Kaverny	x	18	Olamování okrajů vozovky	
04	Opotřebení EKZ, EMK		19	Puchýře v MA	
05	Ztráta kameniva z nátěru		20	Nepravidelné hrboly	x
06	Ztráta asfaltového tmelu	x	21	Vyjeté koleje	x
07	Hloubková koroze	x	22	Místní hrbol	
08	Výtluky v ohrubné vrstvě a krytu		23	Podélný hrbol	
09	Vysprávký	x	24	Místní pokles	x
10	Mozaikové trhliny	x	25	Podélný pokles	
11	Trhlina úzká podélná	x	26	Plošná deformace vozovky	x
12	Trhlina úzká příčná	x	27	Prolomení vozovky	
13	Trhlina široká podélná	x	28	Zanesení příkopů	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

9.8.2022

### 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)

192

### 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 jedoucím 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 se nachází následující sčítací úsek:

Sčítací úsek č. 5-5150:

$TNV_0 = TNV_k = 95$ , třída dopravního zatížení **V – lehké**.

$TNV_0$ ,  $TNV_k$  = průměrná denní intenzita TNV v roce sčítání dopravy a v dílčím návrhovém období



### Konstrukce vozovky

Údaje o konstrukci vozovky byly stanoveny z provedených jádrových vývrtů a sond (viz přílohy D, E). 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):	0,374 (rozsah od 0,134 do 1,077)
Průměrná zbytková doba životnosti (roky):	23
Klasifikace únosnosti podle TP 87:	<b>stupeň 2 - dobrý</b>
Průměrná tloušťka zesílení (mm):	5
Maximální tloušťka zesílení (mm):	95
Návrhová tloušťka zesílení (průměr + 1,3x směrodatná odchylka):	23 mm
Průměrný modul pružnosti asfaltových vrstev E1:	4792 MPa
Průměrný modul pružnosti nestmelených vrstev E2:	1425 MPa
Průměrný modul pružnosti podloží Ep:	143 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 1.8.2022 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 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	43,746 / P	135	32	68	SC		
2	44,440 / L	95	40	77	PM		
3	45,225 / P	180	37	127	PM		
4	46,164 / P	103	40	54	PM		
5	46,692 / L	152	42	87	ŠD		
6	47,447 / P	66	27	66	PM		
7	48,020 / L	196	66	146	PM		
8	48,778 / P	84	30	84	PM		
9	49,103 / P	85	59	85	ŠD		

Číslo JV	Staničení [km] / jízdní pruh	CTJV [mm]	TOV [mm]	TKV [mm]	Druh podkladu	Nespojení asf. vrstev	Poznámka
10	49,950 / L	162	56	122	PM		
11	50,831 / L	100	50	100	PM		
12	51,500 / P	150	68	120	PM		
13	52,326 / L	192	38	113	SC		
Vysvětlivky: CTJV celková tloušťka jádrového vývrtu (hutněné asfaltové vrstvy) TOV tloušťka obrusné vrstvy (včetně EKZ nebo nátěru) TKV tloušťka krytu (obrusná + ložní vrstva) ŠD štěrkodrt' PM penetrační makadam SC směs stmelená cementem 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
VS 1	46,164 / P 1,90 m od okraje	AV 10 cm	PM 15 cm	ŠD 45 cm			70 cm
VS 2	49,103 / P 1,10 m od okraje	AV 9 cm	ŠD 2 cm	cb 4 cm	ŠD 45 cm	F (F4-CS) 36 cm	60 cm
Vysvětlivky: AV hutněné asfaltové vrstvy PM penetrační makadam ŠD štěrkodrt' cb kámen, zrno 60 - 200 mm F 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
Rozbory podložní zeminy	F
Stanovení obsahu PAU	G
Protokol o odběru vzorku na stanovení obsahu PAU	H

#### 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 laboratorním protokolu č. PR2283238 (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  $\geq 50 \text{ mg.kg}^{-1}$  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.

Zařídění 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 ( $\text{mg.kg}^{-1}$ )	Benzo(a)pyren ( $\text{mg.kg}^{-1}$ )	Kvalitativní třída
JV1	obrusná	0-32	43,746 / P	A22156/V1	4,21	0,26	<b>ZAS-T1</b>
JV2	obrusná	0-40	44,440 / L				
JV3	obrusná	0-37	45,225 / P				
JV4	obrusná	0-40	46,164 / P				
JV1	ložní	32-68	43,746 / P	A22156/V2	<3,20	<0,20	<b>ZAS-T1</b>
JV2	ložní	40-77	44,440 / L				
JV3	ložní	37-127	45,225 / P				
JV4	ložní	40-54	46,164 / P				
JV1	1.podkladní	68-135	43,746 / P	A22156/V3	6,86	0,30	<b>ZAS-T1</b>
JV2	1.podkladní	77-95	44,440 / L				
JV3	1.podkladní	127-180	45,225 / P				
JV4	1.podkladní	54-103	46,164 / P				
JV2	2.podkladní	95-170	44,440 / L	A22156/V4	7,24	0,38	<b>ZAS-T1</b>
JV3	2.podkladní	180-225	45,225 / P				
JV4	2.podkladní	103-253	46,164 / P				
JV5	obrusná	0-42	46,692 / L	A22156/V5	<3,20	<0,20	<b>ZAS-T1</b>
JV6	obrusná	0-27	47,447 / P				
JV7	obrusná	0-66	48,020 / L				
JV8	obrusná	0-30	48,778 / P				
JV5	ložní	42-87	46,692 / L	A22156/V6	<3,20	<0,20	<b>ZAS-T1</b>
JV6	ložní	27-66	47,447 / P				
JV7	ložní	66-146	48,020 / L				
JV8	ložní	30-84	48,778 / P				
JV5	1.podkladní	87-152	46,692 / L	A22156/V7	4,52	0,28	<b>ZAS-T1</b>
JV6	1.podkladní	66-126	47,447 / P				
JV7	1.podkladní	146-196	48,020 / L				
JV8	1.podkladní	84-159	48,778 / P				
JV9	obrusná	0-59	49,103 / P	A22156/V8	<3,20	<0,20	<b>ZAS-T1</b>
JV10	obrusná	0-56	49,950 / L				
JV11	obrusná	0-50	50,831 / L				
JV12	obrusná	0-68	51,500 / P				
JV9	ložní	59-85	49,103 / P	A22156/V9	8,54	0,62	<b>ZAS-T1</b>
JV10	ložní	56-122	49,950 / L				
JV11	ložní	50-100	50,831 / L				
JV12	ložní	68-120	51,500 / P				
JV10	1.podkladní	122-162	49,950 / L	A22156/V10	3,99	0,25	<b>ZAS-T1</b>
JV11	1.podkladní	100-153	50,831 / L				
JV12	1.podkladní	120-150	51,500 / P				
JV13	obrusná	0-38	52,326 / L	A22156/V11	<3,20	<0,20	<b>ZAS-T1</b>
JV13	ložní	38-113	52,326 / L	A22156/V12	<3,20	<0,20	<b>ZAS-T1</b>
JV13	1.podkladní	113-192	52,326 / L	A22156/V13	<3,20	<0,20	<b>ZAS-T1</b>

#### Rozbory zemín 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
22425	VS2	49,103 / P	60-96	F4-CS	neb. namrz.	-	PV
Vysvětlivky: F4-CS jíl písčitý V vhodné PV podmíněčně vhodné N nevhodné P,L pravý, levý jízdní pruh							

## 7. NÁVRH OPRAVY VOZOVKY

### Hodnocení poznatků z diagnostického průzkumu

#### **Stav povrchu**

V intravilánu obce Mladkov v km 43,275 – 44,110 je povrch vozovky v havarijním stavu s konstrukčními poruchami jako jsou síťové trhliny, podélné rozvětvené trhliny, mozaikové trhliny a plošné deformace či místní poklesy.

V další části úseku se lokálně vyskytují mozaikové, podélné, příčné či nepravidelné trhliny, ztráta asfaltového tmelu, hloubková koroze, olamování okrajů, vysprávkky, nepravidelné hrboly a další poruchy. Lokálně se vyskytují i síťové trhliny či mírné deformace podél okrajů s vysprávkami převážně tryskovou metodou, které pravděpodobně souvisí s poruchami odvodnění (zvýšená nebezpečná krajnice, zanesení příkopů). Poruchy podél okrajů se lokálně vyskytují i v intravilánu obcí Těchonín (km 46,800 – 46,980 vlevo), Jamné n.O. a Jablonné n.O. (km 51,500 – 52,020 oboustranně).

#### **Únosnost**

Zjištěná únosnost je v průměru dobrá s průměrnou zbytkovou životností 23 let a průměrným požadovaným zesílením 5 mm. Návrhová tloušťka zesílení je 23 mm.

Zesílení je požadováno především v intravilánu obce Mladkov v km 43,275 – 44,110 a dále v místech lokálních konstrukčních poruch, kde byly zjištěny snížené moduly pružnosti podkladních vrstev E2 a podloží Ep.

#### **Konstrukce vozovky**

Konstrukce vozovky v horní části se skládá z hutněných asfaltových vrstev na podkladních vrstvách z penetračního makadamu či štěrkodrti. Tloušťka hutněných asfaltových vrstev či souvrství HAV+PM je převážně dostatečná.

Celková tloušťka konstrukce zjištěná z vrtaných sond Hv se pohybuje od 44 do 107 cm ( $H_{v,prům.} = 69$  cm, údaje z původního diagnostického průzkumu), což jsou dostatečné hodnoty.

#### **Laboratorní rozbor**

Na základě stanoveného celkového množství PAU jsou podle vyhlášky č. 130/2019 Sb. směsi z obrusné, ložní 1. i 2. podkladní vrstvy klasifikovány jako třída ZAS-T1.

### Návrh opravy

Lze konstatovat, že výsledky aktuálního diagnostického průzkumu odpovídají údajům zjištěným při provádění původního diagnostického průzkumu v r. 2014 a v konstrukci vozovky nebyly zjištěny asfaltové směsi obsahující nadlimitní množství dehtu, proto je možné s malými úpravami využít původních návrhů oprav uvedených ve zprávě z r. 2014.

**km 43,275 – 44,110 (intravilán obce Mladkov):**

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

Stávající podložní zemina bude upravena či vyměněna za vhodný nenamrzavý materiál (požadavek na  $E_{\text{def},2} \geq 45 \text{ MPa}$ ) do hloubky min. 500 mm pod úroveň pláně a provede se separace geotextilií.

Příklad vhodné konstrukce netuhé vozovky pro NÚP D1, TDZ V ( $TNVo = 95$ ) a podloží PIII podle TP170 s posouzením výpočtovým programem LAYEPS:

<b>ACO 11+</b>	<b>40 mm</b>	
<b>ACL 16+</b>	<b>60 mm</b>	
<b>ACP 16+</b>	<b>50 mm</b>	<b><math>H_A = 150 \text{ mm}</math></b>
<b>ŠD<sub>A</sub></b>	<b>150 mm</b>	
<b>ŠD<sub>A</sub></b>	<b>150 mm</b>	
<b>Vozovka celkem</b>	<b><math>H_V = 450 \text{ mm}</math></b>	

Posouzení vozovky : II/311 Mladkov

Uroveň porušení	D1		počet kol	2
Návrhové období	25			
delta z	1.00	C1 = .50	poloměr otisku	120.3
delta k	1.00	C2 = .70	intenzita	.55
TNVo	95.	C3 = .70	vzdálenost kol	344.0
TNvc	433438.	C4 = 2.00		

Vrstvy :	čís.	materiál	tl.	spolupús.	poměrné porušení
	1	ACO +	40.	.000	.0000
	2	ACL +	60.	.000	.0016
	3	ACP +	50.	.000	<b>.3800</b>
	4	SD	150.	.000	.0000
	5	SP	200.	.000	.0000
		celkem	500.	min. tl.	470.

Podloží :	modul střední	50.	poměrné porušení	<b>.3896</b>
	modul jarní	50.		
	index mrazu	523.		
	režim pendulární			
	nebezpečně namrzavé			

**Konstrukce vyhoví.**

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

V rámci postupu provádění opravy bude tedy odstraněno stávající souvrství konstrukce vozovky do hloubky 500 mm, poté bude provedena úprava podložní zeminy či její výměna za vhodný nenamrzavý materiál do hloubky min. 500 mm pod úroveň pláně (požadavek  $E_{\text{def},2} \geq 45 \text{ MPa}$  na pláni) se separací geotextilií, a následně vybudování nových konstrukčních vrstev vozovky podle návrhu.

