



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, <http://www.imosbrno.eu>

ZPRÁVA č. 0821 V205022

**DIAGNOSTIKA VOZOVKY A NÁVRH OPRAVY
NA VYBRANÉM ÚSEKU SILNICE III/4166**

**TĚŠANY – OTNICE
km 0,800 – 6,800**

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

**Vyhotoveno ve dvou
výtiscích s rozdělením:**

**1x SÚS JMK (+ 1x CD)
1x IMOS Brno, DSV**

Výtisk č. 1



Razítko a podpis

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Objednatel

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

Zhotovitel

IMOS Brno, a.s., zapsaný v OR u Krajského soudu v Brně, oddíl B, vložka 2211
divize silniční vývoj
Olomoucká 174, 627 00 Brno
IČ: 25322257

Smluvní vztah

Smlouva o dílo č. 699/2020 (č. smlouvy zhotovitele 0821 20085) ze dne 10.6.2020 a dodatek č.1 ke smlouvě.

Použité technické předpisy

řada norem ČSN EN 12697 Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka
řada norem ČSN EN 13108 Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály
ČSN 73 6100 Názvosloví silničních komunikací
ČSN 73 6114 Vozovky pozemních komunikací. Základní ustanovení pro navrhování
ČSN 73 6121 Stavba vozovek – Hutněné asfaltové vrstvy – Provádění a kontrola
ČSN 73 6129 Stavba vozovek – Postřiky a nátěry
ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN 73 6192 Rázové zatěžovací zkoušky vozovek a podloží
TP 82 Katalog poruch netuhých vozovek
TP 87 Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek
TP 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 130/2019 Sb. o kritériích, při jejichž splnění je asfaltová směs vedlejším produktem nebo přestává být odpadem

Systém jakosti – oprávnění zhotovitele

- Certifikát č. Q 255-4 s platností do 1.8.2021 podle ČSN EN ISO 9001:2016 ve spojení s ČSN EN ISO 3834-2:2006 pro IMOS Brno, a.s., Olomoucká 174, 627 00 Brno mj. na činnost Průzkumné a diagnostické práce v oboru pozemních komunikací od certifikačního orgánu QUALIFORM.
- Oprávnění k provádění průzkumných a diagnostických prací souvisejících s výstavbou, opravami, údržbou a správou pozemních komunikací číslo 333/2015 pro Ing. Petra Meluzina, které vydalo pod č.j. 45/2015-120-TN/47 Ministerstvo dopravy, Odbor pozemních komunikací s platností 07/2020.
- Osvědčení o akreditaci č. 640/2017 pro zkušební laboratoř č.1074 IMOS Brno, a.s., divize silniční vývoj, Olomoucká 174, 627 00 Brno, vydané Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. s platností do 27.10.2022.
- Osvědčení o autorizaci číslo 22383 vydané Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě pro Ing. Petra Meluzina, který je autorizovaným inženýrem v oboru zkoušení a diagnostika staveb, ČKAIT 0007511.

Všeobecně

Na základě výše uvedené smlouvy o dílo provedl zhotovitel diagnostický průzkum vozovky na vybraném úseku silnice III/4166 spočívající ve vizuální prohlídce s fotodokumentací poruch, měření průhybů a posouzení únosnosti vozovky, jádrových vývrtech, vrtaných a kopaných sondách, rozborech asfaltové směsi a stanovení množství PAU. Posouzení parametrů vozovky je provedeno podle technických podmínek TP87. Byly stanoveny výstupní parametry k hodnocení konstrukce vozovky. Předkládá se návrh opravy vozovky.

2. LOKALIZACE ÚSEKU

Druh a označení pozemní komunikace

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

Název: Těšany – Otnice

Silnice: III/4166
Okres: Brno - venkov
Kraj: Jihomoravský
Začátek úseku: km 0,800
Konec úseku: km 6,800
Délka úseku: 6,000 km

Mapka úseku je v příloze A.

3. STAV POVRCHU VOZOVKY

Dne 13.7.2020 byla provedena vizuální prohlídka povrchu vozovky s fotodokumentací poruch – viz příloha B. Číslování poruch v tabulce níže odpovídá číslům poruch uvedeným v TP 82.

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

Práce provedl

Milan Šašinka

Vyskytující se poruchy

Č.	Název poruchy		Č.	Název poruchy	
01	Ztráta mikrotextury		16	Trhlina rozvětvená příčná	x
02	Ztráta makrotextury		17	Síťové trhliny	x
03	Kaverny		18	Olamování okrajů vozovky	
04	Opořebení EKZ, EMK		19	Puchýře v MA	
05	Ztráta kameniva z nátěru	x	20	Nepravidelné hrboly	x
06	Ztráta asfaltového tmelu		21	Vyjeté koleje	
07	Hloubková koroze		22	Místní hrbol	
08	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	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.					

Hodnocení stavu povrchu vozovky podle TP 87

Klasifikační stupeň **5 – havarijní**.

Poznámka k záznamu poruch:

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

4. RÁZOVÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY

Datum měření

25.6.2020

Lokalizace zkušebních míst

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

Operátor

Milan Šašinka

Počet provedených zkoušek (zkušební místa)

201

Princip zkoušek

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

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

Měřená data

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

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

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

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

5. VYHODNOCENÍ ZKOUŠEK

Popis vyhodnocovacího programu

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

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

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

Návrhová úroveň porušení vozovky

D1

Dopravní zatížení

Při zadávání dopravního zatížení se postupuje podle technických podmínek TP87.

Dopravní zatížení je charakterizováno počtem těžkých nákladních vozidel (TNV) na základě výsledků ze sčítání dopravy v roce 2016. Na předmětném úseku není sčítací úsek. Dopravní zatížení bylo stanoveno odborným odhadem:

Počet **TNV₀** v obou směrech za 24 hod je **150**, **TNV_k = TNV₀**, třída dopravního zatížení **IV – střední**.

TNV₀, 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, F). 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):	0,863 (rozsah od 0,275 do 1,993)
Průměrná zbytková doba životnosti (roky):	3
Klasifikace únosnosti podle TP 87:	stupeň 5 - havarijní
Průměrná tloušťka zesílení (mm):	103
Maximální tloušťka zesílení (mm):	210
Návrhová tloušťka zesílení (průměr + 1,3x směrodatná odchylka):	159 mm
Průměrný modul pružnosti asfaltových vrstev E1:	7947 MPa
Průměrný modul pružnosti nestmelených vrstev E2:	464 MPa
Průměrný modul pružnosti podloží Ep:	90 MPa

6. SONDY A LABORATORNÍ ROZBORY

Za účelem zjištění údajů o konstrukci vozovky, tj. zejména složení jednotlivých vrstev, byly pracovní skupinou pro polní práce akreditované zkušební laboratoře zhotovitele provedeny dne 3.7.2020 potřebné sondáže. Laboratorní rozborů z odebraných vzorků z vozovky dokladují materiálové složení a vlastnosti směsí.

Laboratorní protokoly jsou rozděleny do příloh dle níže uvedené tabulky:

Protokol	Příloha
Měření tloušťek vrstev vozovky z jádrových vývrtů	D
Fotodokumentace jádrových vývrtů	E
Popis vrtaných a kopaných sond	F
Rozbory asfaltových směsí	G
Stanovení obsahu PAU	H

Přehled hlavních údajů z JV je v následující tabulce:

Číslo JV	Staničení [km] / jízdní pruh	CTJV [mm]	TOV [mm]	TKV [mm]	Druh podkladu	Nespojení asf. vrstev	Poznámka
1	1,150 / P	161	46	116	ŠD	N-116	
2	1,985 / P	-	-	-	PM		
3	2,860 / P	69	44	69	Gr		
4	3,218 / P	48	48	48	ŠD		
5	3,603 / L	61	61	61	PM		
6	3,987 / P	52	52	52	PM		
7	4,780 / P	70	60	70	PM		část.rozpad HAV
8	5,217 / L	60	60	60	PM		
9	5,621 / P	-	-	-	PM		
10	6,450 / L	-	-	-	PM		

Vysvětlivky:
CTJV celková tloušťka jádrového vývrtu (hutněné asfaltové vrstvy)
TOV tloušťka ohrubné vrstvy (včetně EKZ nebo nátěru)
TKV tloušťka krytu (obrusná + ložní vrstva)
HAV hutněné asfaltové vrstvy
PM penetrační makadam
ŠD štěrkodrt
Gr štěrk
N nespojení vrstev v úrovni (mm) pod povrchem vozovky, např. N - 50 je nespojení v hloubce 50 mm
P, L pravý, levý jízdní pruh

Vrtané/kopané sondy (VS/KS) dokladují následující skladbu vozovky:

Sonda	Staničení sondy [km] / jízdní pruh	Složení vozovky						Tloušťka konstrukce
VS1	1,150 / P 0,20 m od vodicího pr.	AV 16 cm	ŠD 26 cm	F 30 cm				42 cm
KS 1	1,557 / L 0,90 m od vodicího pr.	AV 2 cm	ŠD 7 cm	Gr 31 cm	ŠD 10 cm	cb 10 cm		60 cm
KS 2	2,542 / L 0,90 m od vodicího pr.	AV 2 cm	ŠD 48 cm	F 20 cm				50 cm
VS 2	3,218 / P 1,10 m od vodicího pr.	AV 5 cm	ŠD 41 cm	F 14 cm				46 cm
VS 3	3,987 / P 1,40 m od okraje	AV 5 cm	PM 5 cm	ŠD 42 cm	F 11 cm			52 cm
KS 3	4,363 / L 0,30 m od vodicího pr.	AV 10 cm	ŠD 26 cm	F 12 cm				36 cm
VS 4	5,217 / L 1,20 m od okraje	AV 6 cm	PM 9 cm	ŠD 38 cm	F 8 cm			53 cm
KS 4	6,093 / P 0,40 m od vodicího pr.	AV 4 cm	Gr 20 cm	ŠD 16 cm	F 20 cm			40 cm
Průměrná celková tloušťka vozovky								54 cm

Vysvětlivky:
AV hutněné asfaltové vrstvy
PM penetrační makadam
ŠD štěrkodrt
Gr štěrk
cb vrstva s kameny, zrna 60 - 200 mm
F podložní zemina
P, L pravý, levý jízdní pruh

Zatřídění dle obsahu PAU:

U vzorků asfaltových směsí získaných z jádrových vývrtů byl subdodavatelem (ALS Czech Republic, s.r.o.) stanoven obsah PAU, podle kterého byly asfaltové vrstvy zaříděny do kvalitativních tříd dle vyhlášky 130/2019 Sb. Obsah PAU je uveden v laboratorním protokolu č. PR2071240 (příloha H). Zatřídění se uvádí v tabulce níže. Doporučuje se uvést v ZDS.

