

Silniční vývoj a laboratoř, s.r.o.

Olomoucká 174, 627 00 Brno

výzkum, vývoj, poradenství, průzkumy a diagnostika, akreditovaná zkušební laboratoř
tel: 548 129 342, 602 554 150, e-mail: meluzinp@svlab.cz; IČ: 282 79 174



Objednatel: Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, p.o.k.

**Vyhotoveno ve dvou
výtiscích s rozdělením:**

**1x SÚS JMK (+ 1x CD)
1x Silniční vývoj a laboratoř, s.r.o.**

Výtisk č. 1



Razítko a podpis

SRPEN 2023

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Objednatel

Správa silnic Jihomoravského kraje, příspěvková organizace kraje
Žerotínovo náměstí 449/3, 602 00 Brno
IČ: 70932581

Zhotovitel

Silniční vývoj a laboratoř, s.r.o.
Olomoucká 174, 627 00 Brno
IČ: 28279174

Smluvní vztah

Smlouva o dílo č. S/SÚSJMK/2023/592 (č. smlouvy zhotovitele V235019) ze dne 19.7.2023.

Použité technické předpisy

ČSN 73 6100 Názvosloví silničních komunikací
ČSN 73 6114 Vozovky pozemních komunikací. Základní ustanovení pro navrhování
ČSN 73 6121 Stavba vozovek – Hutněné asfaltové vrstvy – Provádění a kontrola
ČSN 73 6129 Stavba vozovek – Postřiky a nátěry
ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN 73 6147 Recyklace konstrukčních vrstev vozovek za studena
ČSN 73 6160 Zkoušení asfaltových směsí
ČSN 73 6192 Rázové zatěžovací zkoušky vozovek a podloží
řada norem ČSN EN 12697 Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka
řada norem ČSN EN 13108 Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály
TP 82 Katalog poruch netuhých vozovek
TP 87 Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek
TP 105 Nakládání s odpady vznikajícími při výstavbě, opravách a údržbě pozemních komunikací
TP 115 Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem
TP 150 Údržba a opravy vozovek pozemních komunikací obsahujících dehtová pojiva
TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací
TKP Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací
Vyhláška č. 130/2019 Sb. o kritériích, při jejichž splnění je asfaltová směs vedlejším produktem nebo přestává být odpadem, podle § 83 odst. 4 a 5 vyhlášky č. 273/2021 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady

Systém jakosti – oprávnění zhotovitele

- Certifikát č. 1502-1 s platností do 18.4.2026 odpovídající požadavkům ČSN EN ISO 9001:2016, ČSN EN ISO 14001:2016 a ČSN ISO 45001:2018 pro Silniční vývoj a laboratoř, s.r.o., Olomoucká 174, 627 00 Brno 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. 326/2023 pro zkušební laboratoř č.1074 – Silniční vývoj a laboratoř, s.r.o., Olomoucká 174, 627 00 Brno, vydané Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. s platností do 26.10.2027.
- Osvědčení o autorizaci číslo 22383 vydané Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě pro Ing. Petra Meluzina, který je autorizovaným inženýrem v oboru zkoušení a diagnostika staveb, ČKAIT 0007511.

Všeobecně

Na základě výše uvedené smlouvy o dílo provedl zhotovitel diagnostický průzkum vozovky na vybraném úseku silnice III/41417 spočívající ve vizuální prohlídce s fotodokumentací poruch, měření průhybů a posouzení únosnosti vozovky, jádrových vývrtech, vrtaných a kopaných sondách, rozborech podložní zeminy a asfaltové směsi se stanovením množství PAU. Posouzení parametrů vozovky je provedeno podle technických podmínek TP87. Byly stanoveny výstupní parametry k hodnocení konstrukce vozovky. Předkládá se návrh opravy vozovky.

2. LOKALIZACE ÚSEKU

Druh a označení pozemní komunikace

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

Název: Břeclav - Lednice
Silnice: III/41417
Okres: Břeclav
Kraj: Jihomoravský
Začátek úseku: km 2,741 (pracovní spára)
Konec úseku: km 5,595 (DZ začátek obce Lednice)
Délka úseku: 2,854 km

Mapka úseku je v příloze A.

3. STAV POVRCHU VOZOVKY

Dne 25.7.2023 byla provedena vizuální prohlídka povrchu vozovky s fotodokumentací poruch – viz příloha B. Číslování poruch v tabulce níže odpovídá katalogovým číslům poruch uvedeným v TP 82.

Kompletní fotodokumentace je vložena v elektronické podobě na CD s údaji o staničení a směru pohledu snímku vloženými v názvu souboru ("+"ve směru staničení, "-" proti směru staničení).

Práce provedl

Ing. Jindřich Melcher

Vyskytující se poruchy

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

4. RÁZOVÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY

Datum měření

25.7.2023

Lokalizace zkušebních míst

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

Operátor
Pavel Bundálek

Počet provedených zkoušek (zkušební místa)
114

Princip zkoušek

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

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

Měřená data

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

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

Formulář Měřená data obsažený v příloze C s označením Tabulka 1 uvádí v každém zkušebním místě číslo bodu, staničení, jízdní pruh, hodnoty dotykového tlaku v kPa, teplotu vozovky a průhyby Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6, Y7, Y8 a Y9 v milimetrech.

Grafické zobrazení spojnic vrcholů pořadnic devíti průhybů v jednotlivých zkušebních místech se nazývá deflexní profil úseku a je zobrazen v příloze C – viz Graf 1. Charakteristické průhybové čáry, tj. maximální a minimální naměřené a průměrná vypočtená jsou v Grafu 2.

Popis vyhodnocovacího programu

Vyhodnocení zkoušek je provedeno vyhodnocovacím programem RoSy® DESIGN, který byl zpracován jako inverzní program pro výpočet modulů pružnosti z naměřené průhybové čáry. Předpokládá se, že vrstvy jsou pružné, homogenní a isotropní.

Vstupní data pro výpočet tvoří měřená data z rázového zařízení (tj. devět hodnot průhybu, teplota vozovky a zatížení). Dalšími vstupními parametry jsou údaje o konstrukci vozovky dané tloušťkami vrstev podle zvoleného vrstevnatého systému konstrukce vozovky, dopravní zatížení a návrhová úroveň porušení vozovky.

Výstupními parametry jsou moduly pružnosti zadaných vrstev vozovky a modul pružnosti podloží E_p . Dalšími vypočtenými parametry jsou zbytková doba životnosti a tloušťka zesílení.

Návrhová úroveň porušení vozovky
D1

Dopravní zatížení

Při zadávání dopravního zatížení se postupuje podle technických podmínek TP87.

Dopravní zatížení je charakterizováno počtem těžkých nákladních vozidel (TNV) na základě výsledků ze sčítání dopravy v roce 2020. Na předmětném úseku se nachází následující sčítací úsek:

Sčítací úsek č. 6-4610:

$TNV_0 = TNV_k = 337$, třída dopravního zatížení **IV – střední**.

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):	0,310 (rozsah od 0,126 do 1,233)
Průměrná zbytková doba životnosti (roky):	23
Klasifikace únosnosti podle TP 87:	stupeň 2 - dobrý
Průměrná tloušťka zesílení (mm):	8
Maximální tloušťka zesílení (mm):	140
Návrhová tloušťka zesílení (průměr + 1,3x směrodatná odchylka):	38 mm
Průměrný modul pružnosti asfaltových vrstev E1:	3437 MPa
Průměrný modul pružnosti nestmelených vrstev E2:	1891 MPa
Průměrný modul pružnosti podloží Ep:	140 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 ve dnech 31.07.-02.08.2023 potřebné sondáže.

Laboratorní protokoly jsou rozděleny do příloh dle níže uvedené tabulky:

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

Jádrové vývrty (JV) dokladují následující skladbu vozovky:

Číslo JV	Staničení [km] / jízdní pruh	CTJV [mm]	TOV [mm]	TKV [mm]	Druh podkladu	Nespojení asf. vrstev	Poznámka
1	2,934 / P	236	46	75	ŠD	N-75	
2	3,115 / L	246	56	106	ŠD		
3	3,315 / P	196	56	87	ŠD		
4	3,532 / L	289	40	75	ŠD		
5	3,685 / P	219	47	92	ŠD	N-92-118	
6	3,934 / L	209	46	91	ŠD		
7	4,087 / P	182	29	59	ŠD	N-59-140	
8	4,221 / P	143	35	67	ŠD		
9	4,450 / P	154	40	92	ŠD	N-139	
10	4,527 / L	108	31	87	ŠD		
11	4,801 / P	232	35	102	cb		
12	5,025 / L	294	35	65	ŠD		
13	5,230 / P	167	43	93	ŠD		
14	5,410 / L	241	45	88	ŠD		

Vysvětlivky:

CTJV celková tloušťka jádrového vývrtu (hutněné asfaltové vrstvy)

TOV	tloušťka ohrusné vrstvy (včetně EKZ nebo nátěru)
TKV	tloušťka krytu (ohrusná + ložní vrstva)
ŠD	šterkodrt'
cb	kamenivo zrno 100 - 200 mm
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/kopané sondy (VS/KS) dokladují následující skladbu vozovky:

Sonda	Staničení sondy [km] / jízdní pruh	Složení vozovky			Tloušťka konstrukce
VS 1	2,934 / P 1,20 m od okraje	AV 24 cm	ŠD 41 cm		65 cm
KS 1	3,115 / L 1,20 m od okraje	AV 25 cm	ŠD 32 cm		57 cm
KS 2	3,315 / P 1,20 m od okraje	AV 20 cm	ŠD 33 cm	F 27 cm	53 cm
VS 2	3,532 / L 1,40 m od okraje	AV 29 cm	ŠD 31 cm	F 20 cm	60 cm
KS 3	3,934 / L 0,70 m od okraje	AV 21 cm	ŠD 42 cm		63 cm
VS 3	4,087 / P 0,90 m od okraje	AV 18 cm	ŠD 43 cm		61 cm
KS 4	4,221 / P 1,30 m od okraje	AV 14 cm	ŠD 53 cm		67 cm
VS 4	4,450 / P 1,20 m od okraje	AV 15 cm	ŠD 35 cm		50 cm
KS 5	4,527 / L 1,30 m od okraje	AV 11 cm	ŠD 47 cm	F 20 cm	58 cm
VS 5	4,801 / P 1,70 m od okraje	AV 23 cm	cb 19 cm	ŠD 15 cm	57 cm
KS 6	4,221 / P 1,50 m od okraje	AV 17 cm	ŠD 58 cm		75 cm
VS 6	4,450 / P 1,20 m od okraje	AV 24 cm	ŠD 20 cm		44 cm
Průměrná celková tloušťka vozovky					59 cm
Vysvětlivky:					
AV	hutněné asfaltové vrstvy				
ŠD	šterkodrt'				
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 směsi a podložní zeminy.

Laboratorní protokoly jsou rozděleny do příloh dle níže uvedené tabulky:

Protokol	Příloha
Rozbor podložní zeminy	G
Stanovení obsahu PAU	H

Rozbory zemin z podloží (RPZ):

Pro klasifikační účely byly zjišťovány tyto parametry:

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

Přehled výsledků je v následující tabulce:

Vzorek č.	Sonda	Staničení / jízdní pruh [km]	Hloubka [cm]	Klasifikace	Namrzavost	Konzistence	Vhodnost pro podloží
23336	KS1	3,115 / L	57	F3-MS	nebezpečně namrzavá	-	PV
23337	KS2	3,315 / P	53	F3-MS	nebezpečně namrzavá	pevná	PV
23338	KS3	3,934 / L	63	S4-SM	namrzavá	-	PV
23370	KS5	4,527 / L	58-78	F3-MS	nebezpečně namrzavá	-	PV
Vysvětlivky: F3-MS písčité hlína S4-SM písek hlinitý V vhodné PV podmíněčně vhodné N nevhodné P, L pravý, levý jízdní pruh							

Zatřídění dle obsahu PAU:

Přípravu vzorků pro laboratorní rozbory 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. PR2389497 (příloha H). 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 ⁻¹ suš.	≤12	12<x≤25	25<x≤300	>300
Pokud se odpadní znovuzískaná asfaltová směs s obsahem benzo(a)pyrenu ≥50 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.					

Zatřídění dle vyhlášky 130/2019 Sb.:

Dílčí vzorek				Směsný vzorek			
Jádrový vývrt č.	Vrstva	Hloubka od-do (mm)	Staničení / jízdní pruh (km)	Směsný vzorek č.	PAU (mg.kg ⁻¹)	Benzo(a)pyren (mg.kg ⁻¹)	Kvalitativní třída
JV2	obrusná	0-56	3,115/L	A23089/V1	31,2	1,04	ZAS-T3
JV4	obrusná	0-40	3,532/L				
JV11	obrusná	0-35	4,801/P				
JV14	obrusná	0-45	5,410/L				

JV2	ložní	56-106	3,115/L	A23089/V2	19,2	0,63	ZAS-T2
JV4	ložní	40-75	3,532/L				
JV11	ložní	35-102	4,801/P				
JV14	ložní	45-88	5,410/L				
JV2	1.podkladní	106-164	3,115/L	A23089/V3	12,1	0,50	ZAS-T2
JV4	1.podkladní	75-169	3,532/L				
JV11	1.podkladní	102-187	4,801/P				
JV14	1.podkladní	88-157	5,410/L				
JV2	2.podkladní	164-219	3,115/L	A23089/V4	63,0	1,96	ZAS-T3
JV4	2.podkladní	169-224	3,532/L				
JV11	2.podkladní	187-232	4,801/P				
JV14	2.podkladní	157-241	5,410/L				
JV1	spodní OK	206-236	2,934/P	A23089/V5	7390	359	ZAS-T4
JV4	spodní OK	224-289	3,532/L				
JV6	spodní OK	188-209	3,934/L				
JV12	spodní OK	273-294	5,025/L				

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

7. NÁVRH OPRAVY VOZOVKY

Hodnocení poznatků z diagnostického průzkumu

Stav povrchu

Povrch vozovky vykazuje zejména mozaikové, příčné, podélné a nepravidelné rozvětvené trhliny, vysprávký převážně tryskovou metodou s nepravidelnými hrboly, ztrátu asfaltového tmelu až hloubkovou korozi, lokálně i ztrátu makrotextury a vyjeté koleje. V úseku cca 4,200 – 4,700 na hrázi rybníka se podél okrajů vyskytují i poklesy až plošné deformace.

Únosnost

Zjištěná únosnost vozovky je ve většině měřených míst výborná se zbytkovou životností 25 let a nulovým požadovaným zesílením. V úseku na hrázi Mlýnského rybníka cca v km 4,200 – 4,700 se vyskytují četná místa s nevyhovující a havarijní únosností a se sníženými moduly pružnosti všech vrstev včetně podloží.