**km 44,110 – 52,882**

**Obnova krytových vrstev s případným zesílením, lokální opravy/sanace po frézování**

(zachování stávající nivelety či její zvýšení až o 50 mm)

*Technologický postup:*

- Frézování do hloubky 50 - 100 mm podle projektového požadavku na úpravu nivelety s odvozem materiálu pro jeho další využití;
- Očištění povrchu;
- Odborná kontrola stavu povrchu po frézování a upřesnění ploch k lokálním opravám a sanacím;
- Lokální sanace v místech výrazných poruch podél okrajů v šířce min. 1,5 m: Odstranění stávajících vrstev do hloubky 400 mm pod úroveň odfrézovaného povrchu, úprava či výměna podložní zeminy do hloubky dalších min. 500 mm včetně separace geotextilií s požadavkem

na dosažení parametru  $E_{def,2} = 45$  MPa a pokládka vrstev vozovky **ŠD 0/63 tl. 200 mm, ŠD 0/32 tl. 150 mm a ACP 16+ 50 mm** – tím bude dosaženo úrovně odfrézovaného povrchu, dále se celoplošně položí nový dvouvrstvý kryt – viz níže; rozsah sanací cca 5 – 10% plochy (min. v km 46,800 – 46,980 vlevo, km 50,080 – 50,180 vpravo a km 51,500 – 52,020 oboustranně);

- Lokální opravy trhlin podle TP115 a jiných poruch v plochách mimo sanace;
- Spojovací postřik z kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postřiky v množství zbytkového asfaltu 0,4 kg/m<sup>2</sup>;
- Pokládka ložní vrstvy z asfaltového betonu pro ložní vrstvy **ACL 16+ tl. 60 mm** podle ČSN EN 13108-1 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 13108-1 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.

#### Zdůvodnění návrhu opravy

km 43,275 – 44,110 (intravilán obce Mladkov):

Vozovka vykazuje místy nevyhovující až havarijní únosnost. Lze konstatovat místy nevyhovující tloušťky hutněných asfaltových vrstev. Zjištěná podlovní zemina je nevhodná (zpráva z r. 2014). Hodnota požadovaného zesílení vozovky dosahuje hodnot až 65 mm, přičemž není možné zvýšení nivelety. Z výše uvedených důvodů se navrhuje oprava formou celkové rekonstrukce včetně úpravy či výměny podlovní zeminy tak, aby byla vybudována dostatečně únosná konstrukce vozovky pro dané dopravní zatížení podle TP170.

km 44,110 – 52,882

Vozovka vykazuje převážně dobrou únosnost, byla zjištěna dostatečná tloušťka hutněných asfaltových vrstev, případně souvrství HAV+PM i celková tloušťka konstrukce vozovky, zesílení ve většině měřených míst není požadováno.

Při obnově krytových vrstev bude frézováním odstraněna část starých a porušených vrstev a po provedení lokálních oprav po frézování a částečných sanacích za účelem odstranění míst s nevyhovující či havarijní únosností bude provedena pokládka nového dvouvrstvého krytu, který také zajistí zlepšení únosnosti konstrukce vozovky. Je nutná řádná oprava nefunkčního odvodnění.

## 8. VYPRACOVÁNÍ ZPRÁVY

Datum: 19.9. 2022

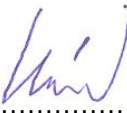
Místo: Brno

Zprávu vypracovali:

Ing. Jindřich Melcher

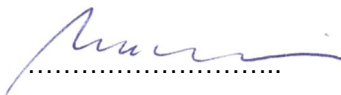
.....  


Mgr. Jiří Krésa

.....  


Odpovědný zástupce zhotovitele:

Ing. Petr Meluzin

.....  


Razítko:

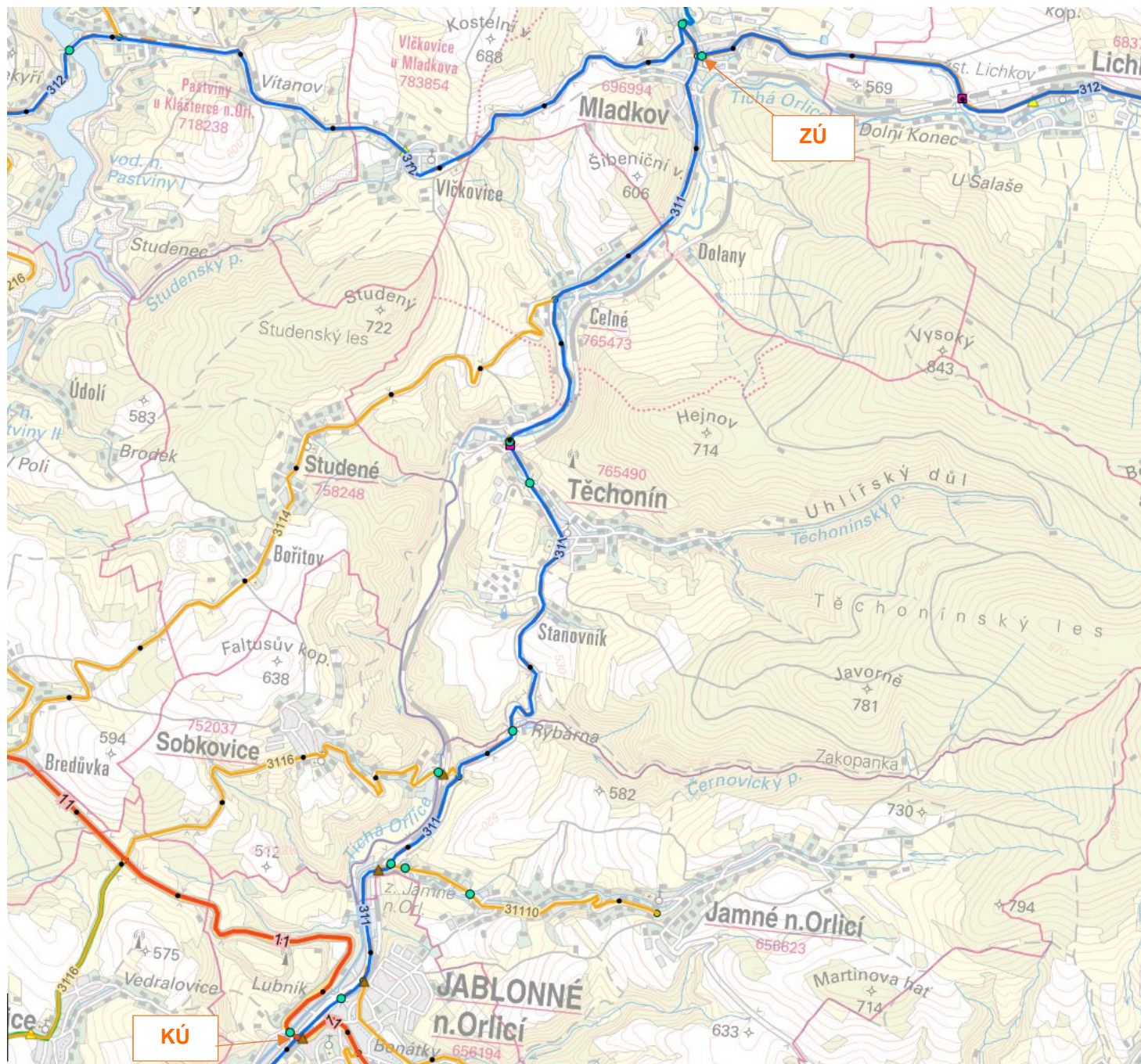


## **PŘÍLOHY:**

- 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 podložní zeminy**
- G    Protokol stanovení obsahu PAU**
- H    Protokol o odběru vzorku na stanovení obsahu PAU**



Příloha A - Mapa s vyznačením posuzovaného úseku



**Název**

MLADKOV - JABLONNÉ NAD ORLICÍ

**Lokalizace úseku**

Silnice:	II/311
Okres:	Ústí nad Orlicí
Kraj:	Pardubický
Začátek úseku:	km 43,275 (UB 1414A010; křiž. se sil. II/312)
Konec úseku:	km 52,882 (UB 1432A025; křiž. se sil. I/11)
Délka úseku:	9,607 km

**Dopravní zatížení (z roku 2020)**

Sčítací úsek	5-5150
SV	1178
TNV	95





km 43,450+

Mozaikové a síťové trhliny, příčná trhlina, vysprávký tryskovou metodou, nepravidelné hrboly, plošné deformace; intravilán Mladkov.



km 43,850+

Mozaikové, podélné rozvětvené a síťové trhliny, ztráta asfaltového tmelu, hloubková koroze, vysprávký tryskovou metodou; intravilán Mladkov.





km 44,510+

Síťové trhliny, plošné deformace/pokles a vysprávkky u okraje vlevo, zvýšená nebezpečná krajnice, zanesení příkopů.



km 44,950+

Mírné plošné deformace podél okrajů, zvýšená nebezpečná krajnice, zanesení příkopů.





km 45,510+  
Ztráta asfaltového tmelu; intravilán Těchonín Celné.



km 46,110+  
Podélná trhлина ve středu vozovky, síťové trhliny a vysprávkky tryskovou metodou podél okrajů, zvýšená nezpevněná krajnice, zanesení příkopů.





km 46,510+

Mozaikové a podélné rozvětvené trhliny, vysprávký tryskovou metodou, zvýšená nebezpečná krajnice, zanesení příkopů.



km 46,910+

Podélné rozvětvené a síťové trhliny, vysprávký tryskovou metodou se ztrátou makrotextury, nepravidelné hrboly; intravilán Těchonín.





km 47,610+  
Mozaikové a podélné rozvětvené trhliny; intravilán Těchonín.



km 48,150+  
Podélné rozvětvené trhliny, ztráta asfaltového tmelu, hloubková koroze; intravilán Těchonín.





km 48,510+

Vysprávký podél okrajů, zvýšená nezpevněná krajnice, zanesení příkopů.



km 49,050+

Drobné podélné trhliny, olamování okrajů, vysprávký, zvýšená nezpevněná krajnice, zanesení příkopů.





km 49,610+

Mírně vyjeté koleje/deformace; zvýšená nezpevněná krajnice, zanesení příkopů.



km 50,150+

Mozaikové, podélné a nepravidelné rozvětvené trhliny, vysprávký tryskovou metodou, nepravidelné hrboły, zvýšená nezpevněná krajnice, zanesení příkopů.





km 50,610+

Mozaikové, podélné a nepravidelné rozvětvené trhliny, olamování okraje, vysprávkování tryskovou metodou, nepravidelné hrboly, zvýšená nezpevněná krajnice, zanesení příkopů.



km 51,010+

Podélné rozvětvené trhliny, vysprávkování tryskovou metodou se ztrátou makrotextury a nepravidelnými hrboly u okraje vlevo, zvýšená nezpevněná krajnice, zanesení příkopů.





km 51,510+

Místní pokles se síťovými trhlinami a vysprávkami vlevo; intravilán Jamné nad Orlicí.



km 51,750+

Příčná trhlina s tryskovou vysprávkou a mírným poklesem vlevo, drobné kaverny v povrchu; intravilán Jablonné nad Orlicí.





km 52,250+

Příčná trhlina, vysprávký, ztráta asfaltového tmelu; intravilán Jablonné nad Orlicí.



km 52,750+

Mozaikové a podélné rozvětvené trhliny, vysprávký tryskovou metodou, ztráta asfaltového tmelu, hloubková koroze; intravilán Jablonné nad Orlicí.





# Měření data rázovým zařízením PRI2100FWD

Soubor: D043  
Číslo silnice: II/311  
Odběratel: D.I.K.

Název: Mladkov - Jablonné nad Orlicí  
Datum měření: 9.8.2022  
Vozovka: AB

Začátek: 43275 m  
Konec: 52882 m  
Délka: 9607 m  
Orientace měření: Ve směru staničení silnice II/311 a zpět.