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 (km)	Směsný vzorek č.	PAU (mg.kg ⁻¹)	Benzo(a)pyren (mg.kg ⁻¹)	Kvalitativní třída
JV1	obrusná	0-46	1,150 / P	PR2073 739-001	<3,20	<0,20	ZAS-T1
JV3	obrusná	0-44	2,860 / P				
JV1	ložní	46-116	1,150 / P	PR2073 739-002	<3,20	<0,20	ZAS-T1
JV3	ložní	44-69	2,860 / P				
JV1	1.podkladní	116-161	1,150 / P	PR2073 739-003	<3,20	<0,20	ZAS-T1
JV5	obrusná	0-61	3,603 / L	PR2073 739-004	4,56	<0,20	ZAS-T1
JV6	obrusná	0-52	3,987 / P				
JV8	obrusná	0-60	5,217 / L				
JV5	1.podkladní	61-101	3,603 / L	PR2073 739-005	191	12,4	ZAS-T3
JV6	1.podkladní	52-102	3,987 / P				
JV8	1.podkladní	60-88	5,217 / L				
JV9	1.podkladní	0-80	5,621 / P	PR2073 739-006	2420	160	ZAS-T4
JV10	1.podkladní	0-82	6,450 / L				

Poznámky:

- Vzorky označené šedou barvou překračují povolený obsah Benzo(a)pyrenu. Tento materiál lze zpracovat na stavbě pouze recyklací za studena na místě s využitím asfaltové emulze. V opačném případě bude klasifikován jako nebezpečný odpad 17 03 01 Asfaltové směsi obsahující dehet.

Rozbory asfaltové směsi (RAS):

Směsi jsou hodnoceny podle dříve platné normy ČSN 73 6121: 1994 Stavba vozovek – Hutněné asfaltové vrstvy, neboť k jejich realizaci došlo pravděpodobně v době platnosti této normy.

Zrnitost a obsah rozpustného pojiva

Vrstva	Jádrový vývrt č.	Druh asfaltové směsi	Hodnocení zrnitosti	Obsah rozpustného pojiva [% hm.]
obrusná	1 / km 1,150 P	ABS	V	5,6
obrusná	3 / km 2,860 P	ABS	V	5,2
obrusná	4 / km 3,218 P	ABS	V	5,6
obrusná	5 / km 3,603 L	ABS	V	5,5
obrusná	6 / km 3,987 P	ABS	V	5,7
obrusná	7 / km 4,780 P	ABS	V	5,3
Vysvětlivky:				
V	čára zrnitosti je v požadovaném oboru			
N	čára zrnitosti je mimo požadovaný obor			

Mezerovitost

Vrstva	Jádrový vývrt č.	Mezerovitost [%]	Hodnocení mezerovitosti
obrusná	1 / km 1,150 P	4,6	V
obrusná	3 / km 2,860 P	4,7	V
obrusná	4 / km 3,218 P	4,4	V
obrusná	5 / km 3,603 L	4,1	V
obrusná	6 / km 3,987 P	3,6	V
obrusná	7 / km 4,780 P	3,6	V
Vysvětlivky: V vyhovující hodnota N nevyhovující hodnota			

7. NÁVRH OPRAVY VOZOVKY

Hodnocení poznatků z diagnostického průzkumu

Stav povrchu

V částech v km 0,800 – 2,820 a km 5,310 – 6,800 se na povrchu vyskytují prakticky celoplošně výrazné konstrukční poruchy, jako jsou síťové trhliny a plošné deformace, spolu s vysprávkami tvořícími nepravidelné hrboly, výtluky, opotřebením nátěru a dalšími poruchami. V km 2,820 – 5,310 se vyskytuje novější povrch z asfaltového betonu v převážně dobrém stavu, který však zejména od km 4,200 vykazuje výskyt lokálních konstrukčních poruch (síťové trhliny a plošné deformace).

Únosnost

Zjištěná únosnost je v průměru havarijní s průměrnou zbytkovou životností 3 roky a průměrným požadovaným zesílením 103 mm. Návrhová tloušťka zesílení je 159 mm. Lze konstatovat snížené moduly pružnosti všech vrstev včetně podloží.

Konstrukce vozovky

Konstrukce vozovky se skládá v km 0,800 – 2,820 a km 5,310 – 6,800 převážně z tenké asfaltové vrstvy (tl. 2 – 4 cm) na podkladu z penetračního makadamu, šterku či šterkodrti, v km 2,820 – 5,310 se tloušťka hutněných asfaltových vrstev pohybuje od 5 do 7 cm také na podkladu z penetračního makadamu, šterku či šterkodrti. Tloušťka hutněných asfaltových vrstev je nedostatečná. Zjištěná tloušťka konstrukce se pohybuje v rozmezí od 36 (potřeba zesílení) do 60 cm.

Laboratorní rozbor

Na základě stanoveného celkového množství PAU jsou podle vyhlášky č. 130/2019 Sb. směsi z obrusné, ložní i 1. podkladní vrstvy klasifikovány následovně: Směsi v obrusné a ložní vrstvě jako třída ZAS-T1. Směsi v 1. podkladní vrstvě jsou zaříděny jako ZAS-T3 a ZAS-T4.

Z rozborů asfaltových směsí z obrusné vrstvy vyplývají vyhovující parametry mezerovitosti a čáry zrnitosti jsou v požadovaném oboru.

Návrh opravy

Recyklace za studena na místě s přidáním nového kameniva a nový dvouvrstvý kryt (zvýšení nivelety o cca 170 mm)

(uvedený návrh opravy uvažuje s následnou životností vozovky min. 25 let)

Technologický postup:

- Navezení vrstvy doplňkového kameniva o tl. 50 mm, rozfrézování do hl. 200 mm (50 mm navezené kamenivo + 150 mm původní vozovka) a promísení s původním materiálem z vozovky, reprofilace do požadovaných sklonových poměrů a předhutnění vrstvy;
- Recyklace za studena na místě s použitím cementu a asfaltového pojiva podle TP 208 - vrstva **RS CA (na místě) tloušťky 200 mm;**
- Jednovrstvý emulzní nátěr a/nebo spojovací postřik (v závislosti na technologickém postupu prací se v případě časové prodlevy a pojiždění recyklované vrstvy zajistí její ochrana nátěrem,

před pokládkou AC se povrch opatří spojovacím postřikem z kationaktivní emulze v množství zbytkového pojiva 0,4 - 0,6 kg/m²);

- Pokládka ložní vrstvy z asfaltového betonu pro podkladní vrstvy **ACP 16+ tl. 70 mm** podle ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7;
- Spojovací postřik z kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postřiky v množství zbytkového asfaltu 0,3 kg/m²;
- Pokládka ohrusné vrstvy z asfaltového betonu pro ohrusné vrstvy **ACO 11+ tl. 40 mm** podle ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7.

Vzhledem ke zjištěným sníženým hodnotám modulů pružnosti podloží je nutné posouzení konstrukce vozovky v místě nejmenší zjištěné tloušťky konstrukce vozovky (KS3, Hv = 36 cm) pro NÚP D1, TDZ IV (TNV₀ = 150) a podloží PIII se sníženým modulem pružnosti Ep = 15 MPa (min. zjištěný Ep = 34 MPa, ve skutečnosti bez přetížení konstrukcí vozovky odpovídá uvedená zhruba poloviční hodnota) podle TP170 s posouzením výpočtovým programem LAYEPS:

ACO 11+	40 mm	H_A = 110 mm
ACP 16+	70 mm	
RS CA	200 mm	
ŠD (původní vrstva)	210 mm	
Vozovka celkem	H_V = 520 mm	

Posouzení vozovky : IIII/4166 Těšany - Otnice

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
TNV ₀	150.	C3 = .70	
TNV _c	684375.	C4 = 1.00	

Vrstvy :	čís.	materiál	tl.	spolupús.	poměrné porušení
	1	ACO +	40.	.000	.0000
	2	ACP +	70.	.000	.0104
	3	SC C3/4	200.	.000	.0000
	4	SD	210.	.000	.0000
		celkem	520.	min. tl.	0.

Podloží :	modul střední	15.	poměrné porušení	.6495
	modul jarní	15.		

režim pendulární
nebezpečně namrzavé

Konstrukce vyhoví.

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

Vzhledem k pravděpodobnému podmáčení podloží vozovky a z toho plynoucí jeho snížené únosnosti musí být nezbytnou součástí opravy oprava nefunkčního odvodnění, úprava nebezpečných krajnic, případně další úpravy součástí a příslušenství silnice podle požadavků správce.

Zdůvodnění návrhu opravy

Vozovka má havarijní únosnost s neúnosnými podkladními vrstvami a místy i podložím, je požadováno výrazné zesílení, vozovka nevyhovuje ani skladbou krytu. Ke snížené únosnosti významně přispívá také nefunkční odvodnění a podmáčení podloží. Značná ekonomická náročnost technicky ideálního řešení, kterým je oprava formou celkové rekonstrukce včetně výměny podložní zeminy, by neodpovídala nízké dopravní zátěži a významu posuzované komunikace. Z tohoto důvodu se navrhuje oprava s výrazným zvýšením nivelety vozovky tak, aby byl umožněn lepší roznos zatížení od dopravy a bylo tak dosaženo snížení namáhání podloží:

Technologie recyklace za studena na místě zajistí homogenizaci podkladních vrstev, snížení výkyvů v únosnosti a její zlepšení. Reprofilací se zajistí požadovaný příčný sklon a v omezeném rozsahu se upraví rovinatost v podélném směru. Provedení recyklované vrstvy s použitím cementu a asfaltového pojiva také zajistí pasivaci případného dehtu v konstrukčních vrstvách.

Zlepšení únosnosti bude dále zajištěno i pokládkou nového dvouvrstvého krytu, který spolu s přidáním vrstvy doplňkového kameniva před recyklací zajistí požadované zvýšení nivelety vozovky z hlediska zlepšení únosnosti.

8. VYPRACOVÁNÍ ZPRÁVY

Datum: 10.7. 2020

Místo: Brno

Zprávu vypracovali:

Ing. Jindřich Melcher

.....

Mgr. Jiří Krésa

.....

Odpovědný zástupce zhotovitele:

Ing. Petr Meluzin

.....