Konstrukce vozovky

Konstrukce vozovky v horní části mimo hráz se skládá z hutněných asfaltových či živichných vrstev celkové tloušťky 167 - 289 mm (H_a prům. = 228 mm), na hrázi v km cca 4,200 – 4,700 se skládá z hutněných asfaltových či živichných vrstev celkové tloušťky 108 - 154 mm (H_a prům. = 135 mm), na podkladních vrstvách ze štěrkodrti, případně vrstvy kameniva o velikosti zrna 100 – 200 mm. Tloušťka hutněných asfaltových vrstev je dostatečná, vrstvy místy vykazují nespojení.

Celková tloušťka konstrukce zjištěná z vrtaných sond H_v je 44 – 75 cm (H_v , prům. = 59 cm), což jsou vyhovující hodnoty.

Laboratorní rozbor

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

- vzorky z obrusné a 2. podkladní vrstvy klasifikovány jako třída ZAS-T3;
- vzorky z ložní a 1. podkladní vrstvy jsou klasifikovány jako třída ZAS-T2;
- vzorek ze spodní podkladní vrstvy z obalovaného kameniva je klasifikován jako třída ZAS-T4 s překročením povoleného obsahu benzo(a)pyrenu.

Zjištěné podložní zeminy jsou nebezpečně namrzavé (písečná hlína) nebo namrzavé (písek hlinitý) a jsou klasifikovány jako podmíněčně vhodné pro podloží.

Návrh opravy

km 2,741 – 4,200 a km 4,700 – 5,595:

Obnova krytových vrstev, lokální opravy po frézování

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

Technologický postup:

- Frézování do hloubky 100 mm s odvozem materiálu pro jeho další využití;
- Očištění povrchu;
- Odborná kontrola stavu povrchu po frézování a upřesnění ploch k lokálním opravám;
- Lokální opravy trhlin podle TP115 a jiných poruch (odlupování, rozpad), max. výměna horní podkladní vrstvy: Další frézování do hloubky 60 mm, úprava hran, ošetření odfrézovaného povrchu (zametení, spojovací postřík) a pokládka podkladní vrstvy z asfaltového betonu pro podkladní vrstvy **ACP 16 + tl. 60 mm** podle ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7; předběžný odhad rozsahu lokálních oprav výměnou podkladní vrstvy v cca 10 – 20% plochy;
- Spojovací postřík z kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postříky v množství zbytkového asfaltu 0,4 kg/m²;
- Pokládka ložní vrstvy z asfaltového betonu pro ložní vrstvy **ACL 16+ tl. 60 mm** podle ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7;
- Spojovací postřík z kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postříky v množství zbytkového asfaltu 0,3 kg/m²;
- Pokládka obrusné vrstvy z asfaltového betonu pro obrusné vrstvy **ACO 11+ tl. 40 mm** podle ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7.

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

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

km 4,200 – 4,700

Varianta A

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 do hloubky min. 400 mm pod úroveň pláňe upravena či vyměněna za nenamrzavý a únosný materiál splňující požadavky vhodnosti do aktivní zóny zemního tělesa podle kap. 4 ČSN 73 6133 (požadavek na $E_{\text{def},2} \geq 45$ MPa) s případnou separací geotextilií.

Příklad vhodné konstrukce netuhé vozovky pro NÚP D1, TDZ IV ($TNVo = 337$) a podloží PIII podle TP170 s posouzením výpočtovým programem LAYEPS:

ACO 11+	40 mm	H_A = 150 mm
ACL 16+	60 mm	
ACP 22+	50 mm	
ŠD_A	150 mm	
ŠD_A	200 mm	
Vozovka celkem	H_V = 500 mm	

Posouzení vozovky : III/41417 Břeclav - Lednice

Úroveň porušení	D1	počet kol	2
Návrhové období	25		
delta z	1.00	C1 = .50	poloměr otisku 120.3
delta k	1.00	C2 = .70	intenzita .55
TNVo	337.	C3 = .70	vzdálenost kol 344.0
TNvc	1537562.	C4 = 2.00	

Vrstvy :	čís.	materiál	tl.	spolupūs.	poměrné porušení
	1	ACO +	40.	.000	.0000
	2	ACL +	60.	.000	.0026
	3	ACP +	50.	.000	.6245
	4	SD	150.	.000	.0000
	5	SD	200.	.000	.0000
		celkem	500.	min. tl.	0.
Podloží :	modul střední	50.	poměrné porušení		.6149
	modul jarní	50.			
	index mrazu	332.			
	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 do hloubky min. 400 mm pod úroveň pláň (požadavek $E_{def,2} \geq 45$ MPa na pláni) se separací geotextílií, a následně vybudování nových konstrukčních vrstev vozovky podle návrhu.

km 4,200 – 4,700

Varianta B

Recyklace za studena na místě, nový dvouvrstvý kryt

(zvýšení stávající nivelety o min. 150 mm; uvedený návrh opravy uvažuje s následnou životností vozovky min. 25 let)

Technologický postup:

- Rozfrézování, přidání doplňkového kameniva podle výsledků průkazní zkoušky, reprofilace do požadovaných sklonových poměrů a předhutnění vrstvy;
- Recyklace za studena na místě s použitím hydraulického pojiva a asfaltového pojiva – vrstva **RS CA tl. 200 mm** podle ČSN 73 6147;
- Infiltrační postřik z kationaktivní asfaltové emulze v množství zbytkového asfaltu 0,8 kg/m² s případným podrcením kamenivem frakce 0/2 nebo 2/4;
- Pokládka podkladní vrstvy z asfaltového betonu pro podkladní vrstvy **ACP 16+ tl. 50 mm** podle ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7;
- Spojovací postřik z kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postřiky v množství zbytkového asfaltu 0,3 kg/m²;
- Pokládka ložní vrstvy z asfaltového betonu pro ložní vrstvy **ACP 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/m²;
- 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.

Vzhledem ke zjištěným místy sníženým hodnotám modulů pružnosti podloží je nutné posouzení konstrukce vozovky v místě nejmenší zjištěné tloušťky konstrukce vozovky (VS4, Hv = 50 cm) pro NÚP D1, TDZ IV (TNV₀ = 337), s návrhovým modulem stávající vrstvy ŠD sníženým o čtvrtinu a podloží PIII se sníženým modulem pružnosti $E_p = 17$ MPa (min. zjištěný rázový modul $E_p = 49$ MPa, ve skutečnosti bez přetížení konstrukcí vozovky může odpovídat zhruba poloviční až třetinová hodnota) podle TP170 s posouzením výpočtovým programem LAYEPS:

ACO 11+	40 mm	
ACL 16+	60 mm	
ACP 16	50 mm	$H_A = 150$ mm
RS CA	200 mm	

ŠD (původní vrstva) 300 mm
Vozovka celkem Hv = 650 mm

Posouzení vozovky : III/41414 Břeclav - Lednice

Uroveň porušení	D1	počet kol	2
Návrhové období	25		
delta z	1.05	C1 = .50	poloměr otisku 120.3
delta k	1.35	C2 = .70	intenzita .55
TNVo	337.	C3 = .70	
TNVc	1844198.	C4 = 2.00	

Vrstvy :	čís.	materiál	tl.	spolupús.	poměrné porušení
	1	ACO +	40.	.000	.0000
	2	ACL +	60.	.000	.0001
	3	ACP +	50.	.000	.0388
	4	SC C3/4	200.	.000	.0000
	5	SD	300.	.000	.0000
		celkem	650.	min. tl.	0.

Podloží : modul střední 17. poměrné porušení **.6296**
modul jarní 17.

režim pendulární
nebezpečně namrzavé

Konstrukce vyhoví.

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

Zdůvodnění návrhu opravy

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

Při obnově krytových vrstev bude frézováním odstraněna část starých a porušených vrstev a po provedení lokálních oprav po frézování bude provedena pokládka nového dvouvrstvého krytu.

V úseku na hrázi Mlýnského rybníka byla zjištěna v četných místech nevyhovující či havarijní únosnost se sníženými moduly pružnosti všech vrstev včetně podloží a také menší tloušťka hutněných asfaltových vrstev ve srovnání s ostatní částí úseku. Lze zde také konstatovat výskyt četných konstrukčních poruch jako jsou plošné deformace a místní poklesy.

Z uvedených důvodů se jako varianta A navrhuje oprava formou celkové rekonstrukce včetně úpravy či výměny podloží zeminy tak, aby byla vybudována dostatečně únosná konstrukce vozovky pro dané dopravní zatížení podle TP170.

V případě možnosti zvýšení nivelety se variantně navrhuje jako varianta B oprava s využitím technologie recyklace za studena na místě, která zajistí homogenizaci podkladních vrstev, snížení výkyvů v únosnosti a její zlepšení, a reprofilací se zajistí požadovaný příčný sklon a v omezeném rozsahu se upraví rovinatost v podélném směru. Zesílení konstrukce vozovky bude dále zajištěno i pokládkou tří nových hutněných asfaltových vrstev.

S materiálem s nadlimitním obsahem PAU odstraňovaným při rekonstrukci je nezbytné nakládat v souladu s vyhláškou č. 130/2019 Sb. a TP150.

8. VYPRACOVÁNÍ ZPRÁVY

Datum: 29.8. 2023


Místo: Brno

Zprávu vypracovali:

Ing. Jindřich Melcher

.....


Mgr. Jiří Krása

.....


Odpovědný zástupce zhotovitele:

Ing. Petr Meluzin

.....


Razítko:

Silniční vývoj a laboratoř, s.r.o.

Olomoucká 704/174, 627 00 Brno

IČ: 282 79 174

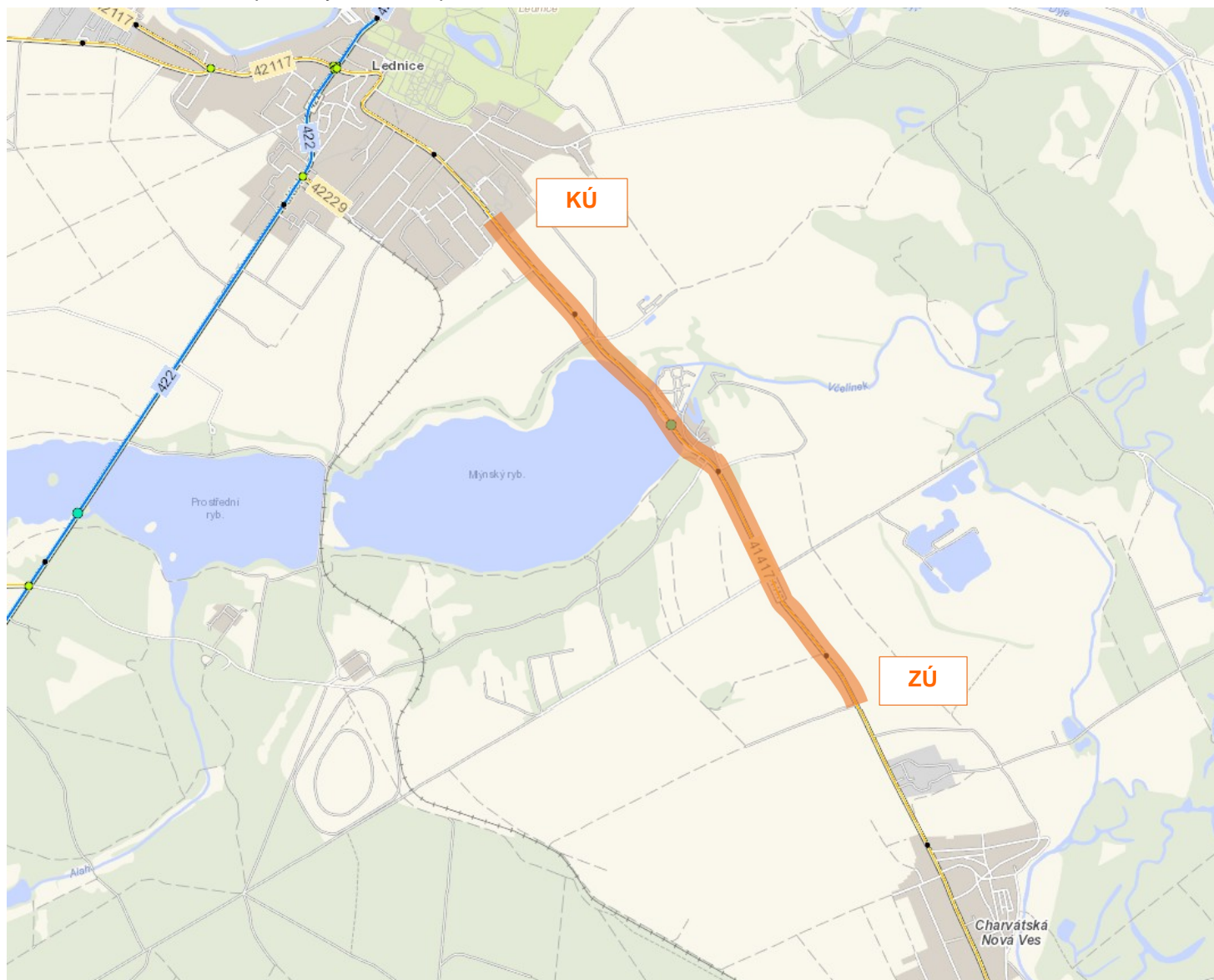
1



PŘÍLOHY:

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

Příloha A - Mapka s vyznačením posuzovaného úseku



Název

BŘECLAV - LEDNICE

Lokalizace úseku

Silnice: III/41417
Okres: Břeclav
Kraj: Jihomoravský
Začátek úseku: km 2,741 (pracovní spára)
Konec úseku: km 5,595 (DZ začátek obce Lednice)
Délka úseku: 2,854 km

Dopravní zatížení (z roku 2020)

Sčítací úseky 6-4610
SV 4975
TNV 337



km 3,010+

Mozaikové a nepravidelné trhliny, ztráta asfaltového tmelu, hloubková koroze, vysprávký tryskovou metodou, nepravidelné hrboly, zvýšená nezpevněná krajnice, zanesení příkopů.



km 3,510+

Mozaikové, podélné, příčné a nepravidelné rozvětvené trhliny, ztráta asfaltového tmelu, hloubková koroze, výtluky, vysprávký tryskovou metodou, nepravidelné hrboly, zvýšená nezpevněná krajnice, zanesení příkopů.



km 3,910+

Mozaikové, podélné, příčné a nepravidelné rozvětvené trhliny, ztráta asfaltového tmelu, hloubková koroze, výtlučky, vysprávký tryskovou metodou, nepravidelné hrboly, zvýšená nezpevněná krajnice, zanesení příkopů.



km 4,510+

Mozaikové, podélné, příčné a nepravidelné rozvětvené trhliny, vysprávký tryskovou metodou, nepravidelné hrboly, zvýšená nezpevněná krajnice; úsek na hrázi rybníka.



km 4,960+

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



km 5,510+

Ztráta makrotextury, vyjeté koleje, zvýšená nezpevněná krajnice, zanesení příkopů.