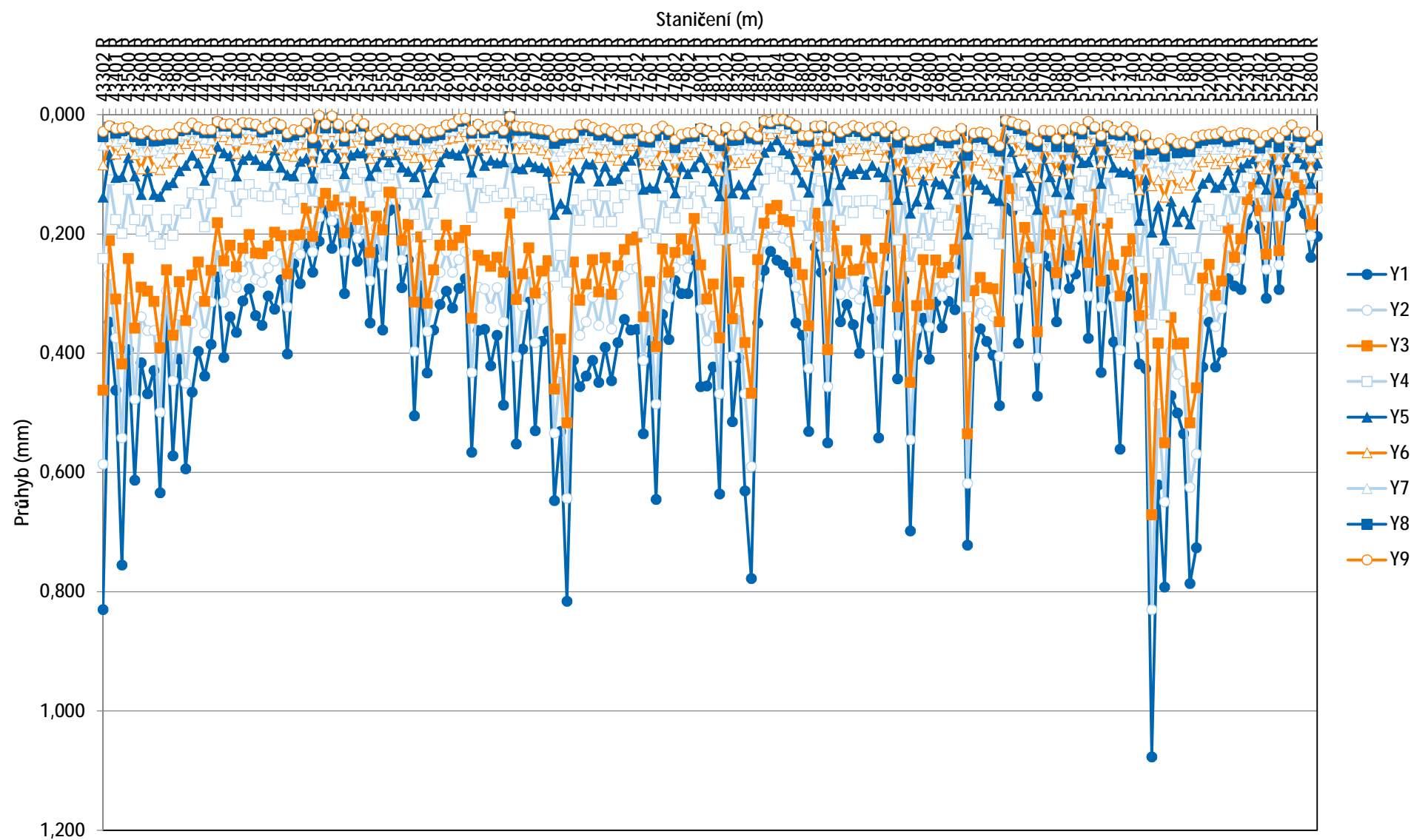
Číslo bodu	Stan. (m)	Jízdní pruh R-pravý L-levý	Tlak (kPa)	Teplota (°C)	Průhyby Y1 až Y9 (mm)								
					Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9
					ve vzdálenostech od středu zatěžovací desky v cm								
					0	20	30	60	90	120	150	180	210
1	43302	R	704	18,6	0,830	0,586	0,462	0,241	0,138	0,084	0,051	0,037	0,028
2	43347	L	706	28,2	0,348	0,268	0,211	0,109	0,067	0,044	0,032	0,021	0,018
3	43401	R	695	18,8	0,462	0,374	0,309	0,176	0,105	0,066	0,045	0,031	0,023
4	43449	L	705	28,2	0,755	0,542	0,418	0,199	0,104	0,059	0,040	0,027	0,022
5	43500	R	697	19,9	0,394	0,307	0,241	0,125	0,072	0,048	0,033	0,025	0,020
6	43548	L	693	27,8	0,613	0,477	0,358	0,176	0,103	0,067	0,050	0,037	0,030
7	43600	R	733	20,6	0,416	0,339	0,289	0,195	0,134	0,091	0,061	0,043	0,032
8	43650	L	699	27,6	0,468	0,362	0,296	0,160	0,094	0,062	0,045	0,033	0,027
9	43700	R	722	21,2	0,429	0,362	0,313	0,204	0,134	0,089	0,060	0,044	0,034
10	43749	L	710	27,2	0,634	0,499	0,391	0,217	0,137	0,092	0,064	0,043	0,034
11	43800	R	720	21,2	0,336	0,295	0,260	0,176	0,118	0,081	0,057	0,041	0,032
12	43849	L	723	27,9	0,572	0,446	0,370	0,202	0,114	0,078	0,056	0,041	0,032
13	43900	R	730	20,7	0,410	0,336	0,280	0,160	0,094	0,057	0,036	0,027	0,021
14	43949	L	708	28	0,594	0,450	0,345	0,165	0,085	0,048	0,033	0,025	0,022
15	44000	R	708	20,4	0,465	0,349	0,269	0,131	0,068	0,042	0,028	0,020	0,014
16	44049	L	715	27,8	0,397	0,306	0,247	0,134	0,081	0,051	0,036	0,025	0,020
17	44100	R	690	21	0,438	0,366	0,313	0,188	0,110	0,064	0,041	0,030	0,025
18	44150	L	702	26,5	0,385	0,314	0,261	0,148	0,089	0,058	0,042	0,030	0,025
19	44201	R	694	20,7	0,272	0,220	0,181	0,098	0,053	0,030	0,020	0,014	0,011
20	44251	L	711	27,7	0,407	0,314	0,245	0,116	0,064	0,037	0,026	0,019	0,016
21	44300	R	715	21,1	0,339	0,268	0,219	0,120	0,069	0,042	0,027	0,019	0,015
22	44349	L	700	28,2	0,365	0,289	0,255	0,162	0,103	0,065	0,044	0,030	0,024
23	44400	R	701	20,1	0,312	0,262	0,224	0,133	0,075	0,041	0,024	0,016	0,013
24	44448	L	711	24,9	0,292	0,239	0,201	0,117	0,068	0,039	0,025	0,017	0,014
25	44502	R	702	19,9	0,337	0,276	0,232	0,132	0,075	0,042	0,026	0,019	0,016
26	44547	L	705	25,4	0,353	0,281	0,233	0,136	0,085	0,055	0,040	0,029	0,023
27	44600	R	700	19,8	0,304	0,257	0,220	0,137	0,085	0,053	0,034	0,024	0,019
28	44650	L	681	25,7	0,326	0,245	0,197	0,105	0,059	0,034	0,023	0,016	0,013
29	44700	R	715	19,8	0,277	0,233	0,203	0,134	0,088	0,056	0,035	0,023	0,017
30	44751	L	692	25,5	0,401	0,322	0,267	0,158	0,101	0,068	0,050	0,037	0,031
31	44800	R	696	20	0,250	0,223	0,202	0,146	0,103	0,070	0,048	0,034	0,025
32	44850	L	712	25,2	0,283	0,234	0,201	0,124	0,078	0,050	0,038	0,029	0,026
33	44901	R	717	20,2	0,217	0,180	0,157	0,107	0,073	0,048	0,032	0,021	0,014
34	44950	L	709	26,1	0,264	0,230	0,204	0,145	0,106	0,079	0,061	0,047	0,039
35	45000	R	712	21,6	0,212	0,172	0,147	0,090	0,051	0,027	0,012	0,005	0,001
36	45050	L	711	25,9	0,157	0,143	0,132	0,099	0,072	0,049	0,033	0,022	0,016
37	45100	R	712	20,7	0,224	0,178	0,153	0,093	0,054	0,028	0,012	0,005	0,002
38	45148	L	705	26,4	0,183	0,160	0,143	0,102	0,073	0,049	0,034	0,022	0,016
39	45201	R	703	21,6	0,300	0,229	0,198	0,138	0,099	0,072	0,055	0,044	0,037
40	45249	L	702	28,1	0,189	0,162	0,146	0,099	0,068	0,046	0,033	0,022	0,018
41	45300	R	699	23	0,246	0,207	0,176	0,108	0,064	0,036	0,020	0,011	0,007
42	45350	L	673	26,3	0,217	0,179	0,154	0,097	0,064	0,041	0,029	0,019	0,015
43	45400	R	706	22,7	0,349	0,278	0,231	0,147	0,102	0,073	0,056	0,043	0,035
44	45449	L	701	27,7	0,226	0,190	0,170	0,120	0,087	0,063	0,048	0,036	0,028

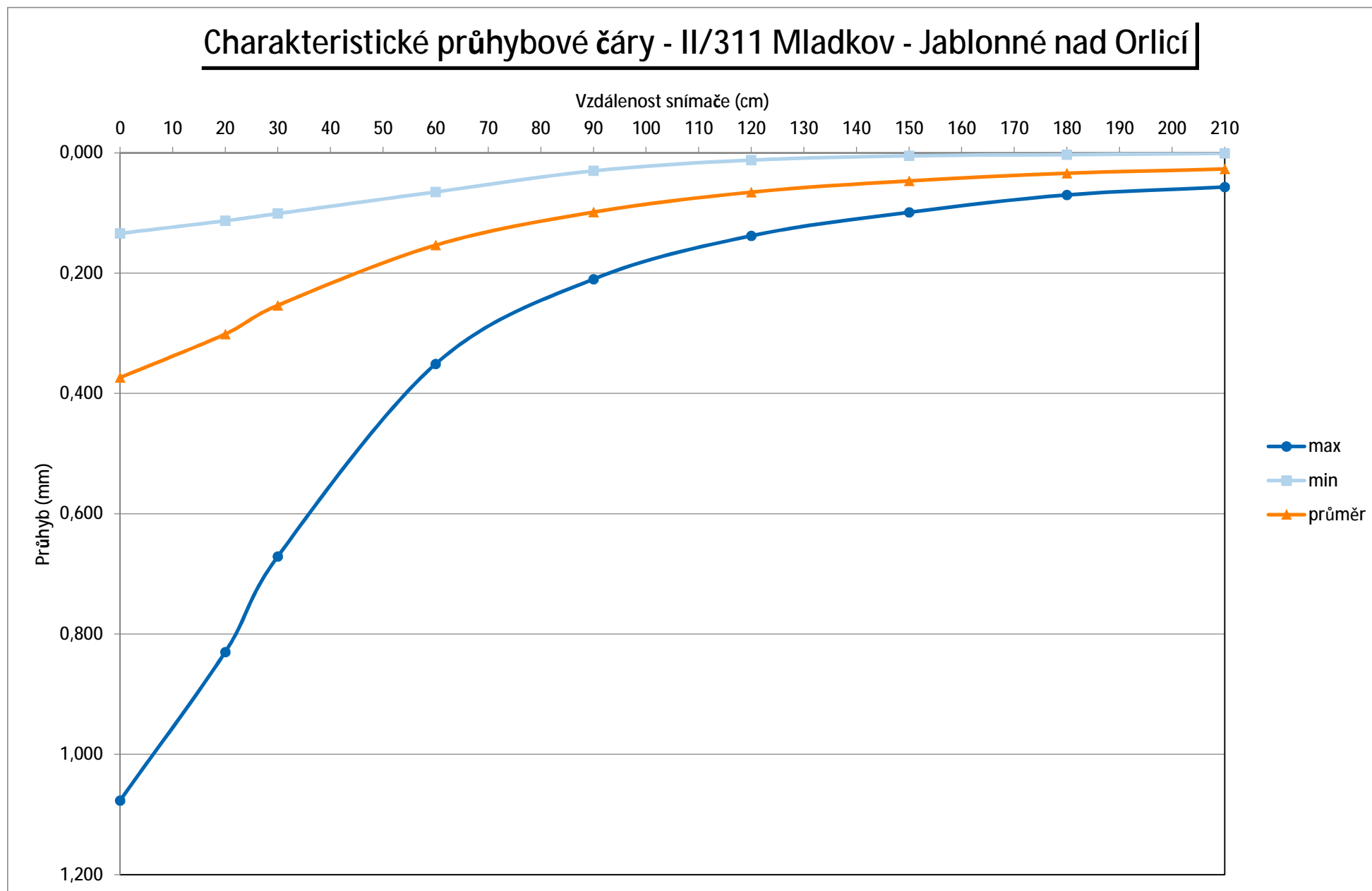
45	45500	R	712	22,6	0,361	0,252	0,193	0,106	0,067	0,047	0,035	0,028	0,023
46	45550	L	709	27,2	0,161	0,142	0,130	0,101	0,079	0,062	0,051	0,039	0,031
47	45601	R	532	20,2	0,156	0,143	0,131	0,091	0,067	0,049	0,036	0,029	0,023
48	45647	L	707	29,6	0,290	0,243	0,211	0,132	0,088	0,060	0,046	0,034	0,027
49	45700	R	670	20,3	0,243	0,207	0,184	0,132	0,095	0,067	0,047	0,034	0,026
50	45749	L	713	29	0,505	0,397	0,314	0,167	0,104	0,072	0,054	0,042	0,034
51	45800	R	705	22,2	0,287	0,238	0,205	0,132	0,087	0,058	0,041	0,030	0,024
52	45850	L	700	28,5	0,433	0,363	0,316	0,201	0,130	0,083	0,057	0,039	0,030
53	45902	R	708	21,9	0,361	0,304	0,260	0,165	0,105	0,068	0,048	0,035	0,028
54	45949	L	697	26,9	0,318	0,264	0,219	0,124	0,079	0,055	0,043	0,033	0,026
55	46000	R	702	20,3	0,296	0,229	0,185	0,106	0,064	0,041	0,028	0,021	0,017
56	46049	L	708	26,4	0,324	0,264	0,219	0,117	0,065	0,039	0,027	0,019	0,015
57	46101	R	714	20,3	0,291	0,243	0,206	0,120	0,068	0,037	0,020	0,011	0,007
58	46148	L	703	28,4	0,275	0,230	0,194	0,107	0,056	0,028	0,016	0,009	0,006
59	46201	R	694	20,3	0,566	0,432	0,341	0,172	0,096	0,060	0,041	0,031	0,026
60	46249	L	704	28,2	0,362	0,289	0,236	0,115	0,060	0,035	0,025	0,019	0,016
61	46300	R	705	20	0,360	0,292	0,244	0,139	0,085	0,055	0,040	0,030	0,025
62	46347	L	695	28,6	0,421	0,324	0,254	0,127	0,076	0,049	0,035	0,024	0,020
63	46400	R	708	20,6	0,370	0,290	0,239	0,137	0,081	0,050	0,034	0,023	0,018
64	46448	L	720	27,4	0,487	0,347	0,264	0,132	0,079	0,055	0,042	0,031	0,026
65	46502	R	712	20	0,271	0,213	0,165	0,073	0,030	0,012	0,005	0,003	0,003
66	46548	L	708	27,6	0,552	0,406	0,310	0,148	0,089	0,057	0,039	0,026	0,019
67	46600	R	702	19	0,393	0,321	0,267	0,154	0,091	0,057	0,038	0,026	0,020
68	46648	L	705	27,1	0,314	0,264	0,223	0,130	0,079	0,049	0,035	0,025	0,020
69	46702	R	710	21	0,530	0,382	0,299	0,153	0,087	0,055	0,040	0,031	0,023
70	46750	L	718	27,9	0,380	0,310	0,262	0,142	0,089	0,059	0,043	0,032	0,025
71	46800	R	711	21,8	0,363	0,290	0,245	0,150	0,095	0,065	0,046	0,033	0,026
72	46850	L	697	29,2	0,647	0,534	0,460	0,271	0,167	0,106	0,070	0,048	0,037
73	46900	R	691	22	0,531	0,432	0,376	0,236	0,149	0,093	0,061	0,043	0,032
74	46951	L	695	27,5	0,816	0,643	0,517	0,281	0,158	0,088	0,054	0,039	0,032
75	46990	R	717	22,6	0,412	0,308	0,247	0,143	0,093	0,065	0,049	0,038	0,032
76	47047	L	702	27,2	0,456	0,370	0,311	0,177	0,106	0,065	0,042	0,026	0,017
77	47100	R	704	20,8	0,438	0,347	0,284	0,152	0,082	0,047	0,031	0,021	0,016
78	47150	L	706	28,4	0,412	0,306	0,243	0,134	0,083	0,055	0,039	0,027	0,021
79	47201	R	716	21,2	0,449	0,353	0,297	0,180	0,111	0,072	0,049	0,034	0,026
80	47251	L	704	28	0,390	0,292	0,240	0,136	0,086	0,058	0,042	0,030	0,023
81	47301	R	698	21	0,446	0,359	0,301	0,179	0,110	0,070	0,049	0,036	0,028
82	47349	L	709	28,8	0,382	0,301	0,253	0,156	0,107	0,076	0,058	0,042	0,035
83	47401	R	716	21,7	0,343	0,271	0,226	0,134	0,086	0,059	0,042	0,031	0,025
84	47450	L	709	28,6	0,361	0,259	0,210	0,119	0,076	0,052	0,040	0,031	0,024
85	47502	R	699	22,6	0,360	0,257	0,205	0,108	0,065	0,044	0,033	0,027	0,023
86	47549	L	717	28,4	0,535	0,412	0,339	0,198	0,125	0,083	0,064	0,045	0,036
87	47601	R	706	23	0,379	0,322	0,280	0,183	0,122	0,084	0,061	0,046	0,038
88	47649	L	707	28,2	0,645	0,485	0,389	0,207	0,123	0,077	0,052	0,035	0,025
89	47701	R	711	23,1	0,335	0,271	0,225	0,136	0,084	0,053	0,034	0,024	0,019
90	47746	L	706	27,6	0,377	0,307	0,264	0,164	0,105	0,068	0,047	0,033	0,026
91	47802	R	696	22,4	0,278	0,256	0,231	0,173	0,131	0,096	0,073	0,055	0,042
92	47850	L	689	26,9	0,300	0,244	0,208	0,129	0,087	0,064	0,051	0,040	0,033
93	47902	R	714	23,2	0,300	0,257	0,226	0,149	0,099	0,067	0,047	0,037	0,030
94	47948	L	705	26,5	0,237	0,195	0,174	0,121	0,087	0,062	0,047	0,036	0,030
95	48001	R	718	23	0,456	0,326	0,252	0,128	0,071	0,043	0,031	0,024	0,022
96	48049	L	719	25,6	0,455	0,379	0,309	0,164	0,089	0,051	0,037	0,028	0,026
97	48101	R	698	23,4	0,423	0,338	0,284	0,173	0,111	0,075	0,055	0,042	0,035
98	48149	L	712	27,4	0,636	0,468	0,374	0,210	0,136	0,094	0,070	0,052	0,042
99	48202	R	714	24,2	0,214	0,157	0,126	0,078	0,054	0,040	0,031	0,025	0,021
100	48247	L	715	27,3	0,515	0,405	0,342	0,208	0,131	0,084	0,059	0,043	0,034
101	48300	R	700	24	0,408	0,328	0,281	0,180	0,118	0,080	0,058	0,042	0,034
102	48348	L	709	26,7	0,631	0,468	0,382	0,222	0,133	0,080	0,050	0,031	0,020
103	48401	R	695	23,7	0,778	0,590	0,467	0,218	0,118	0,073	0,051	0,039	0,030
104	48449	L	709	25,7	0,349	0,285	0,243	0,146	0,093	0,064	0,051	0,041	0,036
105	48501	R	699	22,1	0,261	0,214	0,182	0,108	0,063	0,036	0,021	0,013	0,010
106	48548	L	707	23,8	0,229	0,189	0,158	0,090	0,053	0,032	0,022	0,015	0,012
107	48604	R	713	22,2	0,244	0,188	0,152	0,079	0,042	0,023	0,015	0,010	0,008
108	48648	L	708	23,7	0,252	0,207	0,176	0,103	0,059	0,030	0,018	0,010	0,008