Razítko:

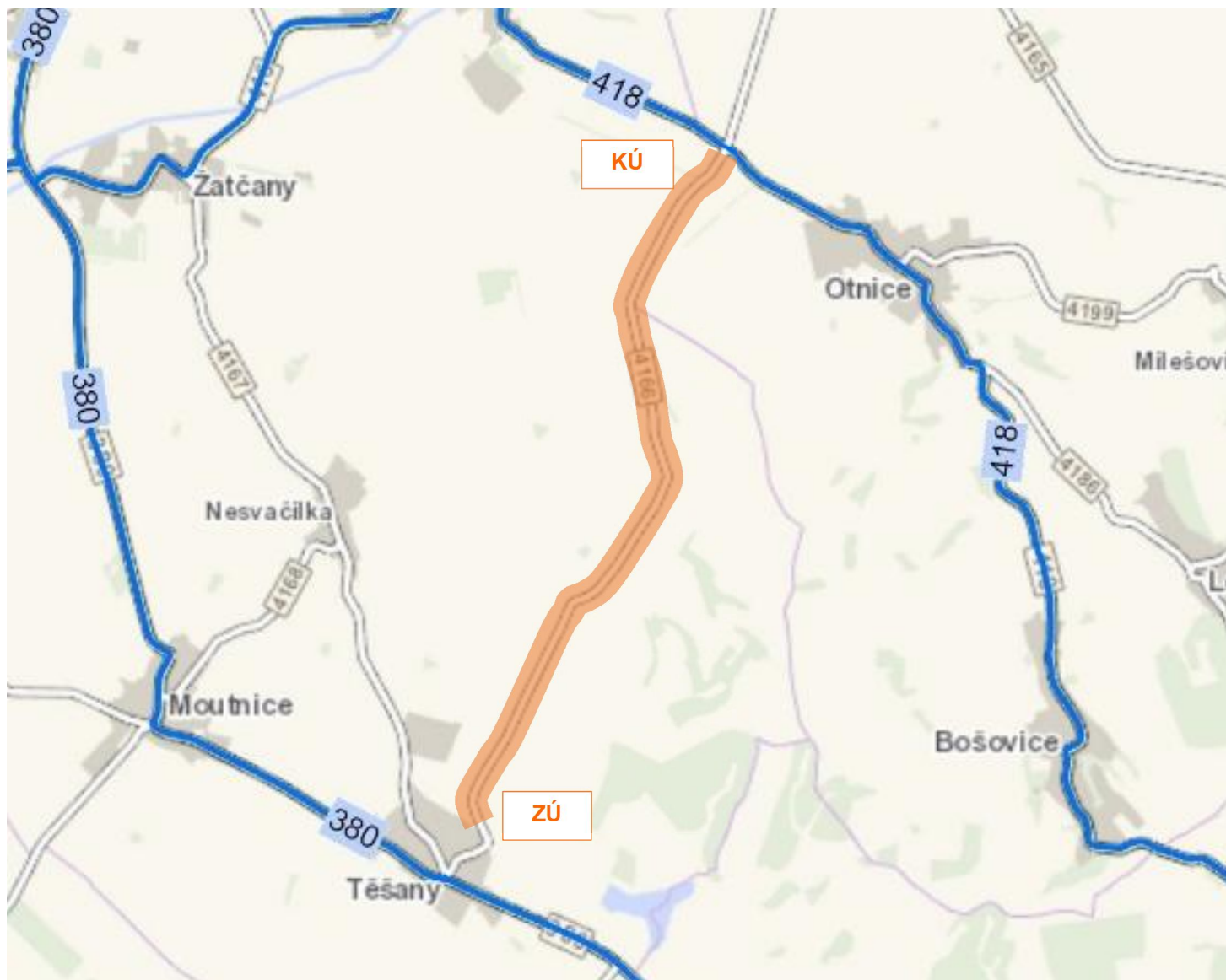
 **IMOS Brno, a.s.**
Olomoucká 174, 627 00 Brno
divize silniční vývoj 1



PŘÍLOHY:

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

Příloha A - Mapa s vyznačením posuzovaného úseku



Název

TĚŠANY - OTNICE

Lokalizace úseku

Silnice:	III/4166
Okres:	Brno - venkov
Kraj:	Jihomoravský
Začátek úseku:	km 0,800
Konec úseku:	km 6,800
Délka úseku:	6,000 km

Dopravní zatížení (z roku 2016)

Bez sčítání.



F005, km 1,010+

Síťové trhliny, plošné deformace, vysprávkky, nepravidelné hrboly, zanesení příkopů, zvýšená nezpevněná krajnice.



F015, km 1,510+

Síťové trhliny, plošné deformace, vysprávkky, nepravidelné hrboly, zanesení příkopů, zvýšená nezpevněná krajnice.



F024, km 2,010+

Síťové trhliny, plošné deformace, vysprávkky, nepravidelné hrboly, zanesení příkopů, zvýšená nezpevněná krajnice.



F034, km 2,510+

Síťové trhliny, plošné deformace, vysprávkky, nepravidelné hrboly, zanesení příkopů, zvýšená nezpevněná krajnice.



F044, km 3,010+

Opravený povrch, počínající mozaikové až síťové trhliny u okraje vpravo, zanesení příkopů.



F054, km 3,510+

Opravený povrch bez poruch, zanesení příkopů.



F068, km 4,210+

Opravený povrch, síťové trhliny a plošné deformace u okraje, příčné trhliny.



F078, km 4,710+

Opravený povrch, síťové trhliny a plošné deformace, příčné trhliny.



F088, km 5,210+

Opravený povrch, síťové trhliny a olamování okrajů, příčné trhliny, zvýšená nezpevněná krajnice.



F096, km 5,610+

Síťové trhliny podél okraje, nepravidelné hrboly, plošné deformace, zvýšená nezpevněná krajnice.



F104, km 6,010+

Síťové trhliny, plošné deformace, vysprávkky, nepravidelné hrboly, zanesení příkopů, zvýšená nezpevněná krajnice.



F115, km 6,560+

Podélné rozvětvené až síťové trhliny, plošné deformace, vysprávkky, nepravidelné hrboly, zanesení příkopů, zvýšená nezpevněná krajnice.



Měření data rázovým zařízením PRI2100FWD

Soubor: C440
 Číslo silnice: III/4166
 Odběratel: SSUS JMK

Název: Těšany - Otnice
 Datum měření: 13.7.2020
 Vozovka: AB

Začátek: 800 m
 Konec: 6800 m
 Délka: 6000 m
 Orientace měření: Ve směru staničení silnice III/4166 a zpět.

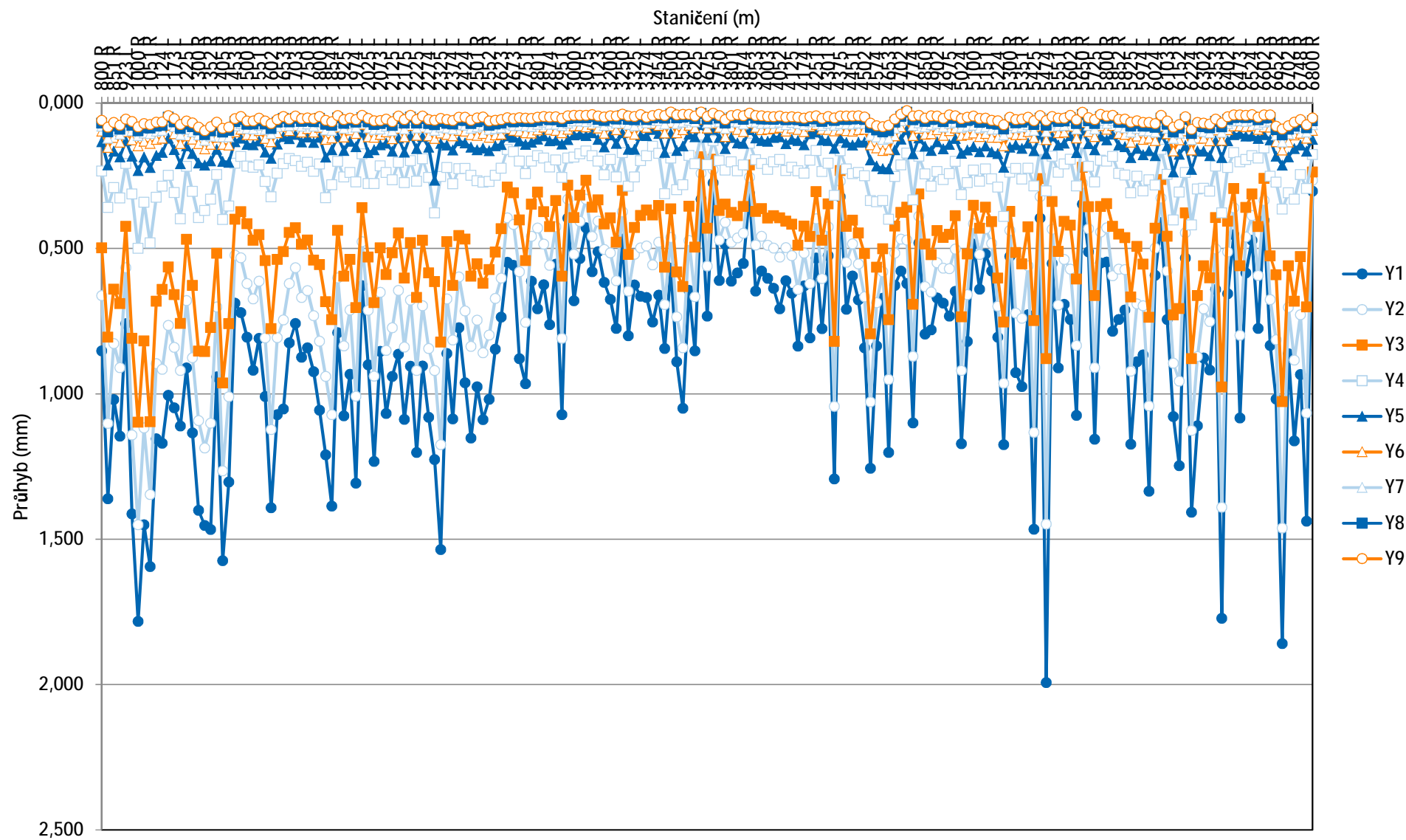
Číslo bodu	Stan. (m)	Jízdní pruh R-pravý L-levý	Tlak (kPa)	Teplota (°C)	Průhyby Y1 až Y9 (mm)								
					Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9
					ve vzdálenostech od středu zatěžovací desky v cm								
					0	20	30	60	90	120	150	180	210
1	800	R	627	20,2	0,852	0,662	0,498	0,234	0,133	0,097	0,080	0,069	0,059
2	824	L	717	23,9	1,361	1,102	0,805	0,359	0,213	0,153	0,121	0,099	0,083
3	851	R	658	20,6	1,020	0,827	0,640	0,291	0,166	0,119	0,095	0,080	0,067
4	900	R	676	20	1,146	0,910	0,690	0,327	0,185	0,135	0,107	0,090	0,076
5	923	L	725	24,1	0,759	0,566	0,424	0,208	0,130	0,098	0,079	0,066	0,055
6	951	R	687	20,4	1,413	1,142	0,809	0,313	0,183	0,127	0,095	0,076	0,063
7	1000	R	632	20,4	1,783	1,450	1,098	0,500	0,232	0,147	0,112	0,096	0,082
8	1024	L	695	24,4	1,450	1,117	0,818	0,341	0,186	0,132	0,103	0,085	0,071
9	1051	R	634	20,6	1,594	1,346	1,096	0,481	0,222	0,139	0,105	0,086	0,074
10	1103	R	704	20,6	1,155	0,896	0,682	0,324	0,180	0,125	0,097	0,080	0,066
11	1124	L	718	24,2	1,170	0,916	0,641	0,286	0,170	0,121	0,094	0,077	0,065
12	1153	R	687	20,2	1,005	0,765	0,564	0,249	0,121	0,076	0,059	0,049	0,043
13	1173	L	684	24,2	1,048	0,840	0,659	0,308	0,160	0,106	0,081	0,065	0,054
14	1200	R	682	20,2	1,111	0,920	0,758	0,398	0,209	0,140	0,109	0,088	0,074
15	1225	L	769	24,4	0,911	0,679	0,469	0,218	0,147	0,113	0,090	0,073	0,062
16	1252	R	693	20,1	1,134	0,876	0,627	0,304	0,174	0,124	0,099	0,081	0,068
17	1300	R	691	20,1	1,401	1,092	0,853	0,394	0,206	0,140	0,110	0,093	0,083
18	1325	L	687	24,9	1,453	1,186	0,855	0,370	0,214	0,158	0,128	0,109	0,095
19	1352	R	691	20,2	1,467	1,101	0,772	0,331	0,199	0,142	0,114	0,096	0,081
20	1375	L	713	24,6	0,942	0,701	0,517	0,246	0,159	0,118	0,094	0,077	0,066
21	1405	R	689	20,5	1,574	1,265	0,963	0,401	0,201	0,142	0,116	0,100	0,087
22	1424	L	714	24,6	1,303	1,010	0,759	0,354	0,204	0,145	0,116	0,094	0,083
23	1453	R	722	20,6	0,688	0,523	0,400	0,207	0,133	0,099	0,079	0,064	0,054
24	1473	L	724	24,9	0,721	0,532	0,374	0,184	0,121	0,090	0,071	0,057	0,046
25	1500	R	713	20,3	0,805	0,621	0,415	0,217	0,142	0,109	0,088	0,073	0,062
26	1524	L	736	24,9	0,919	0,674	0,472	0,221	0,144	0,110	0,089	0,072	0,062
27	1551	R	715	20,6	0,809	0,613	0,453	0,213	0,131	0,095	0,076	0,062	0,052
28	1575	L	704	24,9	1,009	0,808	0,542	0,270	0,169	0,122	0,091	0,072	0,062
29	1602	R	687	20,1	1,392	1,123	0,776	0,323	0,190	0,133	0,105	0,088	0,071
30	1625	L	734	24,7	1,072	0,807	0,538	0,241	0,141	0,102	0,081	0,066	0,057
31	1653	R	715	20,6	1,052	0,746	0,511	0,209	0,115	0,081	0,064	0,053	0,046
32	1675	L	765	24,5	0,825	0,621	0,445	0,191	0,123	0,095	0,078	0,065	0,055
33	1703	R	727	20,4	0,758	0,566	0,429	0,198	0,108	0,078	0,063	0,053	0,045
34	1724	L	752	24,8	0,874	0,669	0,486	0,218	0,134	0,100	0,080	0,063	0,054
35	1750	R	735	20,5	0,842	0,645	0,471	0,204	0,117	0,088	0,072	0,060	0,051
36	1773	L	746	24,5	0,924	0,731	0,540	0,235	0,136	0,100	0,080	0,064	0,054
37	1800	R	708	20,3	1,056	0,819	0,556	0,210	0,118	0,084	0,066	0,053	0,046
38	1825	L	734	24,4	1,210	0,940	0,683	0,326	0,186	0,125	0,093	0,073	0,059
39	1854	R	727	19,9	1,386	1,072	0,745	0,281	0,161	0,120	0,094	0,076	0,064
40	1906	R	741	20	0,790	0,601	0,438	0,201	0,115	0,083	0,064	0,051	0,043
41	1925	L	736	24,6	1,076	0,835	0,596	0,254	0,163	0,117	0,087	0,070	0,057
42	1950	R	717	20,1	0,933	0,712	0,538	0,239	0,132	0,093	0,071	0,059	0,052
43	1974	L	711	24,4	1,307	1,008	0,704	0,271	0,150	0,105	0,083	0,066	0,057
44	2000	R	746	20	0,628	0,477	0,360	0,175	0,100	0,073	0,060	0,050	0,042