Měřená data rázovým zařízením PRI2100FWD

Soubor: D116
 Číslo silnice: III/41417
 Odběratel: SUS JMK

Název: Břeclav - Lednice
 Datum měření: 25.7.2023
 Vozovka: AB

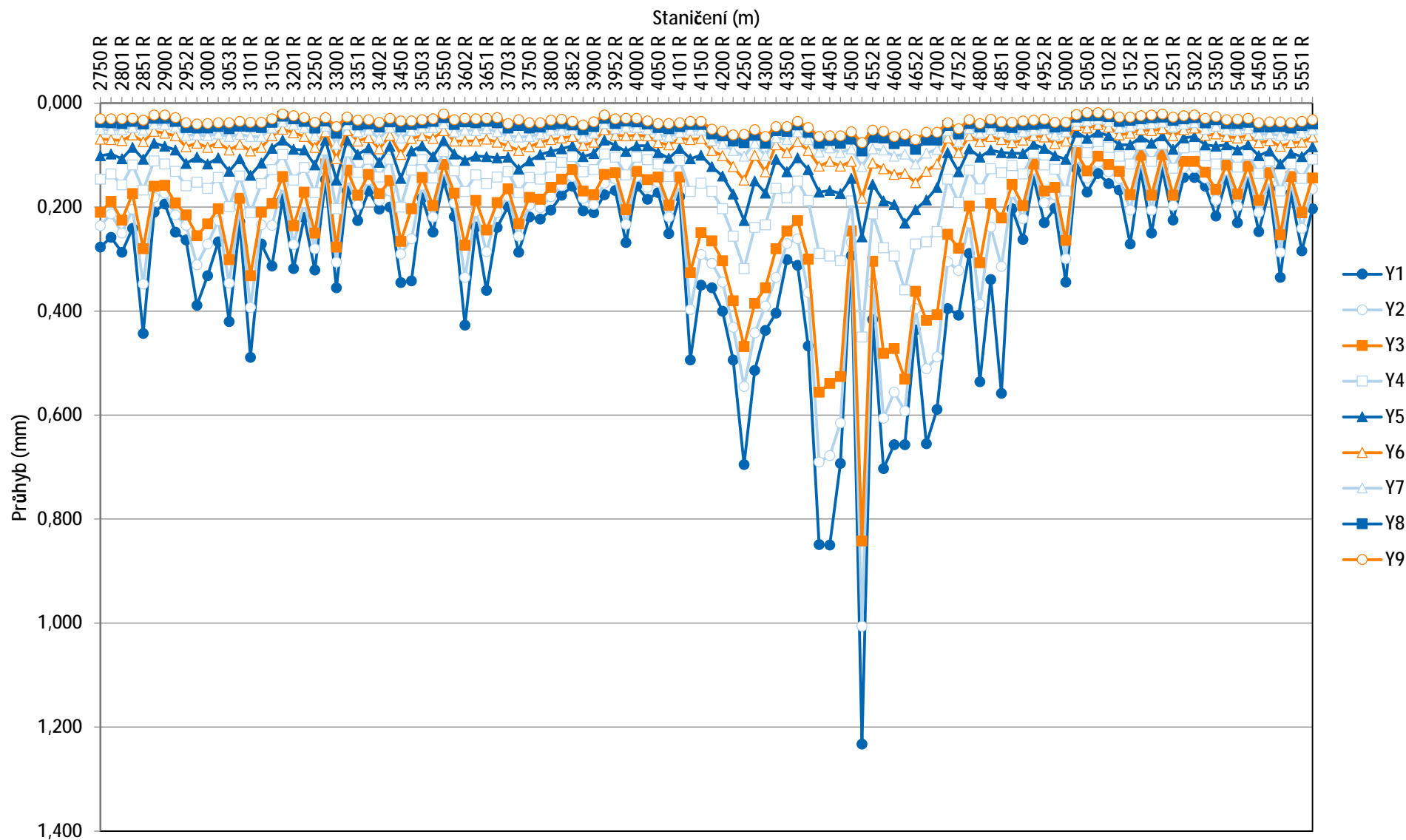
Začátek: 2741 m
 Konec: 5595 m
 Délka: 2854 m
 Orientace měření: Ve směru staničení silnice III/41417 a zpět.

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	2750	R	680	26,7	0,277	0,236	0,210	0,146	0,101	0,069	0,050	0,037	0,030
2	2775	L	695	24	0,258	0,213	0,189	0,136	0,098	0,070	0,051	0,038	0,030
3	2801	R	714	26,8	0,287	0,250	0,225	0,157	0,107	0,072	0,051	0,039	0,030
4	2824	L	720	23,9	0,241	0,204	0,174	0,119	0,085	0,061	0,047	0,035	0,029
5	2851	R	664	27,5	0,443	0,348	0,280	0,167	0,108	0,074	0,052	0,040	0,033
6	2874	L	710	23,9	0,210	0,181	0,160	0,111	0,077	0,054	0,040	0,029	0,023
7	2900	R	687	26,8	0,194	0,173	0,158	0,117	0,083	0,058	0,041	0,029	0,023
8	2923	L	694	24,1	0,248	0,215	0,192	0,131	0,090	0,063	0,046	0,035	0,028
9	2952	R	697	27	0,263	0,235	0,215	0,159	0,116	0,084	0,062	0,047	0,038
10	2971	L	720	24	0,389	0,311	0,255	0,152	0,104	0,077	0,061	0,048	0,040
11	3000	R	708	26,7	0,332	0,271	0,232	0,164	0,117	0,085	0,063	0,048	0,039
12	3021	L	719	23,9	0,267	0,226	0,203	0,143	0,105	0,076	0,059	0,045	0,038
13	3053	R	682	27,1	0,420	0,346	0,301	0,199	0,131	0,090	0,064	0,049	0,038
14	3074	L	705	23,8	0,228	0,200	0,183	0,140	0,107	0,079	0,060	0,044	0,035
15	3101	R	710	26,8	0,489	0,393	0,332	0,211	0,139	0,092	0,064	0,045	0,037
16	3125	L	700	24	0,271	0,234	0,210	0,155	0,115	0,085	0,064	0,047	0,037
17	3150	R	713	26,7	0,313	0,235	0,193	0,128	0,087	0,063	0,048	0,037	0,030
18	3170	L	709	24	0,184	0,158	0,141	0,099	0,071	0,050	0,036	0,025	0,021
19	3201	R	710	27,1	0,318	0,272	0,236	0,148	0,089	0,057	0,041	0,030	0,024
20	3219	L	707	24,1	0,220	0,191	0,171	0,124	0,090	0,064	0,047	0,035	0,028
21	3250	R	692	26,3	0,321	0,280	0,250	0,172	0,119	0,085	0,062	0,048	0,037
22	3274	L	702	24,1	0,147	0,129	0,117	0,090	0,071	0,055	0,044	0,034	0,028
23	3300	R	697	26,4	0,355	0,306	0,277	0,203	0,148	0,107	0,079	0,058	0,045
24	3324	L	708	24	0,169	0,145	0,129	0,094	0,071	0,053	0,042	0,032	0,027
25	3351	R	708	26,5	0,226	0,196	0,177	0,133	0,099	0,073	0,055	0,042	0,033
26	3373	L	700	24	0,169	0,148	0,137	0,108	0,086	0,066	0,052	0,040	0,032
27	3402	R	711	26,3	0,204	0,187	0,174	0,142	0,114	0,088	0,068	0,046	0,037
28	3424	L	692	24,3	0,200	0,169	0,149	0,108	0,083	0,062	0,047	0,036	0,029
29	3450	R	700	26,2	0,345	0,290	0,266	0,200	0,145	0,099	0,067	0,046	0,034
30	3473	L	722	24,6	0,342	0,261	0,203	0,129	0,092	0,068	0,053	0,041	0,034
31	3503	R	706	26,2	0,182	0,158	0,143	0,109	0,082	0,063	0,048	0,038	0,032
32	3519	L	714	24,1	0,248	0,219	0,197	0,144	0,103	0,068	0,047	0,035	0,030
33	3550	R	717	26,3	0,150	0,128	0,118	0,093	0,072	0,053	0,039	0,028	0,021
34	3574	L	708	24	0,218	0,192	0,173	0,130	0,098	0,073	0,055	0,041	0,032
35	3602	R	699	26,4	0,427	0,335	0,273	0,170	0,110	0,073	0,052	0,036	0,029
36	3624	L	702	24,2	0,238	0,208	0,187	0,138	0,102	0,073	0,053	0,038	0,030
37	3651	R	733	26,3	0,360	0,286	0,244	0,155	0,103	0,069	0,049	0,035	0,029
38	3673	L	704	24,5	0,239	0,211	0,191	0,142	0,105	0,075	0,055	0,038	0,028
39	3703	R	685	26,2	0,199	0,179	0,165	0,132	0,104	0,082	0,063	0,048	0,039
40	3723	L	709	24,7	0,287	0,256	0,232	0,172	0,127	0,091	0,065	0,043	0,032
41	3750	R	701	26,2	0,219	0,196	0,181	0,143	0,111	0,084	0,064	0,048	0,038
42	3773	L	703	25,2	0,223	0,201	0,185	0,146	0,099	0,075	0,059	0,046	0,038
43	3800	R	706	26,2	0,206	0,180	0,162	0,123	0,093	0,070	0,052	0,041	0,033
44	3824	L	714	25,3	0,177	0,159	0,146	0,114	0,088	0,067	0,052	0,039	0,031