109	48700	R	697	24	0,264	0,213	0,179	0,107	0,065	0,040	0,025	0,016	0,012
110	48749	L	707	24,1	0,349	0,289	0,249	0,152	0,092	0,054	0,034	0,023	0,018
111	48802	R	707	24,4	0,370	0,310	0,268	0,170	0,113	0,078	0,057	0,043	0,035
112	48846	L	712	24,3	0,531	0,425	0,354	0,202	0,130	0,086	0,061	0,045	0,035
113	48900	R	701	23,4	0,222	0,189	0,165	0,107	0,068	0,043	0,030	0,022	0,019
114	48948	L	707	25,4	0,264	0,219	0,188	0,111	0,067	0,041	0,028	0,020	0,018
115	48999	R	706	23,2	0,550	0,456	0,394	0,238	0,144	0,088	0,059	0,044	0,037
116	49049	L	707	25,6	0,259	0,215	0,186	0,115	0,075	0,049	0,035	0,026	0,021
117	49100	R	702	22,3	0,347	0,301	0,266	0,177	0,117	0,076	0,052	0,038	0,029
118	49146	L	703	24,7	0,318	0,265	0,228	0,145	0,094	0,060	0,041	0,028	0,024
119	49200	R	715	22	0,352	0,300	0,261	0,164	0,099	0,057	0,034	0,023	0,018
120	49248	L	698	23,9	0,400	0,309	0,259	0,145	0,090	0,057	0,040	0,028	0,021
121	49301	R	706	21,4	0,280	0,238	0,210	0,144	0,100	0,068	0,049	0,035	0,029
122	49347	L	693	23,6	0,342	0,282	0,240	0,144	0,085	0,052	0,036	0,026	0,022
123	49401	R	723	21,9	0,542	0,399	0,312	0,165	0,096	0,058	0,039	0,027	0,020
124	49449	L	731	23,9	0,294	0,253	0,224	0,151	0,104	0,071	0,051	0,037	0,029
125	49501	R	693	21,6	0,163	0,136	0,118	0,077	0,055	0,040	0,030	0,023	0,019
126	49549	L	704	24	0,443	0,369	0,322	0,210	0,142	0,092	0,065	0,046	0,034
127	49601	R	705	23	0,278	0,235	0,209	0,138	0,093	0,063	0,046	0,034	0,029
128	49649	L	709	24,3	0,698	0,545	0,449	0,254	0,165	0,111	0,079	0,057	0,044
129	49700	R	710	21,6	0,402	0,359	0,320	0,215	0,145	0,099	0,073	0,055	0,045
130	49729	L	700	25,2	0,341	0,282	0,243	0,157	0,109	0,080	0,063	0,050	0,041
131	49800	R	704	21,7	0,410	0,356	0,318	0,219	0,150	0,101	0,071	0,052	0,040
132	49847	L	712	24,6	0,314	0,274	0,244	0,165	0,112	0,074	0,053	0,037	0,029
133	49901	R	709	21,5	0,357	0,304	0,265	0,172	0,116	0,080	0,058	0,043	0,035
134	49948	L	705	24,3	0,313	0,280	0,256	0,185	0,133	0,093	0,066	0,047	0,036
135	50002	R	712	21,6	0,327	0,266	0,226	0,142	0,098	0,070	0,053	0,041	0,034
136	50050	L	707	23,7	0,206	0,178	0,156	0,104	0,070	0,048	0,036	0,027	0,023
137	50101	R	702	21,3	0,722	0,618	0,535	0,322	0,200	0,127	0,092	0,068	0,054
138	50149	L	710	23,5	0,405	0,347	0,295	0,175	0,108	0,071	0,051	0,038	0,031
139	50200	R	717	21	0,359	0,316	0,273	0,178	0,117	0,076	0,052	0,037	0,029
140	50248	L	694	23,2	0,380	0,329	0,290	0,191	0,125	0,083	0,057	0,041	0,031
141	50300	R	700	22,6	0,403	0,338	0,292	0,199	0,140	0,098	0,073	0,055	0,044
142	50350	L	722	24,2	0,488	0,405	0,347	0,217	0,144	0,101	0,077	0,061	0,052
143	50401	R	716	21,8	0,156	0,131	0,110	0,065	0,039	0,024	0,017	0,011	0,009
144	50447	L	707	24,2	0,162	0,139	0,124	0,089	0,062	0,040	0,027	0,017	0,012
145	50501	R	698	21,9	0,383	0,309	0,257	0,152	0,096	0,060	0,038	0,023	0,016
146	50548	L	713	24,7	0,250	0,214	0,189	0,130	0,089	0,059	0,040	0,026	0,018
147	50600	R	698	21,9	0,284	0,248	0,222	0,161	0,119	0,087	0,065	0,050	0,039
148	50650	L	705	25,1	0,472	0,408	0,364	0,241	0,159	0,105	0,073	0,053	0,044
149	50700	R	713	21,7	0,237	0,188	0,158	0,102	0,072	0,053	0,041	0,032	0,026
150	50749	L	706	23,6	0,254	0,224	0,201	0,144	0,104	0,073	0,053	0,037	0,027
151	50800	R	700	21,1	0,347	0,300	0,265	0,181	0,129	0,094	0,071	0,053	0,041
152	50849	L	687	23,8	0,225	0,193	0,169	0,116	0,084	0,060	0,045	0,032	0,025
153	50901	R	703	21,3	0,291	0,259	0,236	0,177	0,133	0,099	0,074	0,054	0,041
154	50950	L	709	24,3	0,267	0,206	0,168	0,096	0,063	0,044	0,034	0,026	0,021
155	51000	R	717	21,4	0,211	0,179	0,158	0,111	0,080	0,058	0,044	0,032	0,025
156	51049	L	721	24,8	0,375	0,304	0,248	0,137	0,079	0,045	0,028	0,016	0,011
157	51100	R	707	21,5	0,181	0,154	0,133	0,085	0,058	0,040	0,031	0,024	0,020
158	51149	L	693	27,5	0,432	0,322	0,279	0,173	0,115	0,080	0,060	0,044	0,035
159	51200	R	715	23,5	0,277	0,221	0,182	0,098	0,059	0,038	0,028	0,021	0,018
160	51249	L	718	25,7	0,381	0,306	0,252	0,143	0,088	0,058	0,042	0,032	0,026
161	51319	R	722	23	0,561	0,394	0,304	0,156	0,096	0,063	0,046	0,034	0,028
162	51348	L	705	27,5	0,306	0,258	0,229	0,151	0,096	0,057	0,037	0,025	0,020
163	51400	R	687	23,5	0,277	0,234	0,208	0,141	0,099	0,068	0,048	0,035	0,027
164	51449	L	705	25,9	0,418	0,373	0,337	0,246	0,177	0,126	0,092	0,066	0,051
165	51502	R	709	24,4	0,426	0,329	0,275	0,168	0,109	0,075	0,056	0,042	0,034
166	51550	L	710	26,8	1,077	0,830	0,671	0,351	0,197	0,119	0,081	0,059	0,049
167	51600	R	710	25,1	0,621	0,485	0,383	0,232	0,153	0,109	0,079	0,057	0,047
168	51650	L	708	25,9	0,792	0,649	0,550	0,336	0,210	0,138	0,099	0,070	0,057
169	51701	R	689	24,5	0,471	0,397	0,340	0,214	0,145	0,102	0,073	0,052	0,040
170	51747	L	700	27	0,500	0,435	0,385	0,260	0,179	0,123	0,089	0,064	0,048
171	51800	R	703	25,7	0,535	0,447	0,383	0,241	0,162	0,113	0,083	0,062	0,046
172	51849	L	697	27,1	0,786	0,625	0,517	0,293	0,183	0,118	0,084	0,062	0,050