45	2025	L	768	24,6	0,900	0,713	0,530	0,277	0,171	0,116	0,085	0,065	0,053
46	2050	R	724	20,3	1,233	0,939	0,687	0,277	0,161	0,118	0,091	0,074	0,061
47	2073	L	771	24,6	0,854	0,651	0,498	0,216	0,144	0,108	0,089	0,071	0,060
48	2100	R	699	20,4	1,068	0,851	0,590	0,239	0,138	0,099	0,080	0,065	0,055
49	2125	L	769	24,2	0,940	0,773	0,515	0,264	0,166	0,123	0,095	0,077	0,064
50	2150	R	718	20,8	0,864	0,644	0,447	0,204	0,120	0,087	0,068	0,054	0,045
51	2175	L	733	24,1	1,088	0,839	0,602	0,274	0,169	0,116	0,089	0,069	0,057
52	2202	R	720	20	0,905	0,678	0,480	0,198	0,111	0,077	0,060	0,049	0,042
53	2225	L	729	24,3	1,202	0,920	0,669	0,269	0,157	0,111	0,086	0,069	0,057
54	2252	R	745	19,8	0,904	0,697	0,472	0,192	0,115	0,084	0,067	0,054	0,045
55	2274	L	758	24,1	1,081	0,844	0,584	0,256	0,152	0,113	0,086	0,071	0,057
56	2301	R	708	19,7	1,226	0,920	0,614	0,378	0,266	0,122	0,094	0,075	0,059
57	2325	L	708	24,2	1,536	1,175	0,822	0,253	0,139	0,103	0,083	0,064	0,053
58	2351	R	756	19,4	0,861	0,674	0,477	0,222	0,145	0,108	0,086	0,070	0,057
59	2374	L	724	24,6	1,086	0,815	0,627	0,278	0,162	0,113	0,089	0,072	0,060
60	2403	R	707	20,2	0,773	0,598	0,456	0,226	0,130	0,094	0,075	0,059	0,049
61	2424	L	740	24,1	0,962	0,715	0,468	0,225	0,137	0,097	0,076	0,060	0,049
62	2451	R	710	20,4	1,152	0,837	0,596	0,249	0,152	0,109	0,087	0,071	0,059
63	2501	R	714	20,6	0,976	0,747	0,553	0,267	0,161	0,111	0,082	0,064	0,051
64	2524	L	719	24,4	1,089	0,859	0,620	0,272	0,155	0,105	0,076	0,059	0,048
65	2552	R	698	20,7	1,019	0,798	0,573	0,270	0,164	0,118	0,091	0,076	0,062
66	2601	R	715	20,6	0,847	0,672	0,513	0,249	0,147	0,110	0,088	0,072	0,059
67	2623	L	738	24,6	0,736	0,602	0,432	0,224	0,143	0,107	0,085	0,069	0,057
68	2652	R	764	20,7	0,548	0,395	0,289	0,160	0,113	0,088	0,073	0,060	0,050
69	2673	L	709	25,2	0,558	0,418	0,309	0,167	0,118	0,094	0,078	0,065	0,054
70	2704	R	713	21,1	0,879	0,580	0,402	0,200	0,131	0,097	0,077	0,062	0,050
71	2751	R	704	21	0,965	0,754	0,542	0,243	0,142	0,102	0,079	0,063	0,052
72	2775	L	702	24,9	0,613	0,458	0,348	0,200	0,135	0,103	0,081	0,064	0,053
73	2801	R	720	20,8	0,708	0,430	0,306	0,181	0,124	0,093	0,073	0,060	0,049
74	2851	R	729	20,4	0,625	0,485	0,374	0,189	0,113	0,083	0,066	0,053	0,046
75	2874	L	712	24,7	0,762	0,558	0,425	0,220	0,130	0,091	0,073	0,058	0,048
76	2901	R	715	20,5	0,554	0,426	0,336	0,196	0,128	0,094	0,073	0,058	0,047
77	2951	R	697	20,6	1,072	0,809	0,596	0,256	0,141	0,102	0,078	0,064	0,053
78	2975	L	743	24,7	0,396	0,331	0,283	0,189	0,126	0,090	0,069	0,054	0,044
79	3000	R	705	20,8	0,680	0,520	0,394	0,186	0,110	0,079	0,062	0,051	0,042
80	3051	R	719	20,6	0,535	0,407	0,317	0,175	0,107	0,078	0,062	0,051	0,042
81	3075	L	754	24,9	0,429	0,331	0,266	0,165	0,112	0,082	0,064	0,051	0,042
82	3102	R	711	20,8	0,580	0,459	0,358	0,181	0,102	0,073	0,058	0,046	0,040
83	3123	L	747	24,9	0,511	0,406	0,333	0,200	0,125	0,086	0,066	0,056	0,045
84	3153	R	700	20,7	0,617	0,504	0,416	0,247	0,151	0,104	0,077	0,060	0,048
85	3200	R	701	20,8	0,675	0,515	0,395	0,194	0,110	0,079	0,063	0,052	0,044
86	3224	L	713	25,2	0,775	0,611	0,479	0,254	0,139	0,092	0,069	0,055	0,045
87	3250	R	719	20,6	0,468	0,374	0,301	0,171	0,102	0,071	0,055	0,044	0,038
88	3300	R	693	20,9	0,800	0,647	0,521	0,286	0,159	0,101	0,074	0,056	0,045
89	3325	L	733	24,7	0,626	0,520	0,428	0,254	0,159	0,107	0,078	0,058	0,046
90	3353	R	709	20,7	0,665	0,498	0,387	0,198	0,111	0,079	0,061	0,048	0,040
91	3374	L	744	24,7	0,669	0,492	0,368	0,181	0,112	0,084	0,068	0,057	0,049
92	3401	R	721	21,2	0,753	0,557	0,385	0,149	0,091	0,071	0,059	0,051	0,043
93	3454	R	715	21,2	0,661	0,479	0,353	0,173	0,105	0,077	0,060	0,047	0,039
94	3475	L	707	24,6	0,844	0,693	0,565	0,312	0,170	0,103	0,072	0,052	0,043
95	3500	R	716	20,7	0,568	0,462	0,364	0,189	0,104	0,067	0,049	0,038	0,031
96	3523	L	706	24,6	0,890	0,735	0,581	0,298	0,163	0,102	0,071	0,051	0,041
97	3550	R	688	20,9	1,050	0,842	0,631	0,281	0,148	0,092	0,066	0,049	0,039
98	3601	R	730	20,7	0,644	0,473	0,355	0,180	0,107	0,076	0,059	0,046	0,039
99	3625	L	729	24,5	0,852	0,666	0,496	0,209	0,116	0,085	0,065	0,054	0,045
100	3652	R	767	20,8	0,331	0,241	0,185	0,110	0,074	0,056	0,045	0,036	0,031
101	3675	L	746	24,6	0,733	0,561	0,431	0,212	0,118	0,086	0,068	0,055	0,046
102	3700	R	730	20,7	0,275	0,229	0,193	0,129	0,091	0,069	0,055	0,043	0,035
103	3750	R	713	21,1	0,610	0,471	0,370	0,198	0,119	0,084	0,065	0,052	0,043
104	3774	L	747	24,7	0,486	0,410	0,348	0,231	0,157	0,115	0,088	0,069	0,057
105	3801	R	704	21,1	0,613	0,479	0,376	0,202	0,119	0,083	0,065	0,051	0,043
106	3851	R	691	21,1	0,584	0,464	0,388	0,233	0,137	0,091	0,066	0,050	0,040
107	3874	L	740	24,6	0,552	0,448	0,356	0,213	0,139	0,098	0,072	0,056	0,044
108	3901	R	721	20,8	0,311	0,255	0,213	0,138	0,092	0,068	0,053	0,042	0,035