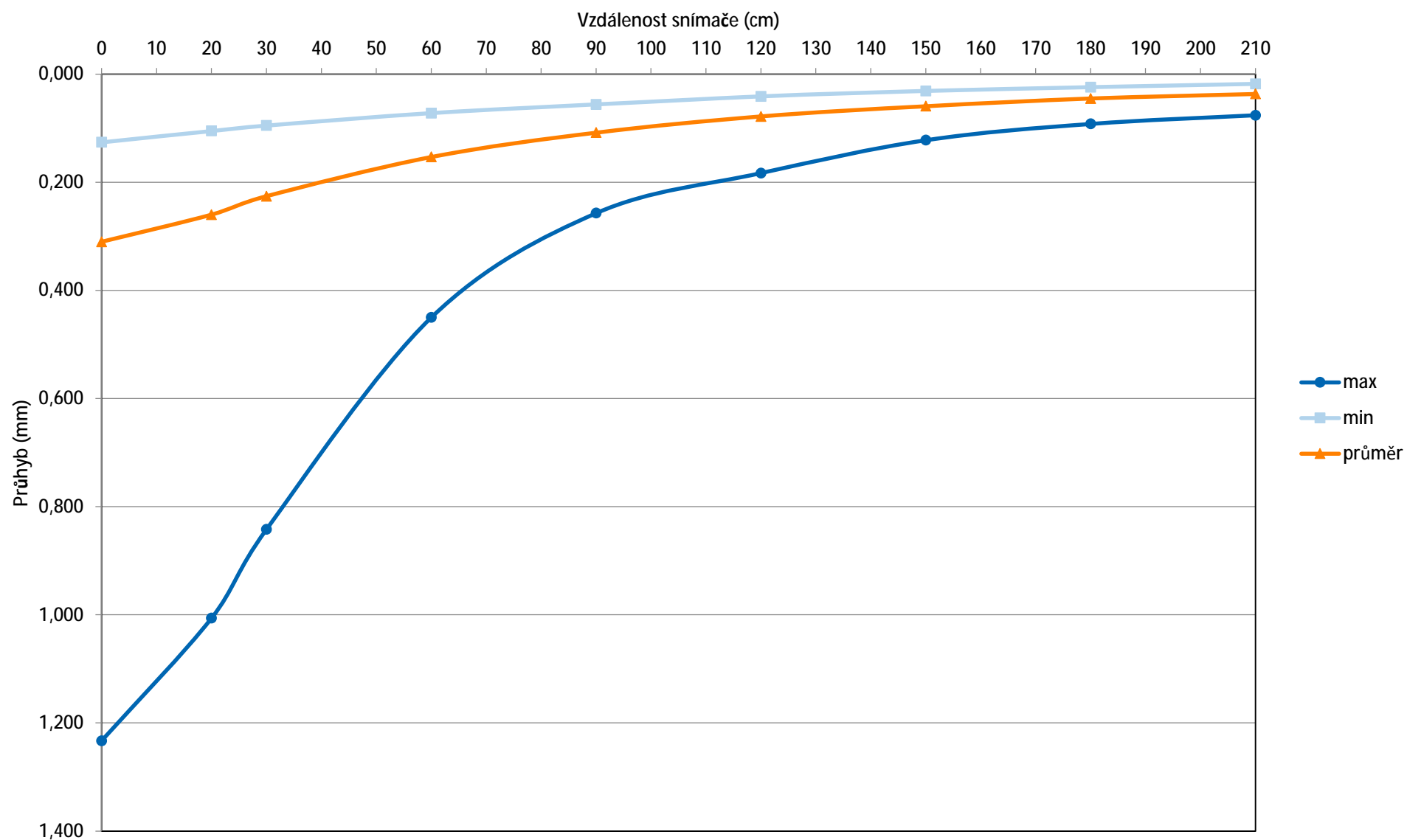
Číslo bodu	Stan. (m)	Jízdní pruh R-pravý L-levý	Tlak (kPa)	Teplota (°C)	Průhyby Y1 až Y9 (mm)								
					Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9
					ve vzdálenostech od středu zatěžovací desky v cm								
					0	20	30	60	90	120	150	180	210
45	3852	R	724	26,1	0,160	0,141	0,128	0,103	0,082	0,064	0,050	0,042	0,035
46	3874	L	706	25,3	0,207	0,183	0,169	0,132	0,103	0,081	0,065	0,051	0,042
47	3900	R	693	26	0,211	0,195	0,176	0,128	0,097	0,075	0,058	0,045	0,036
48	3925	L	697	25,3	0,176	0,154	0,137	0,098	0,071	0,051	0,039	0,029	0,023
49	3952	R	698	26	0,168	0,146	0,134	0,104	0,081	0,062	0,049	0,039	0,030
50	3975	L	702	25,4	0,268	0,233	0,205	0,138	0,093	0,063	0,046	0,034	0,029
51	4000	R	708	25,7	0,160	0,141	0,131	0,104	0,082	0,062	0,047	0,036	0,029
52	4024	L	715	25,4	0,185	0,162	0,147	0,109	0,082	0,063	0,050	0,040	0,034
53	4050	R	722	25,9	0,172	0,152	0,142	0,117	0,095	0,076	0,061	0,047	0,039
54	4071	L	694	25,5	0,251	0,219	0,196	0,141	0,106	0,080	0,064	0,049	0,039
55	4101	R	725	26,1	0,180	0,155	0,142	0,110	0,087	0,068	0,056	0,045	0,038
56	4125	L	706	25,6	0,494	0,397	0,326	0,170	0,107	0,070	0,052	0,041	0,035
57	4150	R	678	25,9	0,350	0,291	0,249	0,154	0,100	0,068	0,052	0,041	0,035
58	4173	L	726	25,5	0,355	0,308	0,265	0,170	0,122	0,091	0,072	0,059	0,050
59	4200	R	700	26,2	0,400	0,344	0,303	0,203	0,140	0,101	0,078	0,063	0,054
60	4225	L	703	25,5	0,494	0,431	0,380	0,256	0,175	0,122	0,091	0,073	0,061
61	4250	R	714	26,3	0,695	0,545	0,468	0,318	0,226	0,148	0,102	0,076	0,060
62	4274	L	684	25,8	0,514	0,442	0,385	0,239	0,150	0,100	0,077	0,062	0,051
63	4300	R	716	26,3	0,437	0,390	0,355	0,234	0,173	0,132	0,101	0,077	0,064
64	4325	L	698	25,5	0,404	0,335	0,280	0,164	0,108	0,080	0,066	0,053	0,045
65	4350	R	703	26,1	0,301	0,270	0,246	0,182	0,132	0,095	0,070	0,054	0,045
66	4373	L	739	25,9	0,312	0,261	0,226	0,150	0,105	0,074	0,055	0,042	0,035
67	4401	R	704	26,1	0,467	0,364	0,300	0,187	0,128	0,091	0,070	0,056	0,047
68	4423	L	690	26,5	0,849	0,690	0,556	0,289	0,171	0,121	0,094	0,077	0,064
69	4450	R	701	26,4	0,850	0,678	0,539	0,294	0,168	0,112	0,086	0,072	0,063
70	4474	L	730	26,4	0,693	0,615	0,526	0,303	0,174	0,121	0,095	0,077	0,063
71	4500	R	716	26,3	0,293	0,268	0,246	0,188	0,145	0,112	0,088	0,069	0,055
72	4525	L	708	26,9	1,233	1,006	0,842	0,450	0,257	0,183	0,122	0,092	0,076
73	4552	R	720	26,1	0,416	0,346	0,304	0,213	0,156	0,115	0,088	0,066	0,052
74	4573	L	680	26,9	0,703	0,606	0,481	0,278	0,188	0,126	0,090	0,067	0,054
75	4600	R	678	26	0,657	0,556	0,472	0,294	0,195	0,137	0,102	0,078	0,064
76	4623	L	735	25,8	0,657	0,592	0,531	0,359	0,231	0,135	0,098	0,073	0,060
77	4652	R	710	25,8	0,436	0,395	0,362	0,271	0,205	0,153	0,117	0,089	0,070
78	4672	L	666	26,1	0,655	0,511	0,418	0,267	0,186	0,131	0,096	0,071	0,056
79	4700	R	698	26	0,589	0,488	0,407	0,247	0,162	0,117	0,089	0,071	0,056
80	4723	L	705	25,7	0,395	0,305	0,252	0,146	0,095	0,067	0,053	0,043	0,038
81	4752	R	711	26,1	0,408	0,322	0,279	0,191	0,132	0,095	0,074	0,059	0,049
82	4773	L	742	25,4	0,289	0,231	0,198	0,129	0,088	0,063	0,049	0,039	0,032
83	4800	R	703	25,9	0,536	0,387	0,307	0,165	0,104	0,074	0,058	0,046	0,039
84	4821	L	732	25,3	0,339	0,238	0,193	0,126	0,090	0,064	0,050	0,038	0,031
85	4851	R	711	26,1	0,558	0,314	0,221	0,134	0,095	0,070	0,056	0,044	0,036
86	4873	L	708	25,8	0,203	0,172	0,156	0,120	0,096	0,076	0,061	0,047	0,037
87	4900	R	703	26,3	0,262	0,222	0,197	0,136	0,097	0,071	0,055	0,042	0,034
88	4924	L	701	26	0,143	0,127	0,117	0,096	0,079	0,063	0,052	0,041	0,033
89	4952	R	706	26,6	0,230	0,191	0,169	0,119	0,087	0,065	0,050	0,039	0,031
90	4975	L	707	26,2	0,202	0,176	0,162	0,127	0,101	0,078	0,061	0,046	0,037
91	5000	R	703	26,3	0,344	0,299	0,264	0,169	0,108	0,073	0,055	0,044	0,037
92	5023	L	708	26,1	0,126	0,105	0,095	0,072	0,056	0,043	0,035	0,027	0,022
93	5050	R	706	26,3	0,171	0,144	0,130	0,095	0,068	0,048	0,034	0,024	0,018
94	5075	L	703	26,3	0,135	0,114	0,102	0,074	0,056	0,041	0,031	0,024	0,018
95	5102	R	719	26,4	0,155	0,132	0,118	0,085	0,063	0,046	0,035	0,026	0,021
96	5122	L	709	26,5	0,167	0,145	0,131	0,102	0,080	0,061	0,047	0,035	0,027
97	5152	R	702	26,5	0,271	0,206	0,176	0,117	0,080	0,058	0,044	0,033	0,027
98	5174	L	703	26,3	0,129	0,110	0,100	0,080	0,065	0,051	0,040	0,030	0,024
99	5201	R	708	26,3	0,250	0,206	0,177	0,112	0,077	0,053	0,039	0,028	0,023
100	5222	L	695	25,8	0,128	0,108	0,099	0,079	0,063	0,049	0,037	0,027	0,021
101	5251	R	699	26,5	0,225	0,197	0,177	0,125	0,089	0,063	0,046	0,033	0,027
102	5273	L	722	25,4	0,143	0,124	0,112	0,086	0,067	0,051	0,040	0,030	0,024
103	5302	R	702	26,5	0,143	0,124	0,112	0,084	0,064	0,048	0,038	0,028	0,023
104	5325	L	688	25,6	0,160	0,144	0,133	0,101	0,080	0,062	0,050	0,038	0,029

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
105	5350	R	702	26,6	0,217	0,186	0,166	0,117	0,083	0,059	0,044	0,032	0,026
106	5374	L	717	25,4	0,146	0,129	0,119	0,098	0,080	0,064	0,051	0,039	0,032
107	5400	R	675	26,7	0,230	0,198	0,175	0,123	0,090	0,067	0,052	0,039	0,031
108	5425	L	714	25,7	0,149	0,132	0,121	0,099	0,080	0,062	0,049	0,037	0,029
109	5450	R	701	26,4	0,247	0,210	0,187	0,135	0,101	0,076	0,060	0,046	0,038
110	5474	L	708	26,6	0,165	0,146	0,134	0,111	0,092	0,072	0,059	0,046	0,036
111	5501	R	704	26,6	0,335	0,287	0,253	0,169	0,117	0,083	0,062	0,045	0,036
112	5524	L	702	27,2	0,173	0,152	0,141	0,116	0,096	0,076	0,061	0,048	0,038
113	5551	R	709	26,6	0,284	0,241	0,211	0,145	0,103	0,075	0,057	0,043	0,035
114	5575	L	699	27,3	0,203	0,165	0,144	0,108	0,084	0,065	0,051	0,040	0,032
max					1,233	1,006	0,842	0,450	0,257	0,183	0,122	0,092	0,076
min					0,126	0,105	0,095	0,072	0,056	0,041	0,031	0,024	0,018
průměr					0,310	0,260	0,226	0,153	0,108	0,078	0,059	0,045	0,037
smodch					0,179	0,144	0,117	0,063	0,038	0,025	0,018	0,014	0,012

Deflexní profil vozovky - III/41417 Břeclav - Lednice



Charakteristické průhybové čáry - III/41417 Břeclav - Lednice



Posouzení vozovky a návrh zesílení

Soubor: D116
 Číslo silnice: III/41417
 Odběratel: SÚS JMK

Název: Břeclav - Lednice
 Datum měření: 25.7.2023
 Vozovka: AB

Výpočtové parametry:


Návrhová úroveň porušení: D1
 Návrhové období: 25 roků
 Dopravní zatížení: 337 TNV
 Poloměr zatěžovací desky: 150 mm
 Dotykový tlak: 0,707 MPa
 Poissonovo číslo: 0,3
 Roční růst dopravy: 0%
 Návrhová teplota: 20 °C
 Sezonní faktor: 1

Číslo bodu	Staničení (m)	Jízdní pruh R-pravý L-levý	Tloušťky vrstev (mm)		Moduly pružnosti (MPa)			Zbytková životnost (roky)	Tloušťka zesílení (mm)
			H1	H2	E1	E2	Ep		
1	2750	R	228	240	2295	838	131	25	0
2	2775	L	228	240	2399	1062	140	25	0
3	2801	R	228	240	2324	854	128	25	0
4	2824	L	228	240	2221	966	173	25	0
5	2851	R	228	240	919	335	121	25	0
6	2874	L	228	240	2713	1118	182	25	0
7	2900	R	228	240	3931	1447	163	25	0
8	2923	L	228	240	2213	911	150	25	0
9	2952	R	228	240	2956	1072	121	25	0
10	2971	L	228	240	964	391	147	25	0
11	3000	R	228	240	1703	920	120	25	0
12	3021	L	228	240	2396	865	143	25	0
13	3053	R	228	240	1882	247	107	25	0
14	3074	L	228	240	6569	480	137	25	0
15	3101	R	228	240	1021	366	101	25	0
16	3125	L	228	240	2653	913	125	25	0
17	3150	R	228	240	1431	804	163	25	0
18	3170	L	228	240	3417	1475	195	25	0
19	3201	R	228	240	2071	373	148	25	0
20	3219	L	228	240	2998	1233	157	25	0
21	3250	R	228	240	1910	714	113	25	0
22	3274	L	228	240	4214	5872	180	25	0
23	3300	R	228	240	2030	759	95	25	0
24	3324	L	228	240	7328	606	216	25	0
25	3351	R	228	240	6448	548	147	25	0
26	3373	L	228	240	4557	3281	156	25	0
27	3402	R	228	240	3963	4993	115	25	0
28	3424	L	228	240	3128	1460	172	25	0
29	3450	R	228	240	1941	1123	95	25	0
30	3473	L	228	240	904	832	163	25	0
31	3503	R	228	240	3213	3305	165	25	0
32	3519	L	228	240	2713	1107	136	25	0
33	3550	R	228	240	13634	723	205	25	0
34	3574	L	228	240	6234	571	149	25	0
35	3602	R	228	240	1048	412	124	25	0
36	3624	L	228	240	2825	1289	138	25	0
37	3651	R	228	240	1373	512	143	25	0
38	3673	L	228	240	3020	1231	135	25	0
39	3703	R	228	240	3910	3321	123	25	0
40	3723	L	228	240	2562	1066	111	25	0
41	3750	R	228	240	3608	2680	119	25	0
42	3773	L	228	240	6643	584	136	25	0
43	3800	R	228	240	2758	2936	146	25	0
44	3824	L	228	240	3818	3825	152	25	0
45	3852	R	228	240	14555	545	185	25	0
46	3874	L	228	240	3233	4235	124	25	0
47	3900	R	228	240	2452	3096	134	25	0
48	3925	L	228	240	4736	969	202	25	0


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		
49	3952	R	228	240	5239	2254	171	25	0
50	3975	L	228	240	2087	810	145	25	0
51	4000	R	228	240	6007	2910	166	25	0
52	4024	L	228	240	3595	2176	172	25	0
53	4050	R	228	240	4650	5964	139	25	0
54	4071	L	228	240	2391	3137	113	25	0
55	4101	R	228	240	3525	4474	157	25	0
56	4125	L	228	240	1206	142	122	5	45
57	4150	R	228	240	1222	452	135	25	0
58	4173	L	228	240	1377	530	128	25	0
59	4200	R	135	240	5879	405	102	25	0
60	4225	L	135	240	2754	629	78	24	5
61	4250	R	135	240	780	1179	58	13	30
62	4274	L	135	240	3329	295	87	12	25
63	4300	R	135	240	1674	2389	74	25	0
64	4325	L	135	240	4952	208	138	11	30
65	4350	R	135	240	11396	774	107	25	0
66	4373	L	135	240	4395	1194	136	25	0
67	4401	R	135	240	2121	599	108	25	0
68	4423	L	135	240	2024	93	73	0	115
69	4450	R	135	240	1265	160	70	0	105
70	4474	L	135	240	3588	131	76	3	70
71	4500	R	135	240	7147	2284	94	25	0
72	4525	L	135	240	1889	58	49	0	140
73	4552	R	135	240	3402	937	94	25	0
74	4573	L	135	240	1444	434	64	7	55
75	4600	R	135	240	2278	228	72	4	60
76	4623	L	135	240	3870	279	60	12	35
77	4652	R	135	240	8077	544	72	25	0
78	4672	L	135	240	924	721	67	9	45
79	4700	R	228	240	787	209	90	5	45
80	4723	L	228	240	1316	236	150	24	5
81	4752	R	228	240	1689	398	111	25	0
82	4773	L	228	240	1756	688	172	25	0
83	4800	R	228	240	837	171	132	3	55
84	4821	L	228	240	895	1171	166	25	0
85	4851	R	228	240	408	481	160	25	0
86	4873	L	228	240	2692	7492	128	25	0
87	4900	R	228	240	2671	676	151	25	0
88	4924	L	228	240	5983	7982	156	25	0
89	4952	R	228	240	2745	1047	169	25	0
90	4975	L	228	240	3233	4043	131	25	0
91	5000	R	228	240	2259	274	129	25	0
92	5023	L	228	240	5321	7057	223	25	0
93	5050	R	228	240	4173	1744	203	25	0
94	5075	L	228	240	5380	2106	258	25	0
95	5102	R	228	240	4744	1665	235	25	0
96	5122	L	228	240	3906	4928	165	25	0
97	5152	R	228	240	1975	797	175	25	0
98	5174	L	228	240	5495	6949	200	25	0
99	5201	R	228	240	2115	921	175	25	0
100	5222	L	228	240	5152	6852	202	25	0
101	5251	R	228	240	3000	1108	155	25	0
102	5273	L	228	240	4279	5668	202	25	0
103	5302	R	228	240	4249	5296	203	25	0
104	5325	L	228	240	4242	7285	147	25	0
105	5350	R	228	240	3053	1131	169	25	0
106	5374	L	228	240	5914	5419	167	25	0
107	5400	R	228	240	3070	823	158	25	0
108	5425	L	228	240	6883	3736	168	25	0
109	5450	R	228	240	2087	2545	131	25	0
110	5474	L	228	240	5251	7660	136	25	0
111	5501	R	228	240	1770	647	119	25	0