173	51900	R	708	25,9	0,726	0,569	0,458	0,240	0,138	0,086	0,061	0,047	0,037
174	51949	L	718	26,3	0,423	0,329	0,274	0,170	0,115	0,079	0,058	0,043	0,034
175	52000	R	704	25,4	0,348	0,292	0,251	0,159	0,105	0,072	0,053	0,041	0,033
176	52049	L	685	26,7	0,423	0,355	0,303	0,186	0,122	0,082	0,058	0,041	0,032
177	52102	R	715	24,6	0,398	0,325	0,279	0,178	0,117	0,077	0,053	0,038	0,028
178	52149	L	721	27	0,275	0,220	0,190	0,126	0,093	0,072	0,057	0,045	0,036
179	52200	R	710	24,8	0,287	0,261	0,239	0,175	0,122	0,082	0,058	0,042	0,034
180	52249	L	679	26,5	0,293	0,242	0,208	0,129	0,088	0,063	0,048	0,037	0,030
181	52301	R	729	24,3	0,184	0,158	0,142	0,104	0,081	0,061	0,049	0,037	0,031
182	52350	L	746	25,9	0,153	0,131	0,116	0,090	0,074	0,061	0,051	0,041	0,034
183	52402	R	694	24,7	0,191	0,170	0,161	0,131	0,108	0,086	0,070	0,056	0,046
184	52451	L	686	27	0,308	0,259	0,234	0,171	0,125	0,091	0,067	0,046	0,035
185	52500	R	709	25,8	0,134	0,113	0,104	0,085	0,071	0,058	0,047	0,037	0,030
186	52548	L	718	26,8	0,293	0,252	0,228	0,170	0,131	0,099	0,075	0,054	0,039
187	52601	R	702	26,3	0,171	0,147	0,134	0,104	0,079	0,057	0,044	0,034	0,027
188	52649	L	710	26,5	0,148	0,115	0,101	0,072	0,054	0,039	0,030	0,021	0,017
189	52701	R	727	25,8	0,135	0,113	0,105	0,087	0,072	0,057	0,046	0,036	0,029
190	52750	L	694	26,6	0,166	0,137	0,126	0,100	0,082	0,064	0,050	0,037	0,029
191	52800	R	698	25,5	0,239	0,203	0,184	0,143	0,115	0,089	0,070	0,055	0,044
192	52850	L	713	25,8	0,204	0,158	0,140	0,102	0,081	0,065	0,054	0,043	0,035
max					1,077	0,830	0,671	0,351	0,210	0,138	0,099	0,070	0,057
min					0,134	0,113	0,101	0,065	0,030	0,012	0,005	0,003	0,001
průměr					0,374	0,301	0,254	0,154	0,099	0,065	0,047	0,034	0,027
smodch					0,153	0,115	0,092	0,050	0,032	0,022	0,017	0,013	0,011

## Deflexní profil vozovky - II/311 Mladkov - Jablonné nad Orlicí









## Posouzení vozovky a návrh zesílení

Soubor: D043  
Číslo silnice: II/311  
Odběratel: D.I.K.

Název: Mladkov - Jablonné nad Orlicí  
Datum měření: 9.8.2022  
Vozovka: AB

### Výpočtové parametry:

Návrhová úroveň porušení:	D1	Poissonovo číslo:	0,3
Návrhové období:	25 roků	Roční růst dopravy:	0%
Dopravní zatížení:	95 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	43302	R	70	250	3026	264	78	3	65
2	43347	L	70	250	917	687	183	25	0
3	43401	R	70	250	10655	385	113	25	0
4	43449	L	70	250	7437	205	91	4	55
5	43500	R	70	250	11850	339	160	22	5
6	43548	L	70	250	7897	218	109	4	50
7	43600	R	70	250	695	3331	97	25	0
8	43650	L	70	250	684	550	126	16	20
9	43700	R	70	250	918	912	106	25	0
10	43749	L	70	250	8736	255	95	7	35
11	43800	R	70	250	1832	1820	113	25	0
12	43849	L	70	250	589	455	106	8	45
13	43900	R	70	250	782	777	129	25	0
14	43949	L	70	250	9144	254	111	8	35
15	44000	R	70	250	8621	307	146	12	25
16	44049	L	70	250	908	701	149	25	0
17	44100	R	70	250	13822	508	106	25	0
18	44150	L	130	250	5062	295	141	25	0
19	44201	R	130	250	5756	413	201	25	0
20	44251	L	130	250	3698	290	163	25	0
21	44300	R	130	250	4315	366	170	25	0
22	44349	L	130	250	6615	461	128	25	0
23	44400	R	130	250	2826	773	152	25	0
24	44448	L	130	250	3406	845	174	25	0
25	44502	R	130	250	4470	443	152	25	0
26	44547	L	130	250	3121	506	151	25	0
27	44600	R	130	250	5822	499	151	25	0
28	44650	L	130	250	3681	453	177	25	0
29	44700	R	130	250	7744	574	159	25	0
30	44751	L	130	250	4155	315	131	25	0
31	44800	R	130	250	10718	999	129	25	0
32	44850	L	130	250	7229	527	171	25	0
33	44901	R	130	250	4383	2279	177	25	0
34	44950	L	130	250	11910	738	140	25	0
35	45000	R	130	250	4608	1252	228	25	0
36	45050	L	130	250	12956	3080	193	25	0
37	45100	R	130	250	4447	1237	217	25	0
38	45148	L	130	250	9773	2280	185	25	0
39	45201	R	130	250	2104	1692	143	25	0
40	45249	L	130	250	9012	1891	195	25	0
41	45300	R	130	250	7404	647	188	25	0
42	45350	L	130	250	5649	1033	203	25	0
43	45400	R	130	250	2883	821	137	25	0
44	45449	L	130	250	7479	1610	164	25	0
45	45500	R	130	250	2130	423	202	25	0
46	45550	L	130	250	2694	17659	154	25	0
47	45601	R	130	250	14217	1019	158	25	0
48	45647	L	130	250	6405	771	156	25	0

49	45700	R	130	250	5409	1722	134	25	0
50	45749	L	130	250	3485	216	128	19	10
51	45800	R	130	250	6933	506	161	25	0
52	45850	L	130	250	5616	372	103	25	0
53	45902	R	130	250	5052	427	128	25	0
54	45949	L	130	250	6398	300	172	25	0
55	46000	R	130	250	4590	462	192	25	0
56	46049	L	130	250	5724	333	173	25	0
57	46101	R	130	250	5570	533	171	25	0
58	46148	L	130	250	8054	495	188	25	0
59	46201	R	130	250	1826	220	113	18	15
60	46249	L	130	250	5896	250	171	25	0
61	46300	R	130	250	4495	330	149	25	0
62	46347	L	130	250	3621	272	154	25	0
63	46400	R	130	250	3863	368	149	25	0
64	46448	L	130	250	2352	245	161	25	0
65	46502	R	130	250	4507	375	247	25	0
66	46548	L	130	250	2085	221	131	24	5
67	46600	R	130	250	2767	398	132	25	0
68	46648	L	130	250	3544	690	157	25	0
69	46702	R	130	250	1810	262	129	14	20
70	46750	L	130	250	6892	239	150	25	0
71	46800	R	130	250	4491	392	145	25	0
72	46850	L	130	250	2783	272	76	23	5
73	46900	R	130	250	2319	399	86	25	0
74	46951	L	130	250	1252	234	67	7	50
75	46990	R	130	250	2951	335	153	25	0
76	47047	L	130	250	3689	303	113	25	0
77	47100	R	130	250	2932	298	130	25	0
78	47150	L	130	250	3335	350	153	25	0
79	47201	R	130	250	1970	537	118	25	0
80	47251	L	130	250	4472	327	154	25	0
81	47301	R	130	250	1936	520	114	25	0
82	47349	L	130	250	3476	729	129	25	0
83	47401	R	130	250	4774	362	162	25	0
84	47450	L	130	250	4091	402	178	25	0
85	47502	R	130	250	3204	332	190	25	0
86	47549	L	130	250	3003	300	107	25	0
87	47601	R	130	250	3167	836	108	25	0
88	47649	L	130	250	2044	238	96	13	20
89	47701	R	130	250	2770	731	153	25	0
90	47746	L	130	250	5675	425	128	25	0
91	47802	R	130	250	11907	834	110	25	0
92	47850	L	130	250	7054	368	169	25	0
93	47902	R	130	250	7725	450	146	25	0
94	47948	L	130	250	6389	1533	162	25	0
95	48001	R	130	250	1695	370	151	25	0
96	48049	L	130	250	3976	243	124	25	0
97	48101	R	130	250	2708	433	122	25	0
98	48149	L	130	250	1899	236	102	12	25
99	48202	R	130	250	4026	1064	270	25	0
100	48247	L	130	250	2198	484	101	25	0
101	48300	R	130	250	4374	380	118	25	0
102	48348	L	130	250	1559	354	89	24	5
103	48401	R	130	250	1696	123	88	1	80
104	48449	L	130	250	5652	355	149	25	0
105	48501	R	130	250	6745	594	187	25	0
106	48548	L	130	250	7691	600	228	25	0
107	48604	R	130	250	5910	498	247	25	0
108	48648	L	130	250	3998	1039	193	25	0
109	48700	R	130	250	3571	917	189	25	0
110	48749	L	130	250	2915	734	134	25	0
111	48802	R	130	250	5600	363	128	25	0
112	48846	L	130	250	2625	262	104	25	0
113	48900	R	130	250	9851	661	196	25	0
114	48948	L	130	250	4622	776	185	25	0

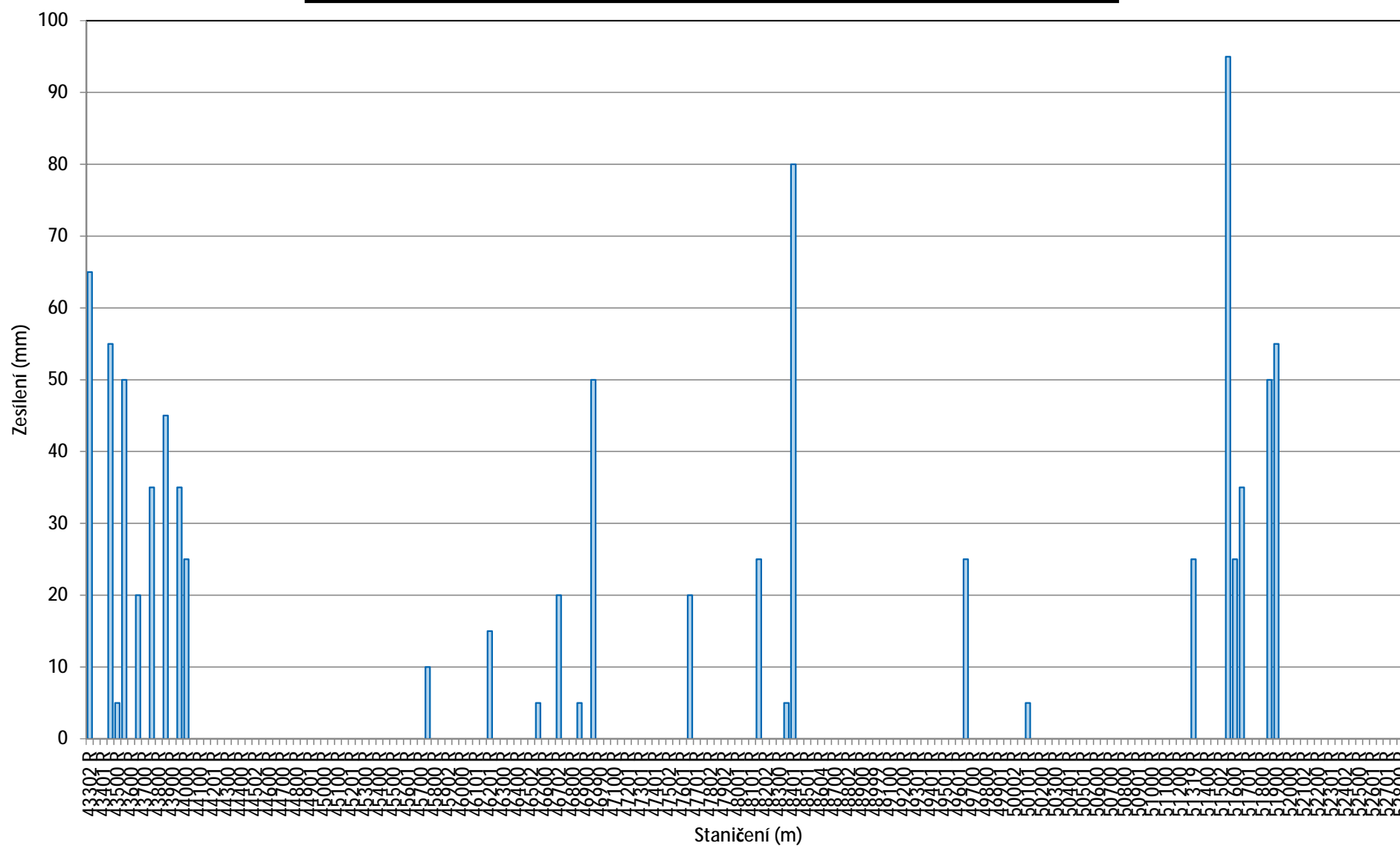
115	48999	R	130	250	2639	328	87	25	0
116	49049	L	130	250	8402	552	183	25	0
117	49100	R	130	250	6430	437	119	25	0
118	49146	L	130	250	6108	518	144	25	0
119	49200	R	130	250	5458	460	128	25	0
120	49248	L	130	250	3985	318	138	25	0
121	49301	R	130	250	4782	1315	134	25	0
122	49347	L	130	250	2949	637	141	25	0
123	49401	R	130	250	1410	343	119	25	0
124	49449	L	130	250	4910	1254	133	25	0
125	49501	R	130	250	7166	1997	249	25	0
126	49549	L	130	250	2889	783	91	25	0
127	49601	R	130	250	4456	1176	143	25	0
128	49649	L	130	250	1693	208	83	12	25
129	49700	R	130	250	5842	448	94	25	0
130	49729	L	130	250	6108	429	135	25	0
131	49800	R	130	250	3287	907	88	25	0
132	49847	L	130	250	8198	662	120	25	0
133	49901	R	130	250	3329	908	114	25	0
134	49948	L	130	250	10550	727	103	25	0
135	50002	R	130	250	3266	886	142	25	0
136	50050	L	130	250	11797	844	196	25	0
137	50101	R	130	250	1903	245	65	24	5
138	50149	L	130	250	4131	333	122	25	0
139	50200	R	130	250	5933	410	121	25	0
140	50248	L	130	250	5665	375	110	25	0
141	50300	R	130	250	3137	863	97	25	0
142	50350	L	130	250	3554	300	103	25	0
143	50401	R	130	250	5640	1510	320	25	0
144	50447	L	130	250	9755	2540	215	25	0
145	50501	R	130	250	2315	632	132	25	0
146	50548	L	130	250	6112	1577	147	25	0
147	50600	R	130	250	5207	1426	118	25	0
148	50650	L	130	250	5080	316	89	25	0
149	50700	R	130	250	4306	1211	203	25	0
150	50749	L	130	250	6149	1601	133	25	0
151	50800	R	130	250	6653	583	109	25	0
152	50849	L	130	250	6019	1586	163	25	0
153	50901	R	130	250	7129	1235	108	25	0
154	50950	L	130	250	6058	418	226	25	0
155	51000	R	130	250	6293	1737	181	25	0
156	51049	L	130	250	4381	355	146	25	0
157	51100	R	130	250	7177	1249	242	25	0
158	51149	L	130	250	4430	345	123	25	0
159	51200	R	130	250	5807	385	212	25	0
160	51249	L	130	250	4577	321	148	25	0
161	51319	R	130	250	1542	262	130	11	25
162	51348	L	130	250	9121	518	137	25	0
163	51400	R	130	250	4806	1359	130	25	0
164	51449	L	130	250	7778	559	79	25	0
165	51502	R	130	250	3716	329	128	25	0
166	51550	L	130	250	1023	142	56	1	95
167	51600	R	130	250	1663	262	95	12	25
168	51650	L	130	250	1673	244	63	10	35
169	51701	R	130	250	2560	674	87	25	0
170	51747	L	130	250	3101	695	74	25	0
171	51800	R	130	250	2314	557	81	25	0
172	51849	L	130	250	1674	195	69	4	50
173	51900	R	130	250	1625	188	83	4	55
174	51949	L	130	250	2042	890	115	25	0
175	52000	R	130	250	6193	382	136	25	0
176	52049	L	130	250	4479	332	111	25	0
177	52102	R	130	250	5012	419	120	25	0
178	52149	L	130	250	2291	2786	145	25	0
179	52200	R	130	250	12063	708	114	25	0
180	52249	L	130	250	6959	556	152	25	0