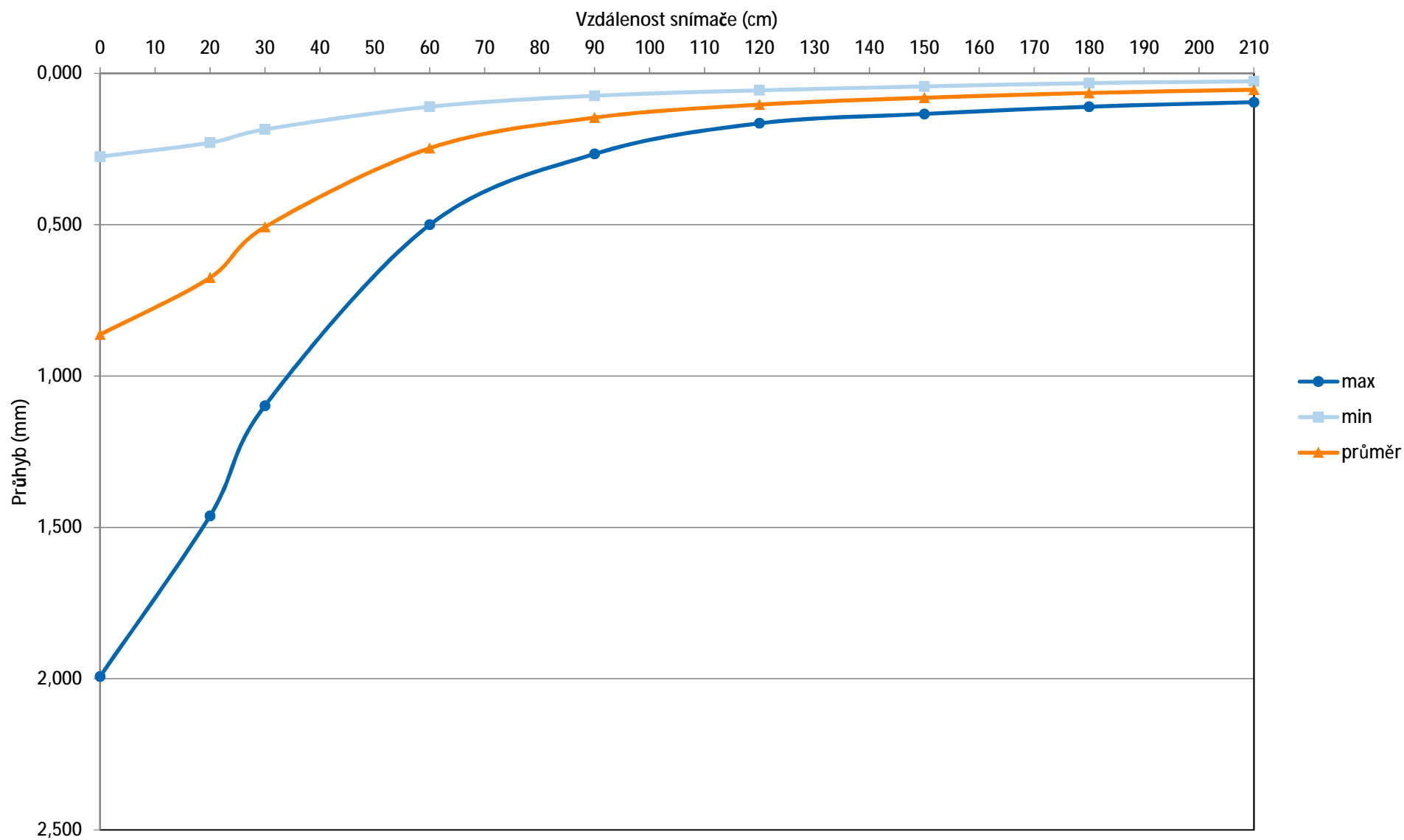
109	3953	R	692	21,1	0,647	0,488	0,373	0,195	0,120	0,084	0,066	0,052	0,043
110	3973	L	741	25,1	0,578	0,458	0,363	0,208	0,129	0,092	0,071	0,055	0,044
111	4003	R	683	20,9	0,603	0,489	0,396	0,228	0,132	0,089	0,069	0,055	0,046
112	4024	L	725	25,2	0,637	0,499	0,388	0,202	0,119	0,087	0,070	0,056	0,047
113	4052	R	701	21,2	0,708	0,530	0,395	0,194	0,116	0,084	0,066	0,053	0,045
114	4101	R	679	21,2	0,611	0,497	0,406	0,232	0,140	0,097	0,075	0,058	0,049
115	4125	L	732	25	0,654	0,525	0,417	0,221	0,125	0,086	0,067	0,055	0,047
116	4150	R	685	21,4	0,836	0,641	0,489	0,233	0,129	0,091	0,071	0,058	0,049
117	4174	L	735	25	0,629	0,516	0,423	0,241	0,144	0,098	0,075	0,061	0,052
118	4200	R	706	21,2	0,808	0,621	0,459	0,197	0,106	0,080	0,065	0,054	0,047
119	4251	R	712	21,2	0,533	0,398	0,305	0,163	0,100	0,074	0,061	0,055	0,044
120	4275	L	732	25,1	0,776	0,604	0,472	0,236	0,127	0,090	0,077	0,063	0,053
121	4301	R	697	21,2	0,525	0,426	0,347	0,207	0,129	0,091	0,070	0,055	0,046
122	4350	R	673	20,8	1,293	1,043	0,820	0,318	0,156	0,096	0,076	0,060	0,051
123	4375	L	778	25,2	0,323	0,269	0,232	0,164	0,120	0,091	0,071	0,056	0,045
124	4401	R	691	21,4	0,709	0,548	0,424	0,227	0,136	0,095	0,072	0,057	0,045
125	4451	R	677	21,2	0,595	0,484	0,403	0,243	0,145	0,097	0,072	0,055	0,045
126	4475	L	733	25,3	0,677	0,553	0,447	0,239	0,135	0,092	0,069	0,054	0,044
127	4502	R	682	20,9	0,842	0,666	0,518	0,250	0,134	0,090	0,071	0,057	0,048
128	4552	R	678	21,3	1,256	1,028	0,794	0,336	0,196	0,144	0,111	0,084	0,069
129	4574	L	729	25	0,835	0,687	0,565	0,340	0,217	0,154	0,117	0,093	0,078
130	4606	R	694	21,3	0,671	0,580	0,501	0,336	0,226	0,163	0,125	0,099	0,081
131	4653	R	672	21,4	1,202	0,951	0,745	0,400	0,227	0,159	0,121	0,095	0,076
132	4675	L	732	24,6	0,627	0,516	0,423	0,253	0,161	0,113	0,087	0,066	0,055
133	4702	R	703	21,3	0,578	0,468	0,376	0,213	0,124	0,082	0,061	0,046	0,038
134	4752	R	711	21,3	0,621	0,471	0,358	0,172	0,091	0,060	0,043	0,032	0,026
135	4774	L	687	24,4	1,100	0,871	0,692	0,333	0,175	0,112	0,077	0,058	0,045
136	4802	R	714	21,3	0,481	0,389	0,313	0,183	0,120	0,087	0,068	0,052	0,042
137	4850	R	691	21,4	0,795	0,631	0,485	0,244	0,149	0,107	0,082	0,063	0,052
138	4874	L	719	24,3	0,780	0,650	0,522	0,286	0,163	0,106	0,075	0,057	0,044
139	4902	R	695	21,5	0,670	0,549	0,439	0,236	0,133	0,092	0,070	0,055	0,045
140	4950	R	690	21,4	0,688	0,568	0,462	0,263	0,158	0,111	0,083	0,064	0,053
141	4975	L	736	24,3	0,733	0,570	0,452	0,243	0,142	0,095	0,070	0,053	0,041
142	5003	R	709	21,4	0,648	0,502	0,388	0,201	0,122	0,086	0,066	0,052	0,044
143	5024	L	676	24,4	1,172	0,920	0,735	0,315	0,173	0,111	0,084	0,066	0,054
144	5051	R	688	21,6	0,820	0,659	0,519	0,274	0,162	0,108	0,080	0,060	0,049
145	5100	R	704	21,4	0,485	0,415	0,352	0,231	0,150	0,103	0,076	0,057	0,045
146	5124	L	717	24,6	0,640	0,521	0,431	0,269	0,167	0,115	0,085	0,067	0,053
147	5151	R	705	21,5	0,519	0,432	0,358	0,227	0,148	0,105	0,081	0,064	0,052
148	5200	R	697	21,6	0,578	0,483	0,408	0,261	0,168	0,118	0,090	0,071	0,059
149	5224	L	724	24,2	0,805	0,699	0,602	0,289	0,174	0,118	0,089	0,073	0,061
150	5251	R	672	21,9	1,175	0,964	0,753	0,390	0,221	0,147	0,110	0,089	0,075
151	5300	R	739	21,5	0,527	0,438	0,373	0,238	0,152	0,104	0,077	0,059	0,049
152	5325	L	725	23,5	0,927	0,722	0,514	0,225	0,144	0,109	0,085	0,068	0,057
153	5351	R	695	21,7	0,975	0,740	0,553	0,262	0,156	0,108	0,082	0,066	0,055
154	5400	R	671	21,6	0,728	0,560	0,426	0,224	0,138	0,098	0,075	0,059	0,049
155	5425	L	713	24,6	1,466	1,133	0,748	0,285	0,164	0,119	0,094	0,074	0,061
156	5451	R	700	21,6	0,396	0,322	0,260	0,160	0,106	0,079	0,063	0,052	0,043
157	5474	L	680	25,1	1,993	1,448	0,879	0,302	0,175	0,126	0,098	0,076	0,060
158	5503	R	692	21,6	0,552	0,434	0,339	0,183	0,114	0,083	0,068	0,055	0,046
159	5551	R	685	22,2	0,911	0,695	0,510	0,238	0,145	0,102	0,079	0,063	0,052
160	5573	L	725	25,2	0,692	0,538	0,407	0,210	0,138	0,100	0,077	0,062	0,052
161	5602	R	695	21,6	0,744	0,571	0,420	0,193	0,112	0,080	0,062	0,050	0,042
162	5625	L	717	24,4	1,074	0,834	0,605	0,285	0,171	0,120	0,089	0,071	0,058
163	5650	R	724	21,4	0,348	0,276	0,221	0,137	0,093	0,067	0,052	0,040	0,032
164	5700	R	674	21,8	0,512	0,432	0,357	0,218	0,140	0,098	0,077	0,061	0,050
165	5725	L	709	24,6	1,156	0,910	0,662	0,271	0,161	0,115	0,089	0,071	0,057
166	5750	R	718	21,9	0,550	0,444	0,356	0,197	0,114	0,078	0,060	0,047	0,039
167	5800	R	692	21,8	0,547	0,429	0,346	0,200	0,127	0,090	0,070	0,053	0,045
168	5824	L	725	23,1	0,785	0,594	0,424	0,184	0,107	0,077	0,060	0,050	0,042
169	5852	R	701	22	0,744	0,571	0,451	0,242	0,145	0,105	0,082	0,067	0,056
170	5902	R	673	22,4	0,712	0,573	0,463	0,248	0,150	0,108	0,085	0,067	0,055
171	5925	L	684	24,4	1,173	0,922	0,667	0,309	0,188	0,135	0,100	0,080	0,066
172	5951	R	708	22,3	0,890	0,691	0,493	0,252	0,156	0,114	0,088	0,071	0,061