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		
112	5524	L	228	240	5108	6459	130	25	0
113	5551	R	228	240	2188	801	140	25	0
114	5575	L	228	240	2831	3491	159	25	0
				max	14555	7982	258	25	140
				min	408	58	49	0	0
				průměr	3437	1891	140	23	8
				smodch	2336	2044	40	6	23

Snížený modul pružnosti

 asfaltových vrstev

(E1 < 1500 MPa)

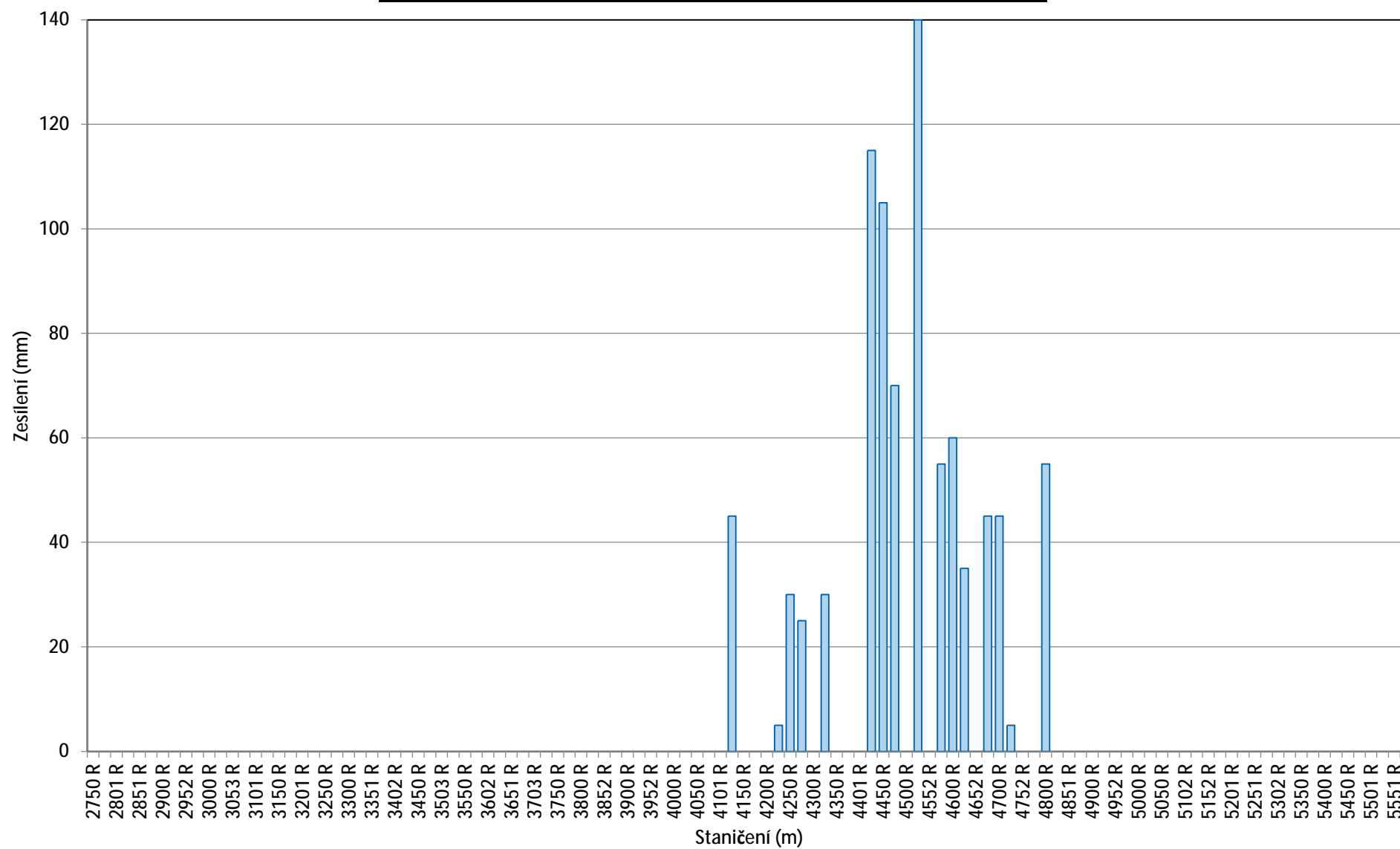
 nestmelených vrstev

(E2 < 250 MPa)

 podloží

(Ep < 75 MPa)

Zesílení vozovky - III/41417 Břeclav - Lednice



Protokol o zkoušce č. 0821 V235019/D1

Příloha: D1
 Strana: 1/4

MĚŘENÍ TLOUŠTKY VRSTVY VOZOVKY Z JÁDROVÝCH VÝVRTŮ



Objednatel:	Správa silnic Jihomoravského kraje, p. o. kraje, Žerotínovo náměstí 449/3, 602 00 Brno		
Název zakázky:	Silnice III/41417 Břeclav – Lednice, ZÚ: km 2,741, KÚ: km 5,595, DL: 2,854 km		
Číslo zakázky:	0821 V235019	Průměr JV:	150 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	31.07.-02.08.2023
Zkoušel:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	07.08.2023

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

JV 1	Směs:	AB	AB	OK	OK	OK						ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 2,934 / P	TL. (mm)	46	29	94	37	30						-	46	75	236
Poznámka:	1,20 m od okraje														
JV 2	Směs:	AB	AB	OK	OK	OK						ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 3,115 / L	TL. (mm)	56	50	58	55	27						-	56	106	246
Poznámka:	1,20 m od okraje														
JV 3	Směs:	AB	AB	OK	OK							ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 3,315 / P	TL. (mm)	56	31	84	25							-	56	87	196
Poznámka:	1,20 m od okraje														
JV 4	Směs:	AB	AB	OK	OK	OK						ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 3,532 / L	TL. (mm)	40	35	94	55	65						-	40	75	289
Poznámka:	1,40 m od okraje														
JV 5	Směs:	AB	AB	OK	OK							ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 3,685 / P	TL. (mm)	47	45	26	101							-	47	92	219
Poznámka:	1,30 m od okraje														
JV 6	Směs:	AB	AB	OK	OK	OK						ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 3,934 / L	TL. (mm)	46	45	50	47	21						-	46	91	209
Poznámka:	0,70 m od okraje														
JV 7	Směs:	AB	AB	OK	OK							ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 4,087 / P	TL. (mm)	29	30	81	42							-	29	59	182
Poznámka:	0,90 m od okraje														
JV 8	Směs:	AB	AB	OK	OK							ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 4,221 / P	TL. (mm)	35	32	54	22							-	35	67	143
Poznámka:	1,30 m od okraje														
JV 9	Směs:	AB	AB	OK	OK							ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 4,450 / P	TL. (mm)	40	52	47	15							-	40	92	154
Poznámka:	1,20 m od okraje														
JV 10	Směs:	AB	AB	OK								ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 4,527 / L	TL. (mm)	31	56	21								-	31	87	108
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	ŠD	šterkodrt
TOV	tl. obrusné vrstvy	AB	asfaltový beton
TKV	tl. krytových vrstev	OK	obalované kamenivo
CTJV	celková tl. hutněných asf. vrstev		
.....	nespojení vrstev		
	rozpad vrstvy		
	nalezena konstrukční vrstva, bez určení její tloušťky		

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

Výtisk číslo:

Protokol vypracoval: Ing. Vlastimil Suchyňa
 Protokol schválil: Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře
 Datum vystavení protokolu: 21.08.2023




Protokol o zkoušce č. 0821 V235019/D1

Příloha: D1
 Strana: 2/4

MĚŘENÍ TLOUŠTKY VRSTVY VOZOVKY Z JÁDROVÝCH VÝVRTŮ



Objednatel:	Správa silnic Jihomoravského kraje, p. o. kraje, Žerotínovo náměstí 449/3, 602 00 Brno		
Název zakázky:	Silnice III/41417 Břeclav – Lednice, ZÚ: km 2,741, KÚ: km 5,595, DL: 2,854 km		
Číslo zakázky:	0821 V235019	Průměr JV:	150 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	31.07.-02.08.2023
Zkoušel:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	07.08.2023

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

JV 11	Směs:	AB	AB	OK	OK							cb	TOV	TKV	CTJV
km 4,801 / P	TL. (mm)	35	67	85	45							-	35	102	232
Poznámka:	1,70 m od okraje														
JV 12	Směs:	AB	AB	OK	OK	OK	OK					ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 5,025 / L	TL. (mm)	35	30	70	63	75	21					-	35	65	294
Poznámka:	1,20 m od okraje														
JV 13	Směs:	AB	AB	OK	OK							ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 5,230 / P	TL. (mm)	43	50	52	22							-	43	93	167
Poznámka:	1,50 m od okraje														
JV 14	Směs:	AB	AB	OK	OK							ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 5,410 / L	TL. (mm)	45	43	69	84							-	45	88	241
Poznámka:	1,6 20 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	cb	kamenivo zrno 100 - 200 mm	ŠD	šterkodrt'
TOV	tl. obrusné vrstvy	AB	asfaltový beton	P, L	pravá, levá strana
TKV	tl. krytových vrstev	OK	obalované kamenivo	ZÚ, KÚ	začátek, konec úseku
CTJV	celková tl. hutněných asf. vrstev			DL	délka úseku
.....	nespojení vrstev				
	rozpad vrstvy				
	nalezena konstrukční vrstva, bez určení její tloušťky				

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

Výtisk číslo:

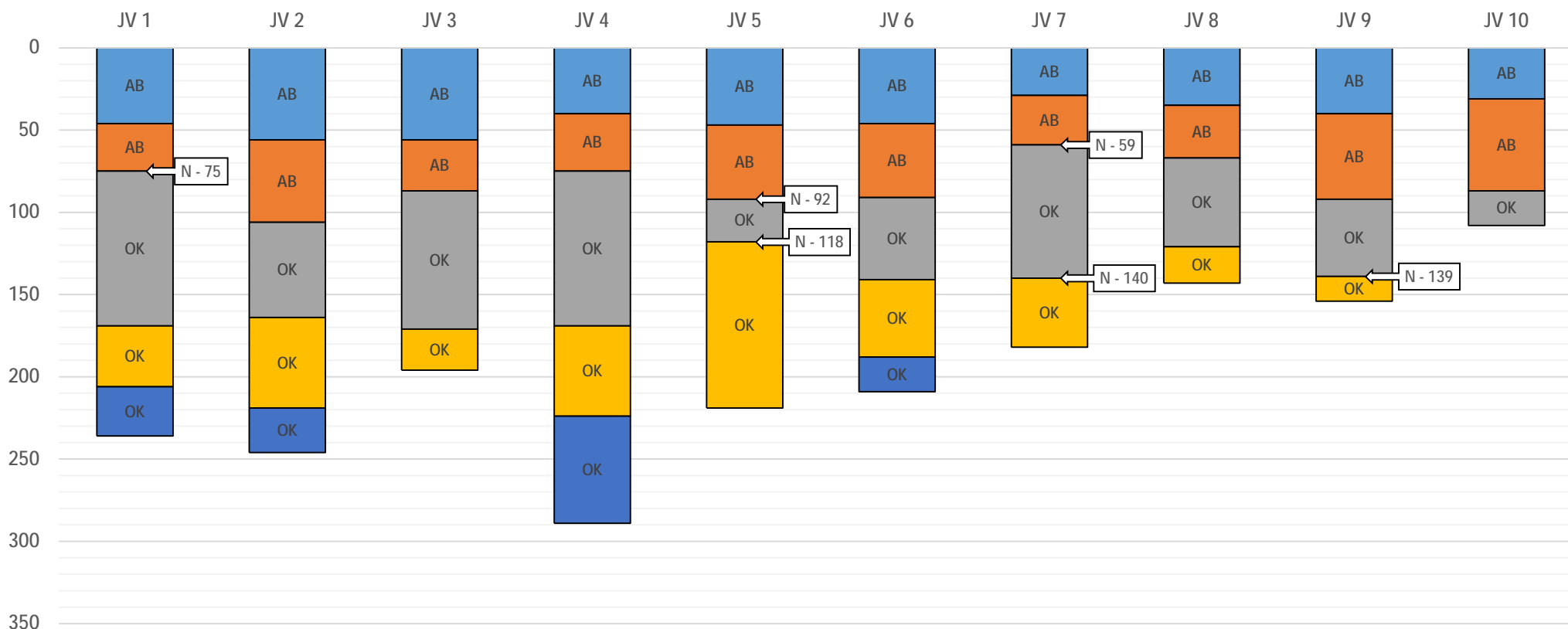
Protokol vypracoval: Ing. Vlastimil Suchyňa
 Protokol schválil: Mgr. Jiří Krása - vedoucí laboratoře
 Datum vystavení protokolu: 21.08.2023




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:	Správa silnic Jihomoravského kraje, p. o. kraje, Žerotínovo náměstí 449/3, 602 00 Brno		
Název zakázky:	Silnice III/41417 Břeclav – Lednice, ZÚ: km 2,741, KÚ: km 5,595, DL: 2,854 km		
Číslo zakázky:	0821 V235019	Průměr JV:	150 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	31.07.-02.08.2023
Zkoušel:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	07.08.2023



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:	Správa silnic Jihomoravského kraje, p. o. kraje, Žerotínovo náměstí 449/3, 602 00 Brno		
Název zakázky:	Silnice III/41417 Břeclav – Lednice, ZÚ: km 2,741, KÚ: km 5,595, DL: 2,854 km		
Číslo zakázky:	0821 V235019	Průměr JV:	150 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	31.07.-02.08.2023
Zkoušel:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	07.08.2023



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

FOTODOKUMENTACE JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Příloha: D2
Strana: 1/7

Objednatel:	Správa silnic Jihomoravského kraje, příspěvková organizace kraje Žerotínovo náměstí 449/3, 602 00 Brno	
Název zakázky:	Silnice III/41417 Břeclav – Lednice, ZÚ: km 2,741, KÚ: km 5,595, DL: 2,854 km	
Číslo zakázky:	0821 V235019	
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum: 31.07.-02.08.2023