181	52301	R	130	250	2606	9000	164	25	0
182	52350	L	130	250	2422	20912	175	25	0
183	52402	R	130	250	5178	9477	117	25	0
184	52451	L	130	250	5521	1330	109	25	0
185	52500	R	130	250	2964	23982	176	25	0
186	52548	L	130	250	1789	5947	98	25	0
187	52601	R	130	250	3499	2971	187	25	0
188	52649	L	130	250	4841	4317	269	25	0
189	52701	R	130	250	3154	23076	181	25	0
190	52750	L	130	250	2727	13373	156	25	0
191	52800	R	130	250	2870	5746	117	25	0
192	52850	L	130	250	1310	14333	149	25	0
max					14217	23982	320	25	95
min					589	123	56	1	0
průměr					4792	1425	143	23	5
smodch					2776	3429	43	5	14

Snížený modul pružnosti

asfaltových vrstev	(E1 < 1500 MPa)
nestmelených vrstev	(E2 < 250 MPa)
podloží	(Ep < 80 MPa)

### Zesílení vozovky - II/311 Mladkov - Jablonné nad Orlicí



# Protokol o zkoušce č. 0821 V225015/D1

Příloha: D1  
 Strana: 1/4

## MĚŘENÍ TLOUŠTKY VRSTVY VOZOVKY Z JÁDROVÝCH VÝVRTŮ



Objednatel:	Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o., Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové		
Název zakázky:	Silnice II/311 Mladkov – Jablonné nad Orlicí, ZÚ: km 43,275; KÚ: km 52,882; DL: 9,607 km		
Číslo zakázky:	0821 V225015	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	1.8.2022
Zkoušel:	Hanák, Ing. Navrátilová	Datum:	8.8.2022

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

JV 1	Směs:	AB	AB	OK							SC	TOV	TKV	CTJV
km 43,746 / P	TL. (mm)	32	36	67							-	32	68	135
Poznámka:	1,10 m od okraje													
JV 2	Směs:	AB	AB	OK	PM						PM	TOV	TKV	CTJV
km 44,440 / L	TL. (mm)	40	37	18	75						-	40	77	95
Poznámka:	1,10 m od okraje													
JV 3	Směs:	AB	AB	OK	PM						PM	TOV	TKV	CTJV
km 45,225 / P	TL. (mm)	37	90	53	45						-	37	127	180
Poznámka:	1,20 m od okraje													
JV 4	Směs:	AB	AB	OK	PM						ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 46,164 / P	TL. (mm)	40	14	49	150						-	40	54	103
Poznámka:	1,00 m od okraje													
JV 5	Směs:	AB	AB	OK							ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 46,692 / L	TL. (mm)	42	45	65							-	42	87	152
Poznámka:	1,50 m od okraje													
JV 6	Směs:	AB	AB	PM							PM	TOV	TKV	CTJV
km 47,447 / P	TL. (mm)	27	39	60							-	27	66	66
Poznámka:	1,30 m od okraje													
JV 7	Směs:	AB	AB	OK							PM	TOV	TKV	CTJV
km 48,020 / L	TL. (mm)	66	80	50							-	66	146	196
Poznámka:	0,90 m od okraje													
JV 8	Směs:	AB	AB	PM							PM	TOV	TKV	CTJV
km 48,778 / P	TL. (mm)	30	54	75							-	30	84	84
Poznámka:	1,00 m od okraje													
JV 9	Směs:	AB	AB								ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 49,103 / P	TL. (mm)	59	26								-	59	85	85
Poznámka:	0,40 m od okraje; místní pokles u okraje vozovky													
JV 10	Směs:	AB	AB	OK							PM	TOV	TKV	CTJV
km 49,950 / L	TL. (mm)	56	66	40							-	56	122	162
Poznámka:	1,40 m od okraje													

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

### Vysvětlivky:

JV	jádrový vývrt	AB	asfaltový beton	P, L	pravá, levá strana
TOV	tl. obrusné vrstvy	OK	obalované kamenivo	ZÚ, KÚ	začátek, konec úseku
TKV	tl. krytových vrstev	PM	penetrační makadam	DL	délka úseku
CTJV	celková tl. hutněných asf. vrstev	AV	asfaltová vrstva		
.....	nespojení vrstev	ŠD	šterkodrt		
	rozpad vrstvy	SC	směs stmelena cementem		
	nalezena konstrukční vrstva, bez určení její tloušťky				

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

Výtisk číslo:

Protokol vypracoval: Ing. Lukáš Hejl  
 Protokol schválil: Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře  
 Datum vystavení protokolu: 22.8.2022




# Protokol o zkoušce č. 0821 V225015/D1

Příloha: D1  
 Strana: 2/4

## MĚŘENÍ TLOUŠTKY VRSTVY VOZOVKY Z JÁDROVÝCH VÝVRTŮ



Objednatel:	Ředitelství silnic a dálnic ČR, Závod Brno, Šumavská 33, CZ - 602 00 Brno		
Název zakázky:	Silnice I/54 Strážovice; staničení: ZÚ: km 21,151, KÚ: km 23,500, DL: 2,349km		
Číslo zakázky:	0821 V225015	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	1.8.2022
Zkoušel:	Hanák, Ing. Navrátilová	Datum:	8.8.2022

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

JV 11	Směs:	AB	AB	PM								PM	TOV	TKV	CTJV
km 50,831 / L	TL. (mm)	50	50	53								-	50	100	100
Poznámka:	1,30 m od okraje														
JV 12	Směs:	AB	AB	OK								PM	TOV	TKV	CTJV
km 51,500 / P	TL. (mm)	68	52	30								-	68	120	150
Poznámka:	1,00 m od okraje														
JV 13	Směs:	AB	AB	OK								SC	TOV	TKV	CTJV
km 52,326 / L	TL. (mm)	38	75	79								-	38	113	192
Poznámka:	1,30 m od okraje														

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

### Vysvětlivky:

JV	jádrový vývrt	AB	asfaltový beton	P, L	pravá, levá strana
TOV	tl. obrusné vrstvy	OK	obalované kamenivo	ZÚ, KÚ	začátek, konec úseku
TKV	tl. krytových vrstev	PM	penetrační makadam	DL	délka úseku
CTJV	celková tl. hutněných asf. vrstev	AV	asfaltová vrstva		
.....	nespojení vrstev	ŠD	šterkodrt		
	rozpad vrstvy	SC	směs stmelená cementem		
	nalezena konstrukční vrstva, bez určení její tloušťky				

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

### Výtisk číslo:

Protokol vypracoval: Ing. Lukáš Hejl  
 Protokol schválil: Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře  
 Datum vystavení protokolu: 22.8.2022

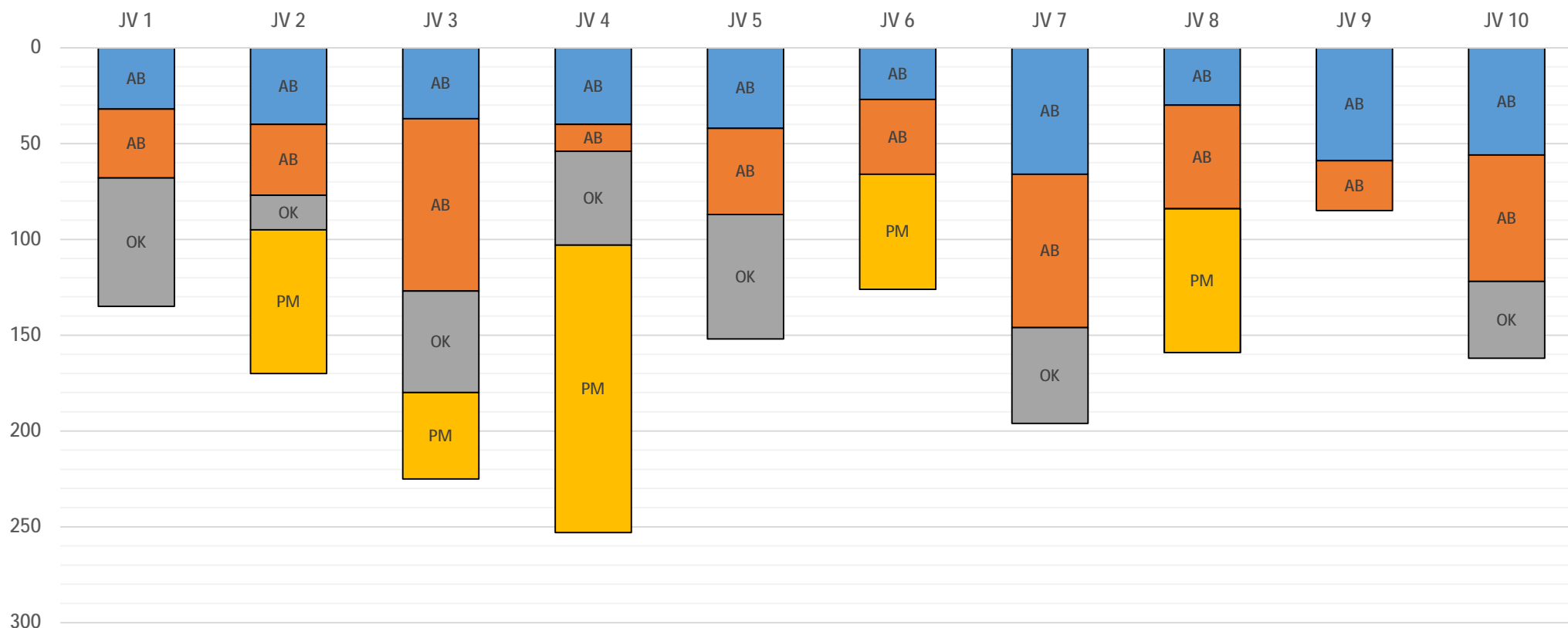



## MĚŘENÍ TLOUŠTKY VRSTVY VOZOVKY Z JÁDROVÝCH VÝVRTŮ - GRAFICKÁ ČÁST

dle ČSN EN 12697 - 36, čl. 1 - 4.1.7

Příloha: D1  
 Strana: 3/4

Objednatel:	Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o., Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové		
Název zakázky:	Silnice II/311 Mladkov – Jablonné nad Orlicí, ZÚ: km 43,275; KÚ: km 52,882; DL: 9,607 km		
Číslo zakázky:	0821 V225015	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	1.8.2022
Zkoušel:	Hanák, Ing. Navrátilová	Datum:	8.8.2022