173	5974	L	704	24,9	0,866	0,697	0,554	0,302	0,178	0,125	0,095	0,080	0,067
174	5999	R	675	21,9	1,335	1,042	0,737	0,264	0,164	0,121	0,096	0,080	0,067
175	6024	L	731	24,7	0,592	0,499	0,431	0,282	0,181	0,129	0,100	0,084	0,071
176	6051	R	690	22,1	0,411	0,327	0,263	0,159	0,107	0,080	0,064	0,052	0,042
177	6103	R	682	21,8	0,744	0,578	0,458	0,245	0,147	0,106	0,087	0,073	0,062
178	6125	L	723	24,1	1,078	0,895	0,729	0,402	0,237	0,165	0,122	0,100	0,083
179	6152	R	691	22,3	1,247	0,956	0,707	0,306	0,176	0,127	0,104	0,086	0,074
180	6201	R	688	22,2	0,533	0,446	0,378	0,239	0,146	0,096	0,071	0,056	0,047
181	6224	L	695	23,7	1,407	1,126	0,879	0,419	0,228	0,162	0,126	0,105	0,090
182	6252	R	675	22,2	1,110	0,872	0,662	0,296	0,165	0,121	0,097	0,079	0,067
183	6302	R	736	22,8	0,877	0,708	0,560	0,293	0,166	0,121	0,098	0,081	0,069
184	6324	L	711	24	0,918	0,752	0,601	0,303	0,181	0,130	0,102	0,085	0,072
185	6353	R	718	23,2	0,641	0,501	0,394	0,217	0,130	0,093	0,076	0,063	0,055
186	6374	L	709	23,7	1,772	1,390	0,977	0,378	0,188	0,128	0,101	0,082	0,068
187	6402	R	691	23,6	0,656	0,512	0,406	0,222	0,130	0,092	0,071	0,057	0,047
188	6450	R	700	23,2	0,453	0,360	0,294	0,171	0,109	0,079	0,062	0,050	0,041
189	6473	L	725	22,9	1,083	0,799	0,560	0,202	0,106	0,079	0,060	0,048	0,041
190	6501	R	694	23,2	0,584	0,461	0,359	0,194	0,114	0,081	0,063	0,050	0,042
191	6524	L	726	24,5	0,472	0,387	0,313	0,181	0,113	0,078	0,059	0,048	0,040
192	6550	R	705	23,2	0,775	0,593	0,425	0,189	0,122	0,091	0,073	0,058	0,049
193	6602	R	727	22,9	0,403	0,335	0,259	0,154	0,109	0,082	0,066	0,052	0,041
194	6624	L	715	23,3	0,834	0,676	0,526	0,252	0,127	0,083	0,062	0,050	0,041
195	6652	R	692	23,1	1,018	0,814	0,591	0,272	0,183	0,133	0,110	0,092	0,080
196	6674	L	687	22,6	1,859	1,462	1,027	0,365	0,214	0,162	0,134	0,110	0,089
197	6702	R	682	22,9	0,862	0,703	0,560	0,309	0,185	0,134	0,106	0,090	0,078
198	6725	L	665	22,1	1,162	0,884	0,682	0,331	0,157	0,110	0,088	0,080	0,066
199	6748	R	718	22,9	0,934	0,728	0,528	0,246	0,145	0,104	0,081	0,067	0,057
200	6775	L	640	21,4	1,438	1,066	0,701	0,294	0,166	0,121	0,100	0,085	0,075
201	6800	R	720	23,3	0,303	0,266	0,237	0,177	0,125	0,094	0,075	0,061	0,051
max					1,993	1,462	1,098	0,500	0,266	0,165	0,134	0,110	0,095
min					0,275	0,229	0,185	0,110	0,074	0,056	0,043	0,032	0,026
průměr					0,863	0,675	0,508	0,247	0,146	0,103	0,080	0,065	0,054
smodch					0,319	0,248	0,173	0,065	0,033	0,022	0,017	0,015	0,013

Deflexní profil vozovky - III/4166 Těšany - Otnice



Charakteristické průhybové čáry - III/4166 Těšany - Otnice





Posouzení vozovky a návrh zesílení

Soubor: C440
Číslo silnice: III/4166
Odběratel: SSÚS JMK

Název: Těšany - Otnice
Datum měření: 13.7.2020
Vozovka: AB

Výpočtové parametry:

Návrhová úroveň porušení: D1
Návrhové období: 25 roků
Dopravní zatížení: 150 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	800	R	61	200	10343	87	80	0	125
2	824	L	61	200	8004	53	59	0	155
3	851	R	61	200	12129	60	67	0	135
4	900	R	61	200	9128	67	62	0	140
5	923	L	61	200	14140	108	111	1	105
6	951	R	61	200	6560	40	61	0	170
7	1000	R	61	200	4254	57	34	0	175
8	1024	L	61	200	7147	48	57	0	160
9	1051	R	61	200	11215	30	37	0	170
10	1103	R	61	200	7112	95	62	0	130
11	1124	L	61	200	6373	76	72	0	145
12	1153	R	61	200	5659	138	70	0	120
13	1173	L	61	200	12197	85	62	0	120
14	1200	R	61	200	13058	86	50	0	120
15	1225	L	61	200	6219	139	100	0	120
16	1252	R	61	200	4684	111	65	0	135
17	1300	R	61	200	7940	63	49	0	145
18	1325	L	61	200	7424	41	56	0	165
19	1352	R	61	200	4806	52	60	0	170
20	1375	L	61	200	10897	80	92	0	125
21	1405	R	61	200	7842	37	49	0	170
22	1424	L	61	200	7857	70	59	0	140
23	1453	R	61	200	14201	139	111	1	95
24	1473	L	61	200	10029	123	127	0	110
25	1500	R	61	200	6042	116	111	0	125
26	1524	L	61	200	10130	74	111	0	130
27	1551	R	61	200	10827	107	101	0	115
28	1575	L	61	200	5342	115	78	0	130
29	1602	R	61	200	5432	51	60	0	165
30	1625	L	61	200	4552	96	87	0	140
31	1653	R	61	200	4945	87	92	0	145
32	1675	L	61	200	14538	65	134	0	125
33	1703	R	61	200	12562	121	107	1	105
34	1724	L	61	200	12386	80	107	0	120
35	1750	R	61	200	12141	77	110	0	125
36	1773	L	61	200	13345	72	95	0	125
37	1800	R	61	200	7590	57	93	0	150
38	1825	L	61	200	5537	122	61	0	125
39	1854	R	61	200	6854	37	76	0	175
40	1906	R	61	200	10112	121	107	0	110
41	1925	L	61	200	9649	60	87	0	140
42	1950	R	61	200	10933	89	85	0	120
43	1974	L	61	200	7142	50	71	0	160
44	2000	R	61	200	13975	169	127	1	85
45	2025	L	61	200	8794	195	79	1	90
46	2050	R	61	200	8727	46	77	0	155
47	2073	L	61	200	8413	185	89	1	95
48	2100	R	61	200	8020	58	83	0	150

49	2125	L	61	200	6102	132	91	0	120
50	2150	R	61	200	6264	115	102	0	125
51	2175	L	61	200	6274	102	75	0	130
52	2202	R	61	200	8075	93	99	0	130
53	2225	L	61	200	9104	53	77	0	150
54	2252	R	61	200	9109	72	114	0	135
55	2274	L	61	200	8555	69	90	0	140
56	2301	R	61	200	103	1453	44	1	110
57	2325	L	61	200	7543	24	79	0	190
58	2351	R	61	200	11246	83	109	0	125
59	2374	L	61	200	11187	74	74	0	130
60	2403	R	61	200	11295	137	93	1	100
61	2424	L	61	200	5707	124	94	0	125
62	2451	R	61	200	7253	60	83	0	150
63	2501	R	61	200	5881	142	76	0	120
64	2524	L	61	200	7108	94	72	0	130
65	2552	R	61	200	7014	91	77	0	135
66	2601	R	61	200	13432	90	89	0	115
67	2623	L	61	200	11459	137	105	1	100
68	2652	R	61	200	325	2439	116	16	20
69	2673	L	61	200	7599	650	104	10	35
70	2704	R	61	200	5042	118	113	0	130
71	2751	R	61	200	8561	85	84	0	130
72	2775	L	61	200	6715	629	91	7	50
73	2801	R	61	200	196	1163	115	4	65
74	2851	R	61	200	415	415	116	1	100
75	2874	L	61	200	9304	205	94	1	85
76	2901	R	61	200	13061	311	116	6	45
77	2951	R	61	200	8966	67	78	0	140
78	2975	L	61	200	2184	2021	116	23	5
79	3000	R	61	200	14323	129	112	1	95
80	3051	R	61	200	12796	304	126	5	50
81	3075	L	61	200	1246	1153	136	10	35
82	3102	R	61	200	488	488	114	2	95
83	3123	L	61	200	988	914	111	5	60
84	3153	R	61	200	14559	347	85	7	50
85	3200	R	61	200	12783	158	106	1	90
86	3224	L	61	200	10576	237	79	2	75
87	3250	R	61	200	821	822	125	5	65
88	3300	R	61	200	10392	251	68	3	85
89	3325	L	61	200	804	744	85	2	85
90	3353	R	61	200	9553	230	105	2	75
91	3374	L	61	200	14999	137	130	1	90
92	3401	R	61	200	12716	60	158	0	135
93	3454	R	61	200	9681	167	125	1	95
94	3475	L	61	200	11551	255	63	3	85
95	3500	R	61	200	13588	322	105	7	45
96	3523	L	61	200	9436	207	65	1	95
97	3550	R	61	200	5840	131	63	0	120
98	3601	R	61	200	9510	230	118	2	75
99	3625	L	61	200	14831	73	102	0	120
100	3652	R	61	200	1453	1454	197	25	0
101	3675	L	61	200	14781	144	105	1	90
102	3700	R	61	200	1103	9072	149	25	0
103	3750	R	61	200	11282	274	107	3	60
104	3774	L	61	200	1786	1653	95	12	30
105	3801	R	61	200	11612	277	102	4	60
106	3851	R	61	200	11537	495	87	8	45
107	3874	L	61	200	810	750	106	3	75
108	3901	R	61	200	1889	1892	161	25	0
109	3953	R	61	200	9868	235	104	2	75
110	3973	L	61	200	14824	333	109	8	40
111	4003	R	61	200	13907	332	88	7	50
112	4024	L	61	200	481	445	108	1	100
113	4052	R	61	200	9543	158	108	1	100
114	4101	R	61	200	13153	309	87	6	55