Jádrové vývrt:

JV A23089/1
km 2,934 / P

JV A23089/2
km 3,115 / L

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

FOTODOKUMENTACE JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Příloha: D2
Strana: 2/7

Objednatel:	Správa silnic Jihomoravského kraje, příspěvková organizace kraje Žerotínovo náměstí 449/3, 602 00 Brno	
Název zakázky:	Silnice III/41417 Břeclav – Lednice, ZÚ: km 2,741, KÚ: km 5,595, DL: 2,854 km	
Číslo zakázky:	0821 V235019	
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum: 31.07.-02.08.2023



Jádrové vývrt:

JV A23089/3
km 3,315 / P

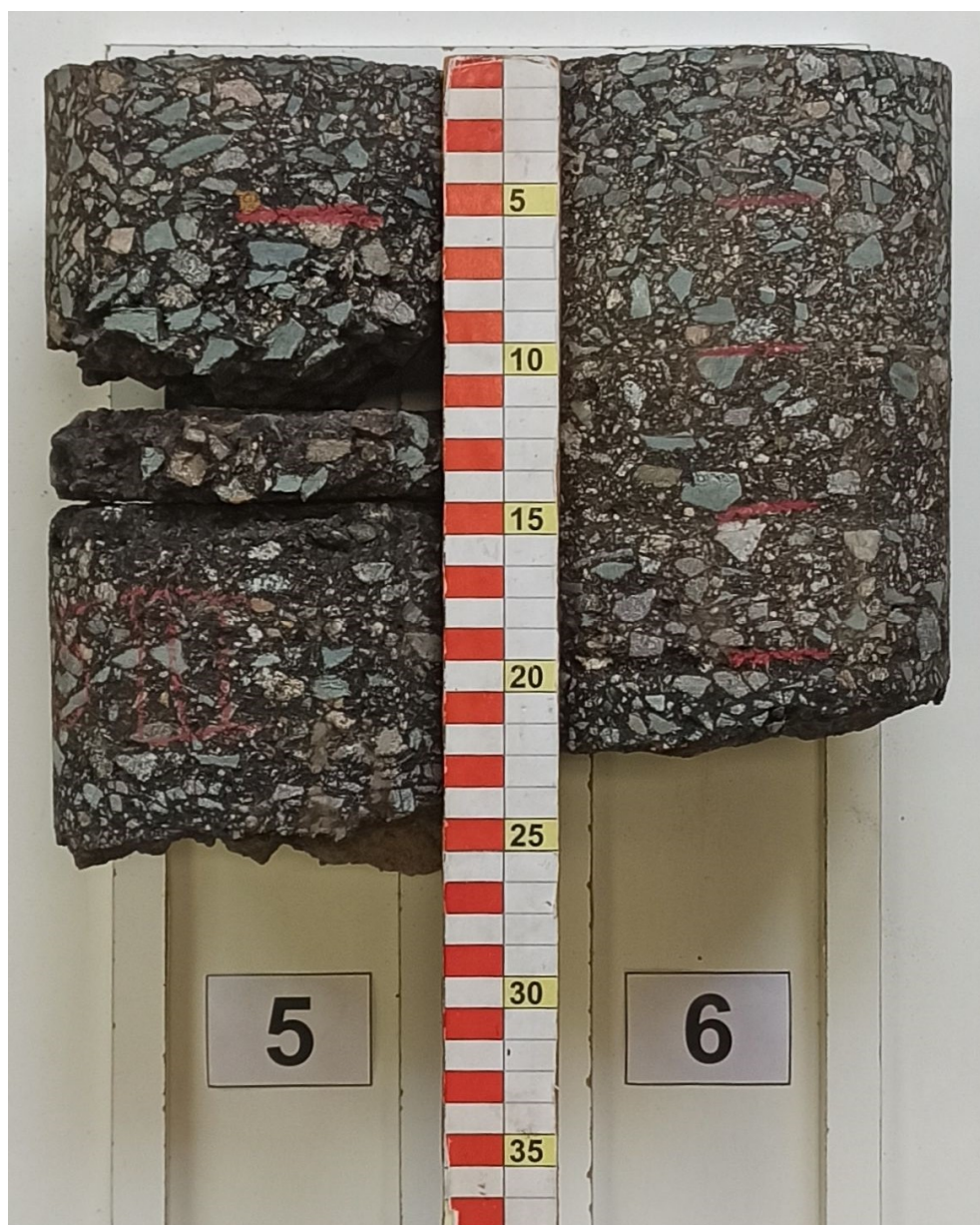
JV A23089/4
km 3,532 / L

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

FOTODOKUMENTACE JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Příloha: D2
Strana: 3/7

Objednatel:	Správa silnic Jihomoravského kraje, příspěvková organizace kraje Žerotínovo náměstí 449/3, 602 00 Brno	
Název zakázky:	Silnice III/41417 Břeclav – Lednice, ZÚ: km 2,741, KÚ: km 5,595, DL: 2,854 km	
Číslo zakázky:	0821 V235019	
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum: 31.07.-02.08.2023



Jádrové vývrty:

JV A23089/5
km 3,685 / P

JV A23089/6
km 3,934 / L

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

FOTODOKUMENTACE JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Příloha: D2
Strana: 4/7

Objednatel:	Správa silnic Jihomoravského kraje, příspěvková organizace kraje Žerotínovo náměstí 449/3, 602 00 Brno	
Název zakázky:	Silnice III/41417 Břeclav – Lednice, ZÚ: km 2,741, KÚ: km 5,595, DL: 2,854 km	
Číslo zakázky:	0821 V235019	
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum: 31.07.-02.08.2023



Jádrové vývrty:

JV A23089/7
km 4,087 / P

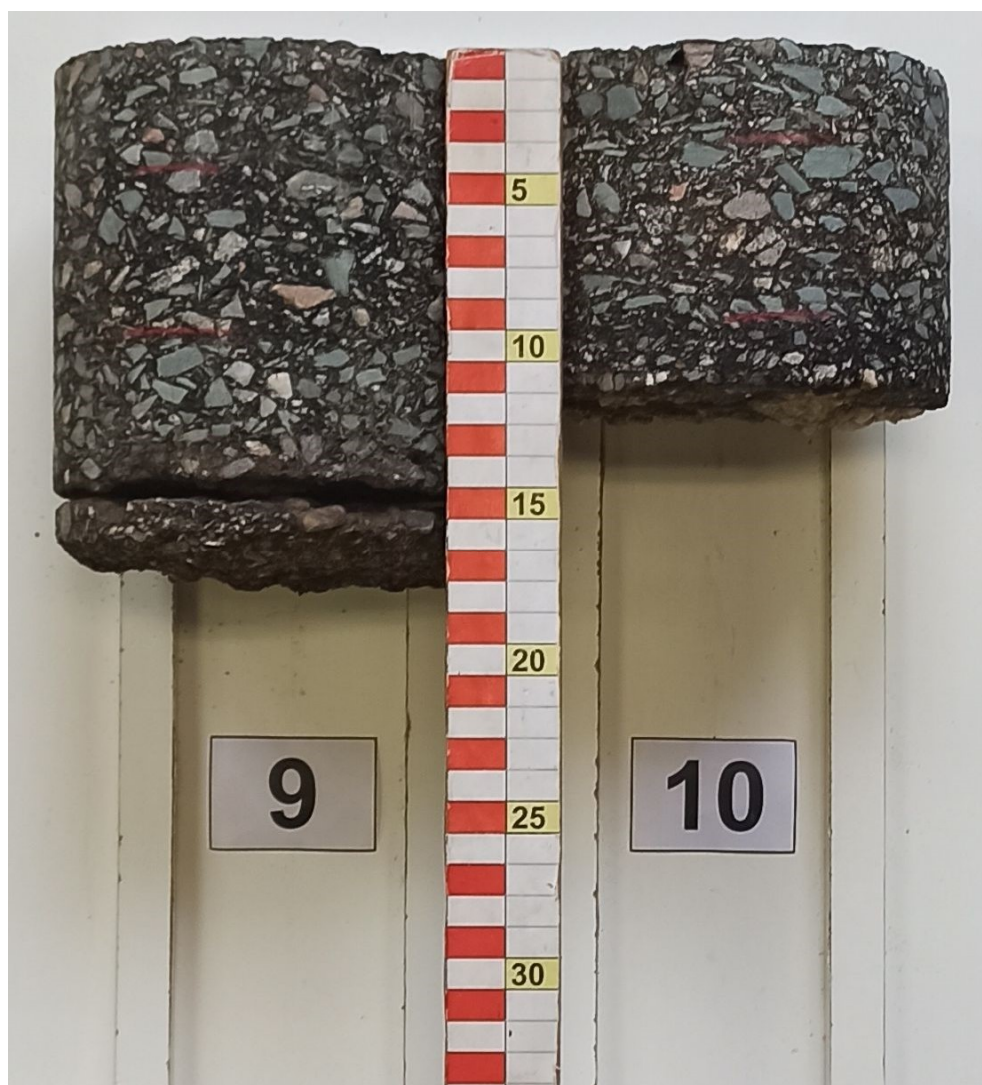
JV A23089/8
km 4,221 / P

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

FOTODOKUMENTACE JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Příloha: D2
Strana: 5/7

Objednatel:	Správa silnic Jihomoravského kraje, příspěvková organizace kraje Žerotínovo náměstí 449/3, 602 00 Brno	
Název zakázky:	Silnice III/41417 Břeclav – Lednice, ZÚ: km 2,741, KÚ: km 5,595, DL: 2,854 km	
Číslo zakázky:	0821 V235019	
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum: 31.07.-02.08.2023



Jádrové vývrty:

JV A23089/9
km 4,450 / P

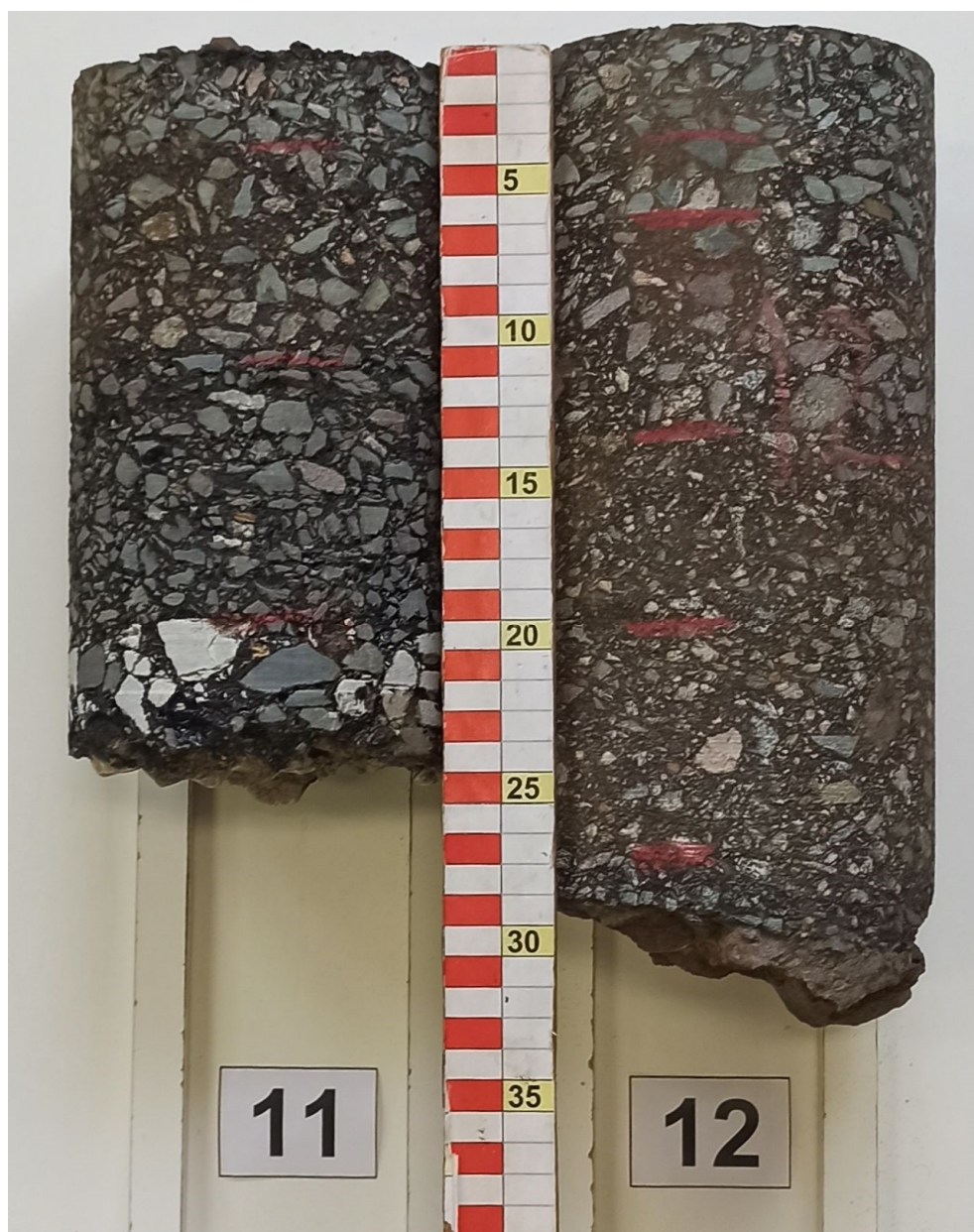
JV A23089/10
km 4,527 / L

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

FOTODOKUMENTACE JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Příloha: D2
Strana: 6/7

Objednatel:	Správa silnic Jihomoravského kraje, příspěvková organizace kraje Žerotínovo náměstí 449/3, 602 00 Brno	
Název zakázky:	Silnice III/41417 Břeclav – Lednice, ZÚ: km 2,741, KÚ: km 5,595, DL: 2,854 km	
Číslo zakázky:	0821 V235019	
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum: 31.07.-02.08.2023



Jádrové vývrt:

JV A23089/11
km 4,801 / P

JV A23089/12
km 5,025 / L

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

FOTODOKUMENTACE JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Příloha: D2
Strana: 7/7

Objednatel:	Správa silnic Jihomoravského kraje, příspěvková organizace kraje Žerotínovo náměstí 449/3, 602 00 Brno		
Název zakázky:	Silnice III/41417 Břeclav – Lednice, ZÚ: km 2,741, KÚ: km 5,595, DL: 2,854 km		
Číslo zakázky:	0821 V235019		
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum: 31.07.-02.08.2023	



Jádrové vývrt:

JV A23089/13
km 5,230 / P

JV A23089/14
km 5,410 / L

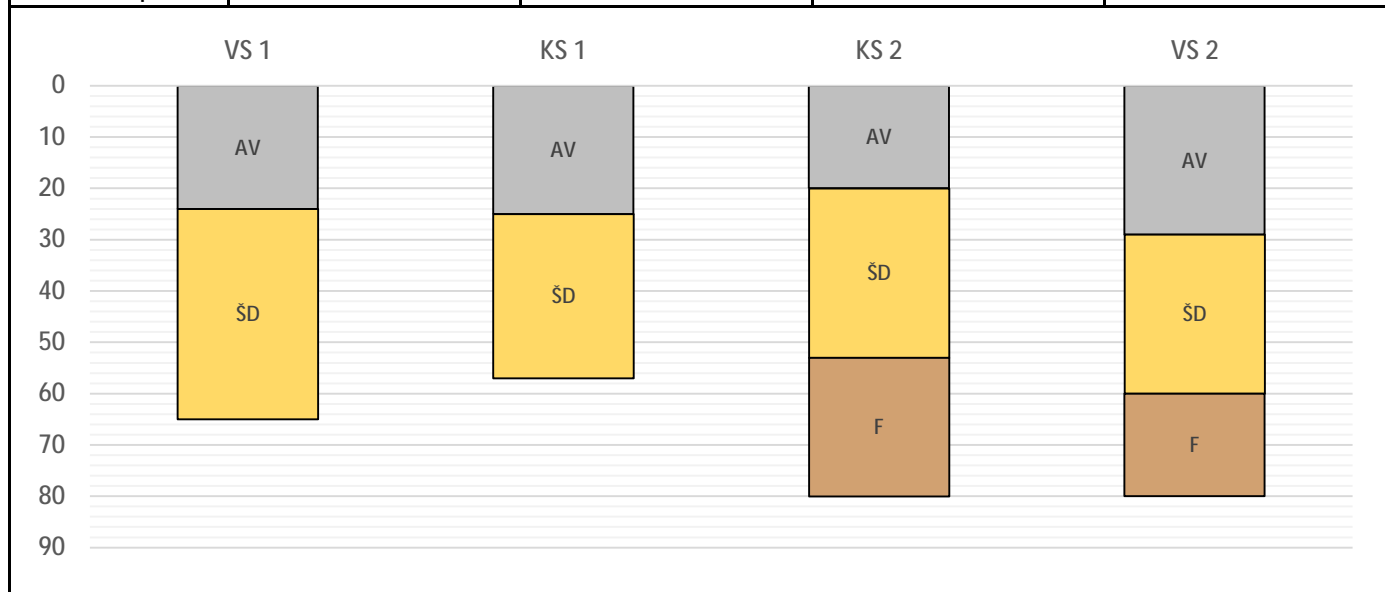
Vysvětlivky: JV - jádrový vývrt; P – pravý jízdní pruh; L – levý jízdní pruh

POPIS VRTANÝCH SOND

Příloha: E
 Strana: 1/3

Objednatel:	Správa silnic Jihomoravského kraje, p. o. kraje, Žerotínovo náměstí 449/3, 602 00 Brno		
Název zakázky:	Silnice III/41417 Břeclav – Lednice, ZÚ: km 2,741, KÚ: km 5,595, DL: 2,854 km		
Číslo zakázky:	0821 V235019		
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	31.07.-02.08.2023

Označení	VS 1		KS 1		KS 2		VS 2	
Staničení (km)	2,934 / P		3,115 / L		3,315 / P		3,532 / L	
	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)
1. vrstva	AV	24	AV	25	AV	20	AV	29
2. vrstva	ŠD	41	ŠD	32	ŠD	33	ŠD	31
3. vrstva			F		F	27	F	20
4. vrstva								
5. vrstva								
6. vrstva								
7. vrstva								
8. vrstva								
Tl. konstrukce	65 cm		57 cm		53 cm		60 cm	
Hloubka sondy	65 cm		57 cm		80 cm		80 cm	
Umístění sondy	1,20 m od okraje		1,20 m od okraje		1,20 m od okraje		1,40 m od okraje	
Vzorek č. - směsný	-		-		-		-	
Vzorek č. - podloží	Nezastiženo		23336		23337		Nezastiženo	



Vysvětlivky:

AV asfaltové vrstvy
 ŠD štěrkoдрť

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

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

Výtisk číslo:

Protokol vypracoval: Ing. Vlastimil Suchyňa
 Protokol schválil: Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře
 Datum vystavení protokolu: 24.08.2023

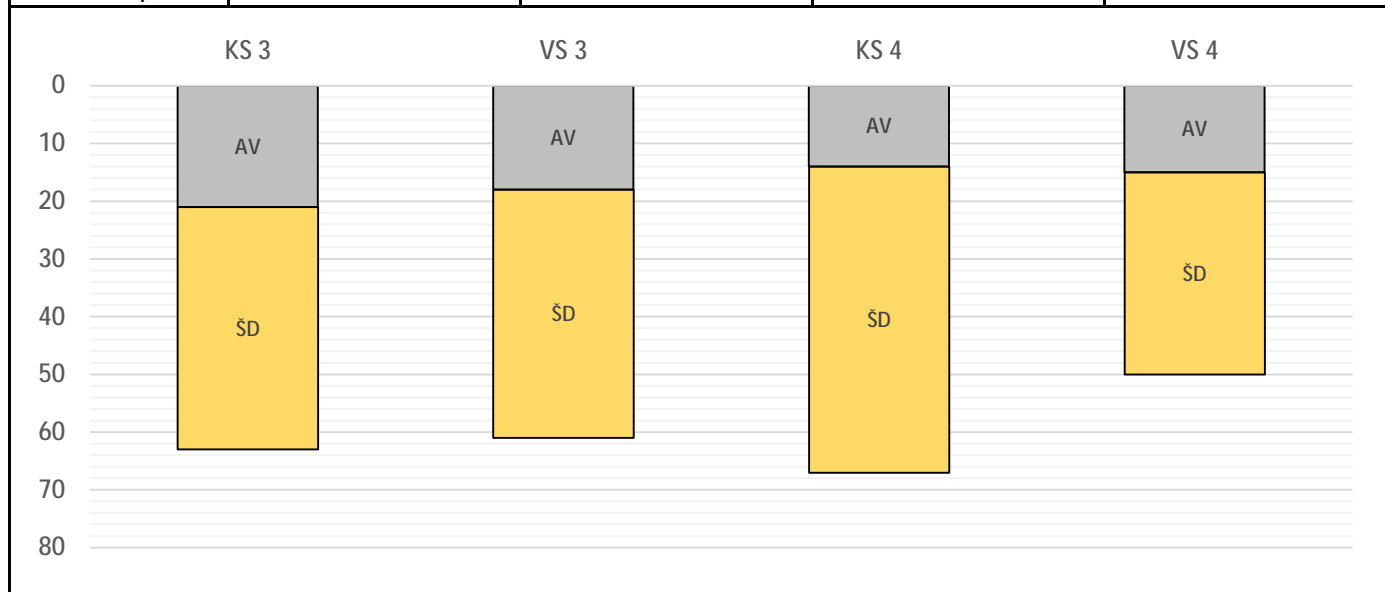



POPIS VRTANÝCH SOND

Příloha: E
 Strana: 2/3

Objednatel:	Správa silnic Jihomoravského kraje, p. o. kraje, Žerotínovo náměstí 449/3, 602 00 Brno		
Název zakázky:	Silnice III/41417 Břeclav – Lednice, ZÚ: km 2,741, KÚ: km 5,595, DL: 2,854 km		
Číslo zakázky:	0821 V235019		
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	02.08.2023

Označení	KS 3		VS 3		KS 4		VS 4	
Staničení (km)	3,934 / L		4,087 / P		4,221 / P		4,450 / P	
	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)
1. vrstva	AV	21	AV	18	AV	14	AV	15
2. vrstva	ŠD	42	ŠD	43	ŠD	53	ŠD	35
3. vrstva	F							
4. vrstva								
5. vrstva								
6. vrstva								
7. vrstva								
8. vrstva								
Tl. konstrukce	63 cm		61 cm		67 cm		50 cm	
Hloubka sondy	63 cm		61 cm		67 cm		50 cm	
Umístění sondy	0,70 m od okraje		0,90 m od okraje		1,30 m od okraje		1,20 m od okraje	
Vzorek č. - směsný	-		-		-		-	
Vzorek č. - podloží	23338		Nezastiženo		Nezastiženo		Nezastiženo	



Vysvětlivky:

AV asfaltové vrstvy
 ŠD štěrkoдрť

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

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

Výtisk číslo:

Protokol vypracoval: Ing. Vlastimil Suchyňa
 Protokol schválil: Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře
 Datum vystavení protokolu: 24.08.2023

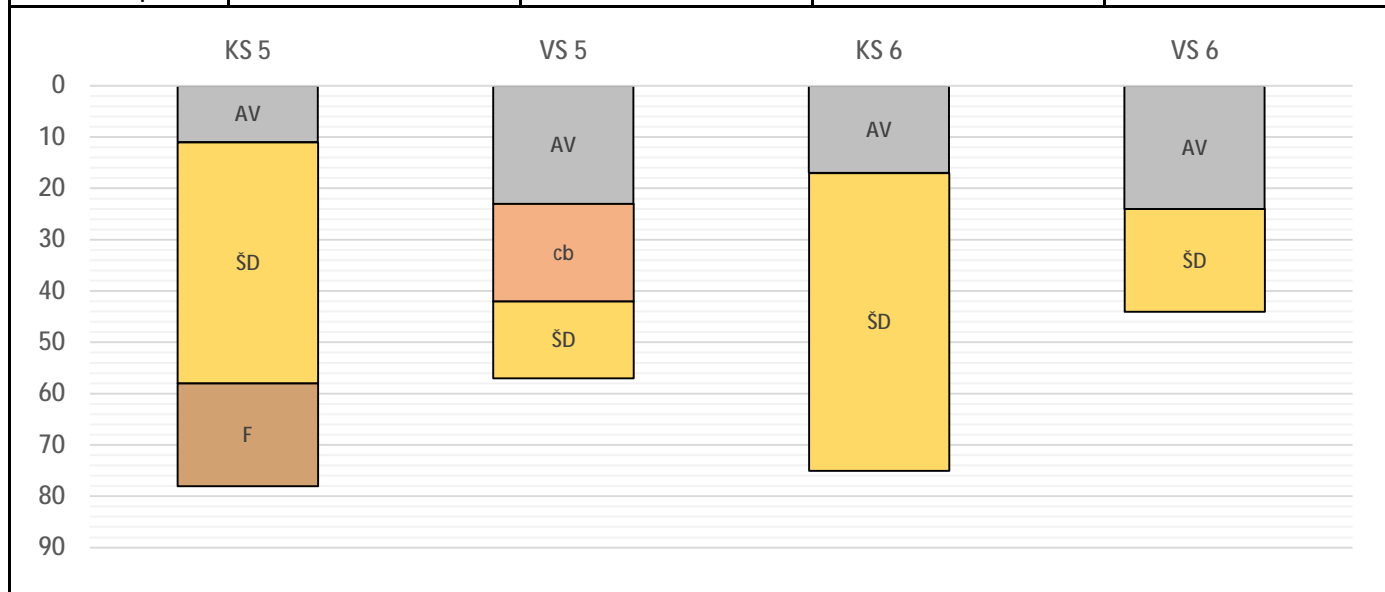



POPIS VRTANÝCH SOND

Příloha: E
 Strana: 3/3

Objednatel:	Správa silnic Jihomoravského kraje, p. o. kraje, Žerotínovo náměstí 449/3, 602 00 Brno		
Název zakázky:	Silnice III/41417 Břeclav – Lednice, ZÚ: km 2,741, KÚ: km 5,595, DL: 2,854 km		
Číslo zakázky:	0821 V235019		
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	02.08.2023

Označení	KS 5		VS 5		KS 6		VS 6	
Staničení (km)	4,527 / L		4,801 / P		4,221 / P		4,450 / P	
	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)
1. vrstva	AV	11	AV	23	AV	17	AV	24
2. vrstva	ŠD	47	cb	19	ŠD	58	ŠD	20
3. vrstva	F	20	ŠD	15				
4. vrstva								
5. vrstva								
6. vrstva								
7. vrstva								
8. vrstva								
Tl. konstrukce	58 cm		57 cm		75 cm		44 cm	
Hloubka sondy	78 cm		57 cm		75 cm		44 cm	
Umístění sondy	1,30 m od okraje		1,70 m od okraje		1,50 m od okraje		1,20 m od okraje	
Vzorek č. - směsný	-		-		-		-	
Vzorek č. - podloží	23370		Nezastiženo		Nezastiženo		Nezastiženo	



Vysvětlivky:

AV asfaltové vrstvy
 ŠD štěrkoдрť
 cb kámen, zrno 60 - 200 mm

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

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

Výtisk číslo:

Protokol vypracoval: Ing. Vlastimil Suchyňa
 Protokol schválil: Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře
 Datum vystavení protokolu: 24.08.2023