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

Rozpad vrstvy

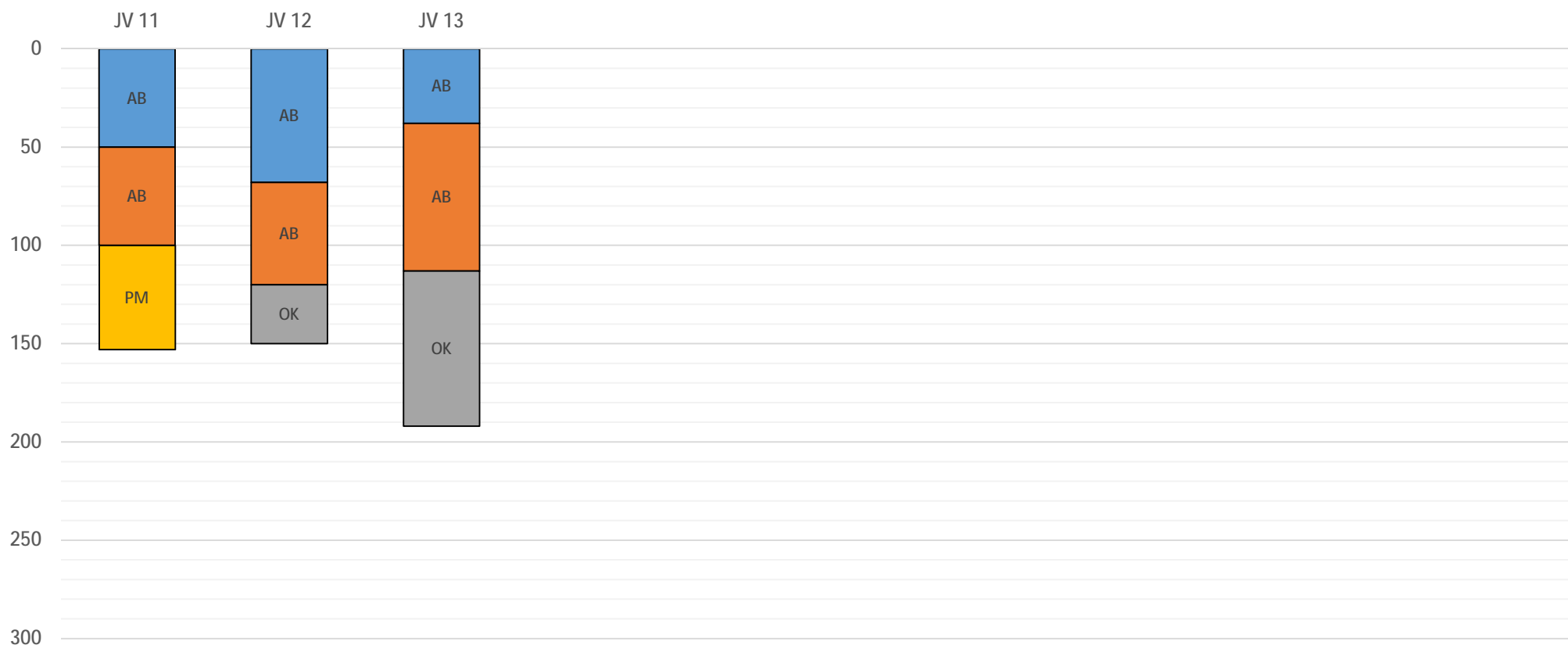


## MĚŘENÍ TLOUŠTKY VRSTVY VOZOVKY Z JÁDROVÝCH VÝVRTŮ - GRAFICKÁ ČÁST

dle ČSN EN 12697 - 36, čl. 1 - 4.1.7

Příloha: D1  
 Strana: 4/4

Objednatel:	Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o., Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové		
Název zakázky:	Silnice II/311 Mladkov – Jablonné nad Orlicí, ZÚ: km 43,275; KÚ: km 52,882; DL: 9,607 km		
Číslo zakázky:	0821 V225015	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	1.8.2022
Zkoušel:	Hanák, Ing. Navrátilová	Datum:	8.8.2022



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

## FOTODOKUMENTACE JÁDROVÉHO VÝVRTU

Příloha: D2  
Strana: 1/4

Objednatel:	Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o., Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové		
Název zakázky:	Silnice II/311 Mladkov – Jablonné nad Orlicí, ZÚ: km 43,275; KÚ: km 52,882; DL: 9,607 km		
Číslo zakázky:	0821 V225015		
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum: 1.8.2022	



### Jádrové vývrty:

JV A22156 / 1  
km 43,746 / P

JV A22156 / 2  
km 44,440 / L

JV A22156 / 3  
km 45,225 / P

JV A22156 / 4  
km 46,164 / P

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



## FOTODOKUMENTACE JÁDROVÉHO VÝVRTU

Příloha: D2  
Strana: 2/4

Objednatel:	Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o., Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové	
Název zakázky:	Silnice II/311 Mladkov – Jablonné nad Orlicí, ZÚ: km 43,275; KÚ: km 52,882; DL: 9,607 km	
Číslo zakázky:	0821 V225015	
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum: 1.8.2022



### Jádrové vývrty:

JV A22156 / 5  
km 46,692 / L

JV A22156 / 6  
km 47,447 / P

JV A22156 / 7  
km 48,020 / L

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

## FOTODOKUMENTACE JÁDROVÉHO VÝVRTU

Příloha: D2  
Strana: 3/4

Objednatel:	Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o., Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové	
Název zakázky:	Silnice II/311 Mladkov – Jablonné nad Orlicí, ZÚ: km 43,275; KÚ: km 52,882; DL: 9,607 km	
Číslo zakázky:	0821 V225015	
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum: 1.8.2022



### Jádrové vývrt:

JV A22156 / 8  
km 48,778 / P

JV A22156 / 9  
km 49,103 / P

JV A22156 / 10  
km 49,950 / L

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



## FOTODOKUMENTACE JÁDROVÉHO VÝVRTU

Příloha: D2  
Strana: 4/4

Objednatel:	Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o., Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové	
Název zakázky:	Silnice II/311 Mladkov – Jablonné nad Orlicí, ZÚ: km 43,275; KÚ: km 52,882; DL: 9,607 km	
Číslo zakázky:	0821 V225015	
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum: 1.8.2022



### Jádrové vývrty:

JV A22156 / 11  
km 50,831 / L

JV A22156 / 12  
km 51,500 / P

JV A22156 / 13  
km 52,326 / L

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

## POPIS VRTANÝCH SOND

Příloha:

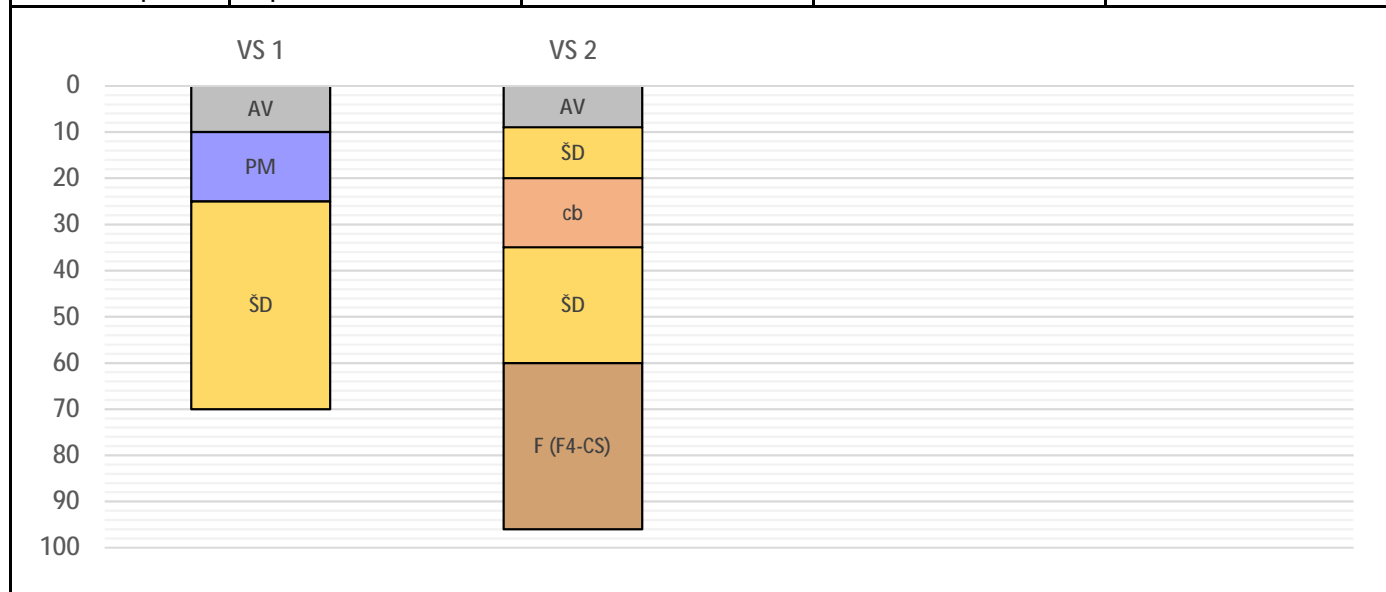
E

Strana:

1/1

Objednatel:	Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o., Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové		
Název zakázky:	Silnice II/311 Mladkov – Jablonné nad Orlicí, ZÚ: km 43,275; KÚ: km 52,882; DL: 9,607 km		
Číslo zakázky:	0821 V225015		
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	1.8.2022

Označení Staničení (km)	VS 1 46,164 / P		VS 2 49,103 / P					
	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)
1. vrstva	AV	10	AV	9				
2. vrstva	PM	15	ŠD	11				
3. vrstva	ŠD	45	cb	15				
4. vrstva			ŠD	25				
5. vrstva			F (F4-CS)	36				
6. vrstva								
7. vrstva								
8. vrstva								
Tl. konstrukce	70 cm		60 cm					
Hloubka sondy	70 cm		96 cm					
Umístění sondy	1,00 m od okraje		0,40 m od okraje					
Vzorek č. - směsný	-		-					
Vzorek č. - podloží	podloží nezastiženo		22425					



## Vysvětlivky:

AV asfaltové vrstvy  
PM penetrační makadam  
ŠD štěrkodrt  
cb kámen, zrno 60 - 200 mm  
F podložní zemina

PJP pravý jízdní pás  
LJP levý jízdní pás  
P, L pravá, levá strana  
ZÚ, KÚ začátek, konec úseku  
DL délka úseku

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

Výtisk číslo:

Protokol vypracoval:

Ing. Vlastimil Suchyňa

Protokol schválil:

Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře

Datum vystavení protokolu:

9.6.2022



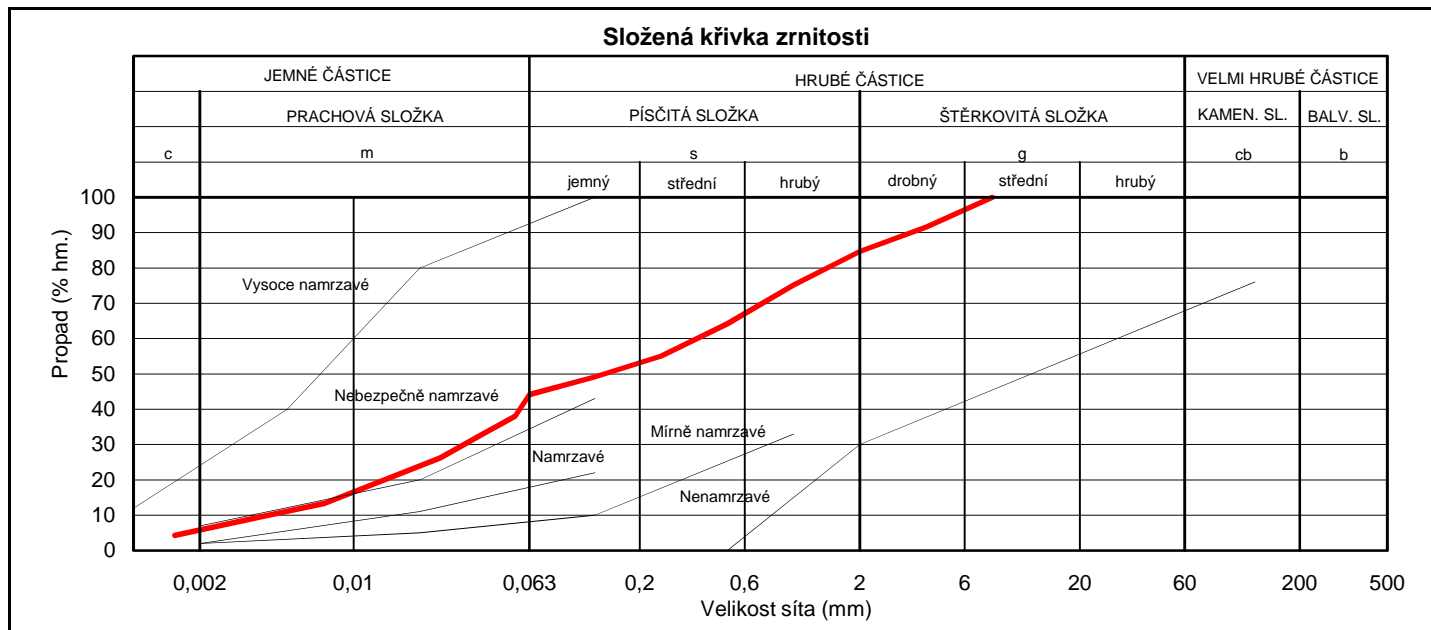

# Protokol o zkoušce č. 0821 V225015/F

Příloha: F  
 Strana: 1/1

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

Objednatel:	Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o., Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové		
Název zakázky:	Silnice II/311 Mladkov – Jablonné nad Orlicí, ZÚ: km 43,275; KÚ: km 52,882; DL: 9,607 km		
Číslo zakázky:	0821 V225015		
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	1.8.2022
Zkoušel:	Ing. Navrátilová	Datum:	2. - 4.08.2022

Stanovení zrnitosti zemín - 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 2		
Staničení / jízdní pruh	(km)	49,103 / P	
Hloubka odběru	(m)	0,60 - 0,96	
Číslo vzorku		22425	
Aktuální vlhkost	(%)	ČSN EN ISO 17892-1	13,16
Mez tekutosti	(%)	ČSN 72 1014:2005, met. A,B	Nelze stanovit
Mez plasticity	(%)	ČSN 72 1013:2005	Nelze stanovit
Číslo plasticity		ČSN 73 6133	-
Konzistence		ČSN 73 6133	-
Namrzavost		ČSN 73 6133	Nebezpečně namrzavá
Klasifikace		ČSN 73 6133	F4-CS
Klasifikace		ČSN EN ISO 14688-2	saciSi
Vhodnost pro podloží:		ČSN 72 1002:1993	IV - V
Vhodnost pro podloží:		ČSN 73 6133	Podmínečně vhodná

Vysvětlivky: P, L pravá, levá strana

ZÚ, KÚ začátek, konec úseku

DL délka úseku

Pozn.: Výsledky se týkají zkušebních vzorků tak, jak byly dodány. Protokol smí být reprodukován pouze jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře.