115	4125	L	61	200	12461	267	96	4	60
116	4150	R	61	200	10069	122	84	0	110
117	4174	L	61	200	721	667	89	2	90
118	4200	R	61	200	13026	77	107	0	120
119	4251	R	61	200	11526	265	136	3	60
120	4275	L	61	200	13874	150	91	1	90
121	4301	R	61	200	770	771	102	3	75
122	4350	R	61	200	11167	43	55	0	150
123	4375	L	61	200	814	10937	122	25	0
124	4401	R	61	200	9532	231	89	2	75
125	4451	R	61	200	862	863	82	3	80
126	4475	L	61	200	583	540	88	1	100
127	4502	R	61	200	10412	137	76	1	105
128	4552	R	61	200	11862	36	61	0	160
129	4574	L	61	200	11782	259	66	3	80
130	4606	R	61	200	13262	607	61	7	50
131	4653	R	61	200	5667	135	49	0	135
132	4675	L	61	200	746	691	88	2	90
133	4702	R	61	200	14674	357	95	8	45
134	4752	R	61	200	10498	249	112	3	70
135	4774	L	61	200	9677	108	56	0	115
136	4802	R	61	200	737	738	122	4	70
137	4850	R	61	200	12559	121	85	1	105
138	4874	L	61	200	11728	259	72	3	75
139	4902	R	61	200	14565	205	87	2	70
140	4950	R	61	200	13378	237	79	3	70
141	4975	L	61	200	11798	264	86	3	65
142	5003	R	61	200	9932	234	104	2	75
143	5024	L	61	200	12273	61	58	0	135
144	5051	R	61	200	8866	213	71	1	90
145	5100	R	61	200	1353	1355	93	8	45
146	5124	L	61	200	938	868	80	3	80
147	5151	R	61	200	1025	1026	96	5	65
148	5200	R	61	200	971	972	82	4	75
149	5224	L	61	200	427	395	71	1	125
150	5251	R	61	200	5937	138	49	0	130
151	5300	R	61	200	1188	1189	94	6	55
152	5325	L	61	200	11828	60	104	0	135
153	5351	R	61	200	6596	121	75	0	125
154	5400	R	61	200	8371	197	89	1	90
155	5425	L	61	200	5416	40	71	0	175
156	5451	R	61	200	913	914	142	7	50
157	5474	L	61	200	3382	26	62	0	210
158	5503	R	61	200	515	516	116	2	90
159	5551	R	61	200	7785	107	83	0	125
160	5573	L	61	200	13867	153	108	1	90
161	5602	R	61	200	11084	120	104	1	110
162	5625	L	61	200	6282	106	72	0	130
163	5650	R	61	200	1654	1638	154	22	10
164	5700	R	61	200	834	826	94	3	75
165	5725	L	61	200	9743	52	76	0	150
166	5750	R	61	200	14721	347	107	9	40
167	5800	R	61	200	14410	341	105	8	40
168	5824	L	61	200	10639	102	114	0	115
169	5852	R	61	200	10518	189	88	1	85
170	5902	R	61	200	422	418	82	1	120
171	5925	L	61	200	6930	71	66	0	145
172	5951	R	61	200	6009	143	86	0	120
173	5974	L	61	200	8501	197	69	1	95
174	5999	R	61	200	7927	29	78	0	180
175	6024	L	61	200	1053	1043	81	4	70
176	6051	R	61	200	837	829	141	6	55
177	6103	R	61	200	11637	171	85	1	90
178	6125	L	61	200	12646	116	54	1	110
179	6152	R	61	200	7758	55	66	0	155
180	6201	R	61	200	1134	1123	85	5	65

181	6224	L	61	200	8382	58	49	0	150
182	6252	R	61	200	10183	58	68	0	145
183	6302	R	61	200	14914	116	77	1	100
184	6324	L	61	200	308	305	70	0	140
185	6353	R	61	200	11334	269	100	3	60
186	6374	L	61	200	4673	42	49	0	180
187	6402	R	61	200	11348	259	93	3	65
188	6450	R	61	200	826	787	127	5	65
189	6473	L	61	200	8687	49	101	0	155
190	6501	R	61	200	12313	276	107	4	55
191	6524	L	61	200	874	866	119	5	60
192	6550	R	61	200	12686	78	119	0	125
193	6602	R	61	200	288	9763	103	25	0
194	6624	L	61	200	12486	136	79	1	100
195	6652	R	61	200	11272	51	85	0	145
196	6674	L	61	200	5775	21	57	0	205
197	6702	R	61	200	12550	141	68	1	95
198	6725	L	61	200	6274	100	57	0	130
199	6748	R	61	200	8670	102	85	0	125
200	6775	L	61	200	3197	51	61	0	180
201	6800	R	61	200	3422	3260	118	25	0
max					14999	10937	197	25	210
min					103	21	34	0	0
průměr					7947	464	90	3	103
smodch					4484	1252	25	5	43

Snížený modul pružnosti

asfaltových vrstev

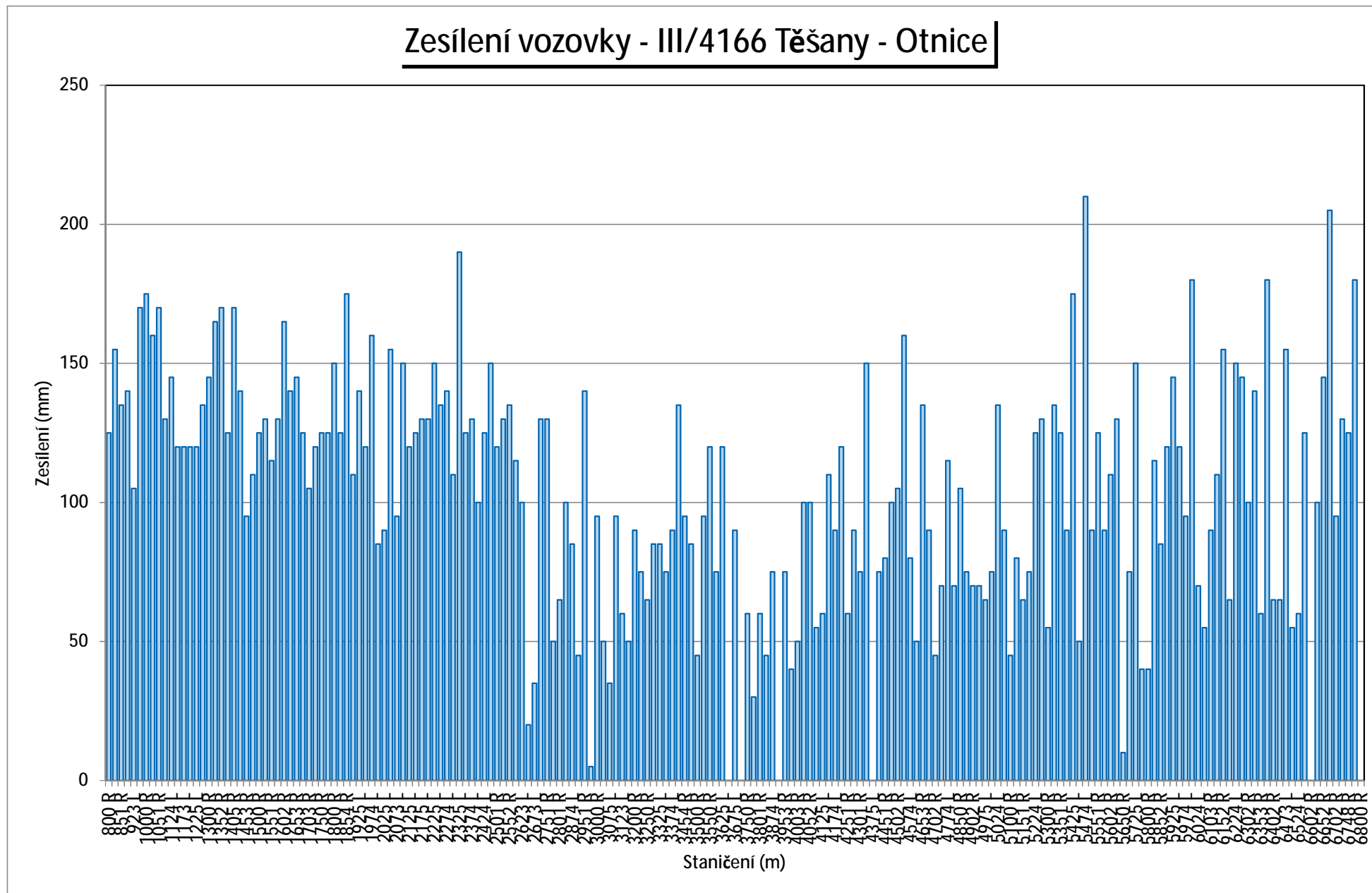
(E1 < 1500 MPa)

nestmelených vrstev

(E2 < 250 MPa)

podloží

(Ep < 70 MPa)