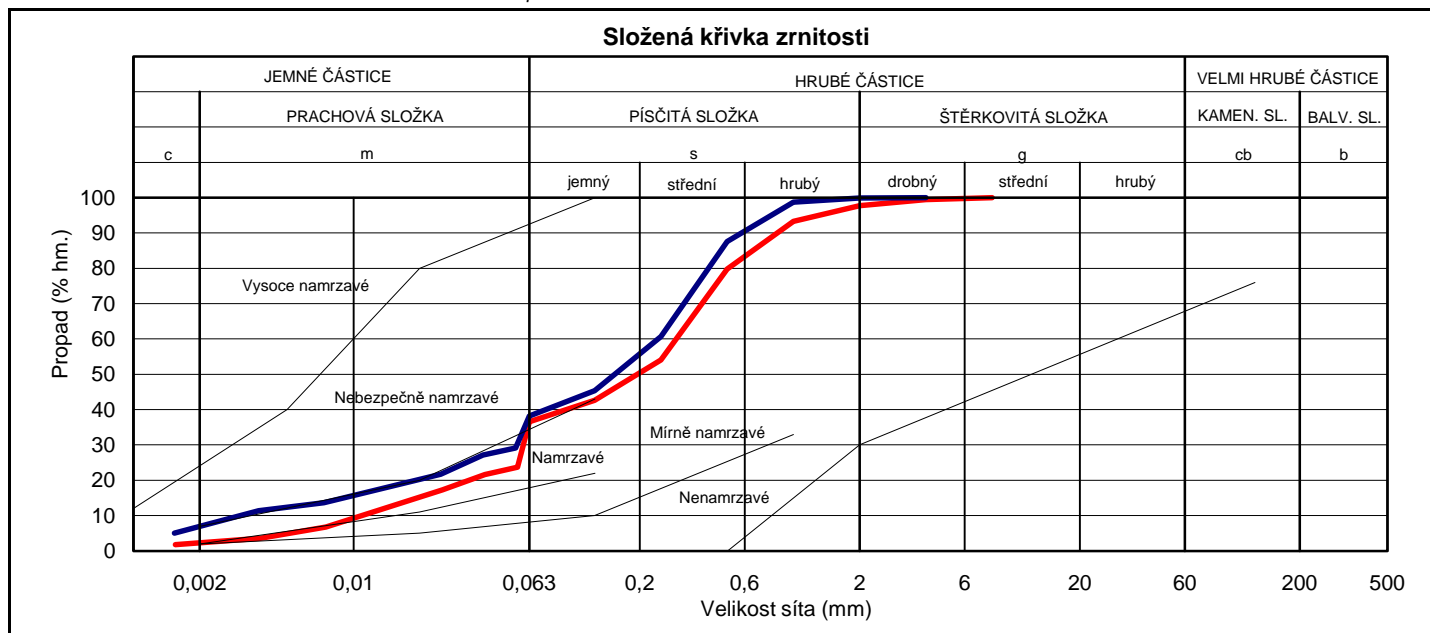

Protokol o zkoušce č. 0821 V235019/G

Příloha: G
Strana: 1/2

ROZBOR PODLOŽNÍ ZEMINY - STANOVENÍ ZRNITOSTI, VLHKOSTI A KONZISTENČNÍCH MEZÍ

Objednatel:	Správa silnic Jihomoravského kraje, p. o. kraje, Žerotínovo náměstí 449/3, 602 00 Brno		
Název zakázky:	Silnice III/41417 Břeclav – Lednice, ZÚ: km 2,741, KÚ: km 5,595, DL: 2,854 km		
Číslo zakázky:	0821 V235019	Místo zkoušení:	Laboratoř
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	31.07.-02.08.2023
Zkoušel:	Ing. Navrátilová, Bundálek, Chytrý	Datum:	01.-09.08.2023

Stanovení zrnitosti zemin - ČSN EN ISO 17892-4, mimo čl. 5.4



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			KS 1	KS 2
Staničení / jízdní pruh (km)			3,115 / L	3,315 / P
Hloubka odběru (m)			0,57	0,53
Číslo vzorku			23336	23337
Aktuální vlhkost (%)	ČSN EN ISO 17892-1		7,80	11,13
Mez tekutosti (%)	ČSN EN ISO 17892-12		-	18,27
Mez plasticity (%)	ČSN EN ISO 17892-12		-	14,23
Číslo plasticity	ČSN EN ISO 17892-12		-	4,04
Konzistence	ČSN EN ISO 17892-12		-	1,8
Namrzavost	ČSN 73 6133		Nebezpečně namrzavá	Nebezpečně namrzavá
Klasifikace	ČSN 73 6133		F3-MS	F3-MS
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2:2005		siSa	siSa
Vhodnost do násypu:	ČSN 73 6133, tab. A1		Podmínečně vhodná	Podmínečně vhodná
Vhodnost do akt. zóny:	ČSN 73 6133, tab. A1		Podmínečně vhodná	Podmínečně vhodná

Rozhodovací pravidlo: Výrok o shodě bez uvažování vlivu nejistoty (čl. 4.2.1 ILAC - G8: 09/2019).

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. Data dodaná zákazníkem jsou kurzívou.

Laboratoř odmítá odpovědnost za data dodaná zákazníkem.

Výtisk číslo:

Protokol přezkoumal: Ing. Vlastimil Suchyňa
Protokol vystavil a schválil: Mgr. Jiří Krása - vedoucí laboratoře
Datum vystavení protokolu: 24.08.2023



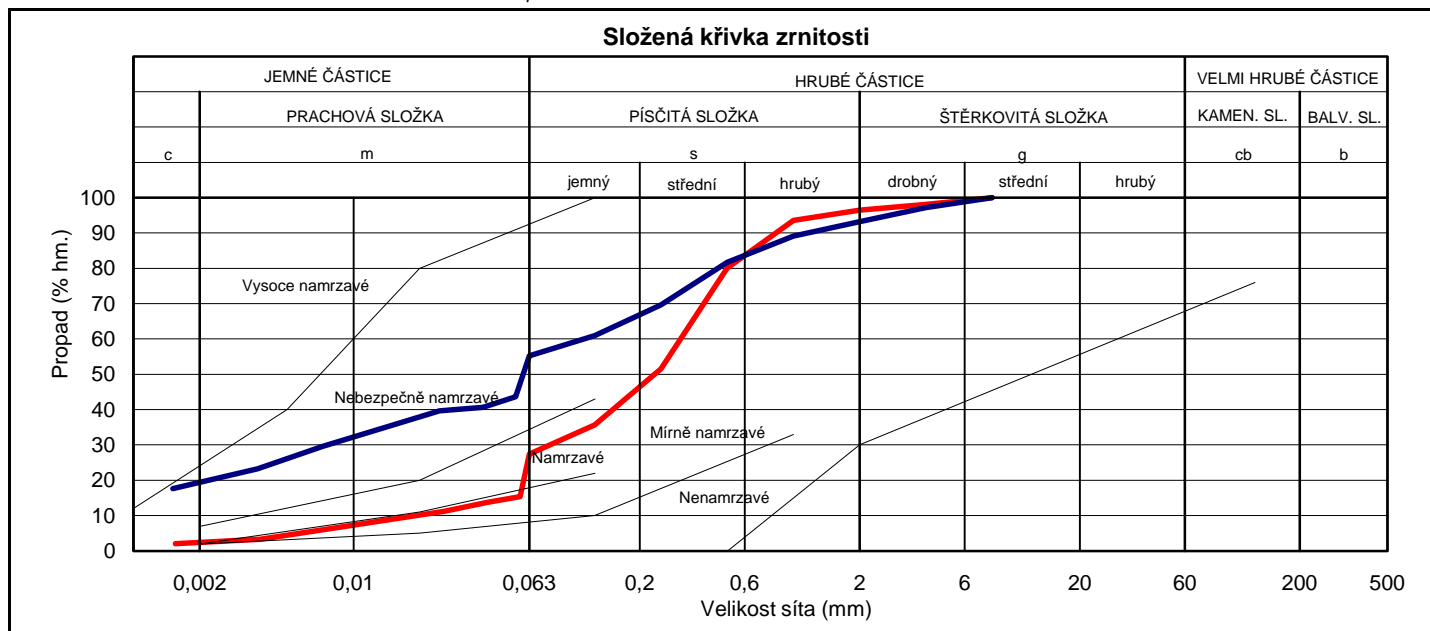
Protokol o zkoušce č. 0821 V235019/G

Příloha: G
Strana: 2/2

ROZBOR PODLOŽNÍ ZEMINY - STANOVENÍ ZRNITOSTI, VLHKOSTI A KONZISTENČNÍCH MEZÍ

Objednatel:	Správa silnic Jihomoravského kraje, p. o. kraje, Žerotínovo náměstí 449/3, 602 00 Brno		
Název zakázky:	Silnice III/41417 Břeclav – Lednice, ZÚ: km 2,741, KÚ: km 5,595, DL: 2,854 km		
Číslo zakázky:	0821 V235019	Místo zkoušení:	Laboratoř
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	31.07.-02.08.2023
Zkoušel:	Ing. Navrátilová, Bundálek, Chytrý	Datum:	01.-09.08.2023

Stanovení zrnitosti zemin - ČSN EN ISO 17892-4, mimo čl. 5.4



Nejistota měření: síťový rozbor 5,0 % rel. zrna < 2 mm, 7,0 % rel. zrno 2 až 8 mm, 9,0 % rel. zrno 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	KS 3		KS 5
Staničení / jízdní pruh (km)	3,934 / L		4,527 / L
Hloubka odběru (m)	0,63		0,58 - 0,78
Číslo vzorku	23338		23370
Aktuální vlhkost (%) ČSN EN ISO 17892-1	8,48		16,35
Mez tekutosti (%) ČSN EN ISO 17892-12	-		Málo materiálu
Mez plasticity (%) ČSN EN ISO 17892-12	-		Málo materiálu
Číslo plasticity ČSN EN ISO 17892-12	-		-
Konzistence ČSN EN ISO 17892-12	-		-
Namrzavost ČSN 73 6133	Namrzavá		Nebezpečně namrzavá
Klasifikace ČSN 73 6133	S4-SM		F3-MS
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2:2005	siSa		sasiCl
Vhodnost do násypu: ČSN 73 6133, tab. A1	Podmínečně vhodná		Podmínečně vhodná
Vhodnost do akt. zóny: ČSN 73 6133, tab. A1	Podmínečně vhodná		Podmínečně vhodná

Rozhodovací pravidlo: Výrok o shodě bez uvažování vlivu nejistoty (čl. 4.2.1 ILAC - G8: 09/2019).

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. Data dodaná zákazníkem jsou kurzívou.

Laboratoř odmítá odpovědnost za data dodaná zákazníkem.

Výtisk číslo:

Protokol přezkoumal: Ing. Vlastimil Suchyňa
Protokol vystavil a schválil: Mgr. Jiří Krása - vedoucí laboratoře
Datum vystavení protokolu: 24.08.2023



PŘÍLOHA H

Protokol stanovení obsahu PAU:

PR2389497 (5 stran)



Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR2389497	Datum vystavení	: 21.8.2023
Zákazník	: Silniční vývoj a laboratoř, s.r.o.	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Mgr. Jiří Krása	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Olomoucká 704/174 Černovice 627 00 Brno-Černovice Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
E-mail	: kresaj@svlab.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: —	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: Bředav - Lednice III/41417	Stránka	: 1 z 5
Číslo objednávky	: V235019	Datum přijetí vzorků	: 9.8.2023
		Číslo nabídky	: PR2023SIVAL-CZ0002 (CZ-120-23-0571)
Místo odběru	: Bředav - Lednice III/41417	Datum zkoušky	: 10.8.2023 - 21.8.2023
Vzorkoval	: Ing. Lukáš Hejl	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
Lubomír Pokorný

Pozice
Country Manager

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



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



Výsledky zkoušek

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

A23089/V1
(JV2,4,11,14
Obrusná)

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

Identifikace vzorku

PR2389497-001

Datum odběru/čas odběru

9.8.2023

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	99.7	± 5,0%	---	---	---	---
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	31.2	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.22	± 30,0%	---	---	---	---
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.55	± 30,0%	---	---	---	---
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.24	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.54	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.04	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.48	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.92	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.49	± 30,0%	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.41	± 30,0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	5.65	± 30,0%	---	---	---	---
fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	5.75	± 30,0%	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.65	± 30,0%	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.78	± 30,0%	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	3.26	± 30,0%	---	---	---	---
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	4.15	± 30,0%	---	---	---	---

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

A23089/V2
(JV2,4,11,14 Ložní)

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

Identifikace vzorku

PR2389497-002

Datum odběru/čas odběru

9.8.2023

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	99.2	± 5,0%	---	---	---	---
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	19.2	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.56	± 30,0%	---	---	---	---
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.26	± 30,0%	---	---	---	---
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.85	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.90	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.63	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.87	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.77	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.33	± 30,0%	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.87	± 30,0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	3.30	± 30,0%	---	---	---	---
fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	2.87	± 30,0%	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.94	± 30,0%	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.46	± 30,0%	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	3.26	± 30,0%	---	---	---	---
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	2.22	± 30,0%	---	---	---	---



Výsledky zkoušek

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

A23089/V3
(JV2,4,11,14 1.
Podkladní)

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

Identifikace vzorku

PR2389497-003

Datum odběru/čas odběru

9.8.2023

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	99.0	± 5.0%	---	---	---	---
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	12.1	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.32	± 30.0%	---	---	---	---
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.28	± 30.0%	---	---	---	---
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.70	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.56	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.50	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.61	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.49	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.21	± 30.0%	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.48	± 30.0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	2.43	± 30.0%	---	---	---	---
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.80	± 30.0%	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.56	± 30.0%	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.37	± 30.0%	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.37	± 30.0%	---	---	---	---
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.31	± 30.0%	---	---	---	---

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

A23089/V4
(JV2,4,11,14 2.
Podkladní)

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

Identifikace vzorku

PR2389497-004

Datum odběru/čas odběru

9.8.2023

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	99.5	± 5.0%	---	---	---	---
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	63.0	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	3.55	± 30.0%	---	---	---	---
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.63	± 30.0%	---	---	---	---
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	4.56	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	2.81	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.96	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	2.44	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.30	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.85	± 30.0%	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	2.34	± 30.0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.29	± 30.0%	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	13.6	± 30.0%	---	---	---	---
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	7.94	± 30.0%	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	5.04	± 30.0%	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.25	± 30.0%	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	7.62	± 30.0%	---	---	---	---
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	5.47	± 30.0%	---	---	---	---

Datum vystavení : 21.8.2023
 Stránka : 4 z 5
 Zakázka : PR2389497
 Zákazník : Silniční vývoj a laboratoř, s.r.o.



Výsledky zkoušek

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

A23089/V5
(JV2,4,11,14
obalované kamenivo
spodní vrstva)

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

Identifikace vzorku

PR2389497-005

Datum odběru/čas odběru

9.8.2023

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	99.5	± 5.0%	---	---	---	---
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	7390	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	288	± 30.0%	---	---	---	---
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.18	± 30.0%	---	---	---	---
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	315	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	514	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	359	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	501	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	201	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	192	± 30.0%	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	451	± 30.0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	55.8	± 30.0%	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1350	± 30.0%	---	---	---	---
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1520	± 30.0%	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	275	± 30.0%	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	198	± 30.0%	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	76.2	± 30.0%	---	---	---	---
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1060	± 30.0%	---	---	---	---

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

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

Poznámky k limitům

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

Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Na Harčě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00	
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346:2007), CZ_SOP_D06_07_046 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346:2007, ČSN 46 5735), Stanovení sušiny gravimetricky a stanovení vlhkosti výpočtem z naměřených hodnot.
S-PAHCAL03	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA Method 8270D; US EPA Method 8082A; ČSN EN 17503; 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 (US EPA Method 8270D; US EPA Method 8082A; ČSN EN 17503; 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

Datum vystavení : 21.8.2023
Stránka : 5 z 5
Zakázka : PR2389497
Zákazník : Silniční vývoj a laboratoř, s.r.o.



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.