Výtisk číslo:  
 Protokol přezkoumal: Ing. Vlastimil Suchyňa  
 Protokol vystavil a schválil: Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře  
 Datum vystavení protokolu: 22.8.2022





AKTUALIZACE DIAGNOSTIKY VOZOVKY A NÁVRHU  
OPRAVY NA VYBRANÉM ÚSEKU SILNICE II/311

MLADKOV – JABLONNÉ NAD ORLICÍ  
km 43,275 – 52,882

# PŘÍLOHA G

**Protokol stanovení obsahu PAU:**

**PR2283238 (9 stran)**



## Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR2283238	Datum vystavení	: 26.8.2022
Zákazník	: IMOS Brno, a.s.	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Mgr. Jiří Krása	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Olomoucká 174 627 00 Brno Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
E-mail	: kresaj@imosbrno.eu	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: —	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: II/311 Mladkov - Jablonné	Stránka	: 1 z 9
Číslo objednávky	: V225015	Datum přijetí vzorků	: 18.8.2022
		Číslo nabídky	: PR2019IMOB-R-CZ0001 (CZ-120-19-1020)
Místo odběru	: Mladkov	Datum zkoušky	: 19.8.2022 - 26.8.2022
Vzorkoval	: zákazník Ing. Hejl, Ing. Kamarád	Úroveň řízení kvality	: 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.

### 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)



## Výsledky zkoušek

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

A22156/V1 (JV1,  
JV2, JV3, JV4  
OBRUSNÁ)

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

Identifikace vzorku

PR2283238-001

Datum odběru/čas odběru

18.8.2022

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.	4.21	---	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	0.32	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.26	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.39	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.37	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.41	± 30,0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.68	± 30,0%	---	---	---	---
fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.96	± 30,0%	---	---	---	---
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	0.80	± 30,0%	---	---	---	---

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

A22156/V2 (JV1,  
JV2, JV3, JV4  
LOŽNÍ)

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

Identifikace vzorku

PR2283238-002

Datum odběru/čas odběru

18.8.2022

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.	<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)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.21	± 30,0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.30	± 30,0%	---	---	---	---
fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.44	± 30,0%	---	---	---	---
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	---	---	---	---	---

Datum vystavení : 26.8.2022  
 Stránka : 3 z 9  
 Zakázka : PR2283238  
 Zákazník : IMOS Brno, a.s.



## Výsledky zkoušek

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

A22156/V2 (JV1,  
JV2, JV3, JV4  
LOŽNÍ)

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

Identifikace vzorku

PR2283238-002

Datum odběru/čas odběru

18.8.2022

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.38	± 30.0%	---	---	---	---

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

A22156/V3 (JV1,  
JV2, JV3, JV4 1.  
PODKLADNÍ)

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

Identifikace vzorku

PR2283238-003

Datum odběru/čas odběru

18.8.2022

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.	6.86	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.30	± 30.0%	---	---	---	---
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.33	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.44	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.30	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.51	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.31	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.55	± 30.0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.26	± 30.0%	---	---	---	---
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.32	± 30.0%	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.30	± 30.0%	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.20	± 30.0%	---	---	---	---
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.00	± 30.0%	---	---	---	---

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

A22156/V4 (JV2,  
JV3, JV4 2.  
PODKLADNÍ)

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

Identifikace vzorku

PR2283238-004

Datum odběru/čas odběru

18.8.2022

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	%	99.7	± 6.0%	---	---	---	---
<b>polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)</b>									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	7.24	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.27	± 30.0%	---	---	---	---
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.25	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.51	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.38	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.61	± 30.0%	---	---	---	---



## Výsledky zkoušek

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

A22156/V4 (JV2,  
JV3, JV4 2.  
PODKLADNÍ)

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

Identifikace vzorku

PR2283238-004

Datum odběru/čas odběru

18.8.2022

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.40	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.60	± 30,0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fenanthrene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.94	± 30,0%	---	---	---	---
fluoranthene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.54	± 30,0%	---	---	---	---
fluorene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.21	± 30,0%	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyrene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.26	± 30,0%	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
pyrene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.27	± 30,0%	---	---	---	---

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

A22156/V5 (JV5,  
JV6, JV7, JV8  
OBRUSNÁ)

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

Identifikace vzorku

PR2283238-005

Datum odběru/čas odběru

18.8.2022

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	%	99.7	± 6,0%	---	---	---	---
<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	---	---	---	---	---
anthracene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(a)anthracene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(a)pyrene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.26	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.22	± 30,0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fenanthrene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.31	± 30,0%	---	---	---	---
fluoranthene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.32	± 30,0%	---	---	---	---
fluorene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyrene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
pyrene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.25	± 30,0%	---	---	---	---

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

A22156/V6 (JV5,  
JV6, JV7, JV8  
LOŽNÍ)

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

Identifikace vzorku

PR2283238-006

Datum odběru/čas odběru

18.8.2022

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	± 6,0%	---	---	---	---



## Výsledky zkoušek

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

A22156/V6 (JV5,  
JV6, JV7, JV8  
LOŽNÍ)

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

Identifikace vzorku

PR2283238-006

Datum odběru/čas odběru

18.8.2022

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<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	0.27	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.24	± 30.0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.34	± 30.0%	---	---	---	---
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.31	± 30.0%	---	---	---	---
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	0.26	± 30.0%	---	---	---	---

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

A22156/V7 (JV5,  
JV6, JV7, JV8 1.  
PODKLADNÍ)

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

Identifikace vzorku

PR2283238-007

Datum odběru/čas odběru

18.8.2022

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	%	99.4	± 6.0%	---	---	---	---
<b>polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)</b>									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	4.52	---	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	0.22	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.37	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.28	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.42	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.27	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.42	± 30.0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.63	± 30.0%	---	---	---	---
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.03	± 30.0%	---	---	---	---
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	0.85	± 30.0%	---	---	---	---

Datum vystavení : 26.8.2022  
 Stránka : 6 z 9  
 Zakázka : PR2283238  
 Zákazník : IMOS Brno, a.s.



## Výsledky zkoušek

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

A22156/V8 (JV9,  
JV10, JV11, JV12  
OBRUSNÁ)

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

Identifikace vzorku

PR2283238-008

Datum odběru/čas odběru

18.8.2022

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	%	99.9	± 6.0%	---	---	---	---
<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)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthén	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	0.30	± 30.0%	---	---	---	---
fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.26	± 30.0%	---	---	---	---
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	0.23	± 30.0%	---	---	---	---

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

A22156/V9 (JV9,  
JV10, JV11, JV12  
LOŽNÍ)

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

Identifikace vzorku

PR2283238-009

Datum odběru/čas odběru

18.8.2022

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.	8.54	---	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	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.64	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.62	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.92	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.50	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.28	± 30.0%	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.96	± 30.0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.10	± 30.0%	---	---	---	---
fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.42	± 30.0%	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.42	± 30.0%	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.40	± 30.0%	---	---	---	---





## Výsledky zkoušek

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

**A22156/V10 (JV10,  
JV11, JV12 1.  
PODKLADNÍ)**

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

Identifikace vzorku

PR2283238-010

Datum odběru/čas odběru

18.8.2022

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	%	<b>99.5</b>	± 6.0%	---	---	---	---
<b>polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)</b>									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	<b>3.99</b>	---	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	<b>0.26</b>	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<b>0.25</b>	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<b>0.41</b>	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<b>0.26</b>	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<b>0.44</b>	± 30.0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<b>0.65</b>	± 30.0%	---	---	---	---
fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<b>0.94</b>	± 30.0%	---	---	---	---
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	<b>0.76</b>	± 30.0%	---	---	---	---

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

**A22156/V11 (JV13  
OBRUSNÁ)**

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

Identifikace vzorku

PR2283238-011

Datum odběru/čas odběru

18.8.2022

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	%	<b>99.2</b>	± 6.0%	---	---	---	---
<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)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthén	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	---	---	---	---	---
fluoranthén	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	---	---	---	---	---

Datum vystavení : 26.8.2022  
 Stránka : 8 z 9  
 Zakázka : PR2283238  
 Zákazník : IMOS Brno, a.s.



## Výsledky zkoušek

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

Matrice: ODPAD

				Název vzorku		Vyh. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1			
				Identifikace vzorku					
				Datum odběru/čas odběru					
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	± 6.0%	---	---	---	---
<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	0.24	± 30.0%	---	---	---	---
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.27	± 30.0%	---	---	---	---
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	0.23	± 30.0%	---	---	---	---

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

Matrice: ODPAD

				Název vzorku		Vyh. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1			
				Identifikace vzorku					
				Datum odběru/čas odběru					
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	± 6.0%	---	---	---	---
<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	± 30.0%	---	---	---	---
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	± 30.0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.36	± 30.0%	---	---	---	---
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.54	± 30.0%	---	---	---	---
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	0.43	± 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

Datum vystavení : 26.8.2022  
 Stránka : 9 z 9  
 Zakázka : PR2283238  
 Zákazník : IMOS Brno, a.s.



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 $\leq 12$ mg/kg suš. = znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T1 12 mg/kg suš. < hodnota sumy 16 PAU $\leq 25$ mg/kg suš. = znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T2 25 mg/kg suš. < hodnota sumy 16 PAU $\leq 300$ 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 Harfě 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 Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00	
*S-HOMASPH	Příprava asfaltových vývrtů (puků)
*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 odběru vzorku č. 0821 V225015

Str. 1/1

Objednatel:	DIK HK
Zakázka:	Silnice II/311 Mladkov - Jablonné
Číslo vzorku:	A22156
Identifikace smlouvy:	V225015

Popis odebraného vzorku

Název výroby:	-
Název výrobce:	-
Druh směsi:	Asfaltové souvrství
Pozn. ke směsi:	-
Místo odběru vzorku:	Silnice II/311 Mladkov – Jablonné n/O viz situace a mapové podklady, plocha 65000m <sup>2</sup> . Staničení JV : Viz protokol měření tloušťky vozovky z JV
Hmotnost (velikost) odběru:	jádrový vývrt o průměru 100 mm
Účel použití:	Stanovení obsahu PAU dle vyhl. 130/2019
Poznámka:	Odběr vzorku proběhl silniční jádrovou vrtačkou v rámci diagnostiky vozovky.

Popis metody odběru vzorku

Datum a čas odběru:	1.8.2022,8:30-11:30 hod
Povětrnostní podmínky:	Jasno, bezvětrí
Odkaz na plán odběru vzorku:	Náhodné vzorkování v pravidelných rozestupech přizpůsobených dopravní síti.
1) Počet a průměr dílčích vzorků: 2) hmotnost vzorku	13x / 100mm
Jméno a podpis osoby odebírající vzorky:	Ing. Hejl, Ing. Kamarád
Metoda odběru:	1) Odběr proveden dle ČSN EN 12697-27, čl. 4.7. 2) Odběr proveden dle ČSN EN 932-1, čl. 8.8

Poznámka 1.: Data dodány zákazníkem jsou kurzívou. Laboratoř odmítá odpovědnost za data dodaná zákazníkem.

Poznámka 2.: Výsledky se týkají zkušebních vzorků tak, jak byly dodány. Protokol smí být reprodukován pouze jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře.

Výtisk číslo: 1  
 Protokol přezkoumal: Ing. Suchyňa  
 Protokol vystavil a schválil: Mgr. Kréša  
 Vypracoval: Ing. Hejl Lukáš  
 Datum vystavení protokolu: 1.8.2022