Protokol o zkoušce č. 0821 V205022/D

Příloha: D
 Strana: 1/2

MĚŘENÍ TLOUŠTKY VRSTVY VOZOVKY Z JÁDROVÝCH VÝVRTŮ



Objednatel:	Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, p. o., Žerotínovo náměstí 449/3, Veveří, 602 00 Brno		
Název zakázky:	Silnice III/4166 Těšany - Otnice; staničení: ZÚ = km 0,800, KÚ = km 6,800, DL = 6,000 km		
Číslo zakázky:	0821 V205022	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	13.7.2020
Zkoušel:	Ing. Suchyňa, Chytrý	Datum:	27.7.2020

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

JV 1	Směs:	AB	OK	OK							ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 1,150 / P	TL. (mm)	46	70	45							-	46	116	161
Poznámka:	0,20 m od vodícího proužku; síťové trhliny, místní pokles u okraje vozovky													
JV 2	Směs:	NV	PM								PM	TOV	TKV	CTJV
km 1,985 / P	TL. (mm)	15	65								-	-	-	-
Poznámka:	0,90 m od vodícího proužku													
JV 3	Směs:	AB	OK								Gr	TOV	TKV	CTJV
km 2,860 / P	TL. (mm)	44	25								-	44	69	69
Poznámka:	0,80 m od vodícího proužku													
JV 4	Směs:	AB									ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 3,218 / P	TL. (mm)	48									-	48	48	48
Poznámka:	1,10 m od vodícího proužku													
JV 5	Směs:	AB	PM								ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 3,603 / L	TL. (mm)	61	40								-	61	61	61
Poznámka:	0,70 m od vodícího proužku													
JV 6	Směs:	AB	PM								ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 3,987 / P	TL. (mm)	52	50								-	52	52	52
Poznámka:	1,40 m od vodícího proužku													
JV 7	Směs:	AB	AV								PM	TOV	TKV	CTJV
km 4,780 / P	TL. (mm)	60	10								-	60	70	70
Poznámka:	1,10 m od vodícího proužku													
JV 8	Směs:	AB	PM								PM	TOV	TKV	CTJV
km 5,217 / L	TL. (mm)	60	28								-	60	60	60
Poznámka:	1,20 m od vodícího proužku													
JV 9	Směs:	NV	PM								PM	TOV	TKV	CTJV
km 5,621 / P	TL. (mm)	10	70								-	-	-	-
Poznámka:	0,90 m od vodícího proužku													
JV 10	Směs:	NV	PM								PM	TOV	TKV	CTJV
km 6,450 / L	TL. (mm)	12	70								-	-	-	-
Poznámka:	0,70 m od vodícího proužku													

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	AV	asfaltová vrstva
TOV	tl. obrusné vrstvy	OK	obalované kamenivo	P, L	pravá, levá strana
TKV	tl. krytových vrstev	NV	nátěr	ZÚ, KÚ	začátek, konec úseku
CTJV	celková tl. hutněných asf. vrstev	PM	penetrační makadam	DL	délka úseku
.....	nespojení vrstev	Gr	štěrk		
	rozpad vrstvy	ŠD	štěrkodrt'		
	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. Vlastimil Suchyňa
 Protokol schválil: Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře
 Datum vystavení protokolu: 27.7.2020

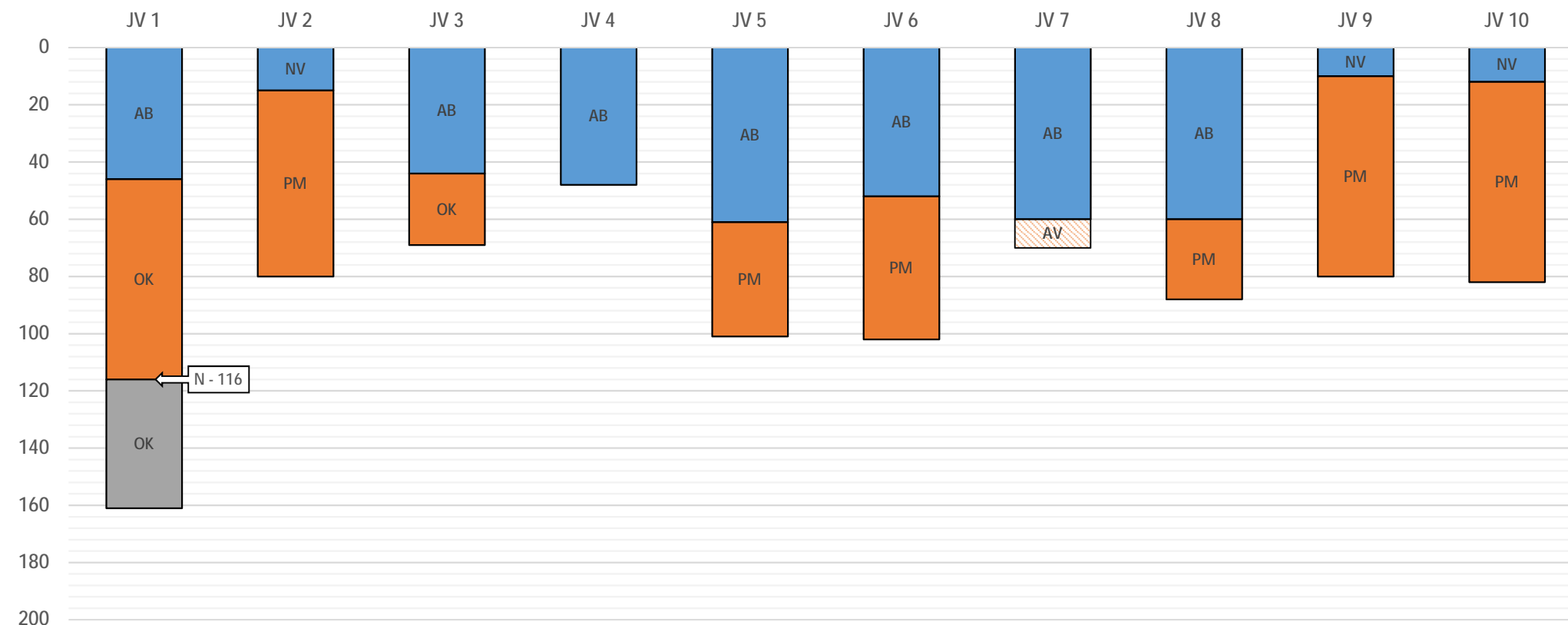



MĚŘENÍ TLOUŠTKY VRSTVY VOZOVKY Z JÁDROVÝCH VÝVRTŮ - GRAFICKÁ ČÁST

dle ČSN EN 12697 - 36, čl. 1 - 4.1.7

Příloha: D
 Strana: 2/2

Objednatel:	Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, p. o., Žerotínovo náměstí 449/3, Veveří, 602 00 Brno		
Název zakázky:	Silnice III/4166 Těšany - Otnice; staničení: ZÚ = km 0,800, KÚ = km 6,800, DL = 6,000 km		
Číslo zakázky:	0821 V205022	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	13.7.2020
Zkoušel:	Ing. Suchyňa, Chytrý	Datum:	27.7.2020



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

Rozpad vrstvy

FOTODOKUMENTACE JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Příloha: E
Strana: 1/3

Objednatel:	Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, p. o., Žerotínovo náměstí 449/3, Veverí, 602 00 Brno		
Název zakázky:	Silnice III/4166 Těšany - Otnice; staničení: ZÚ = km 0,800, KÚ = km 6,800, DL = 6,000 km		
Číslo zakázky:	0821 V205022		
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum: 13.7.2020	



Jádrové vývrt:

JV 20 231/1
km 1,150 / P

JV 20 231/2
km 1,985 / P

JV 20 231/3
km 2,860 / P

JV 20 231/4
km 3,218 / P

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

FOTODOKUMENTACE JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Příloha: E
 Strana: 2/3

Objednatel:	Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, p. o., Žerotínovo náměstí 449/3, Veverí, 602 00 Brno		
Název zakázky:	Silnice III/4166 Těšany - Otnice; staničení: ZÚ = km 0,800, KÚ = km 6,800, DL = 6,000 km		
Číslo zakázky:	0821 V205022		
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum: 13.7.2020	



Jádrové vývrty:

JV 20 231/5
 km 3,603 / L

JV 20 231/6
 km 3,987 / P

JV 20 231/7
 km 4,780 / P

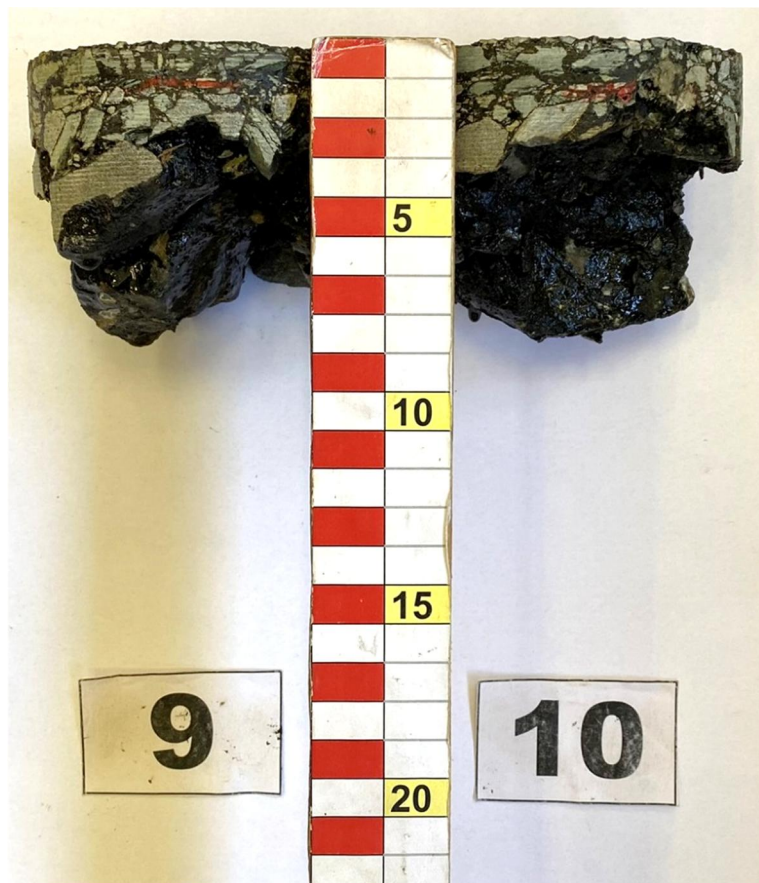
JV 20 231/8
 km 5,217 / L

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

FOTODOKUMENTACE JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Příloha: E
 Strana: 3/3

Objednatel:	Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, p. o., Žerotínovo náměstí 449/3, Veverí, 602 00 Brno	
Název zakázky:	Silnice III/4166 Těšany - Otnice; staničení: ZÚ = km 0,800, KÚ = km 6,800, DL = 6,000 km	
Číslo zakázky:	0821 V205022	
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum: 13.7.2020



Jádrové vývrty:

JV 20 231/9
 km 5,621 / P

JV 20 231/10
 km 6,450 / L

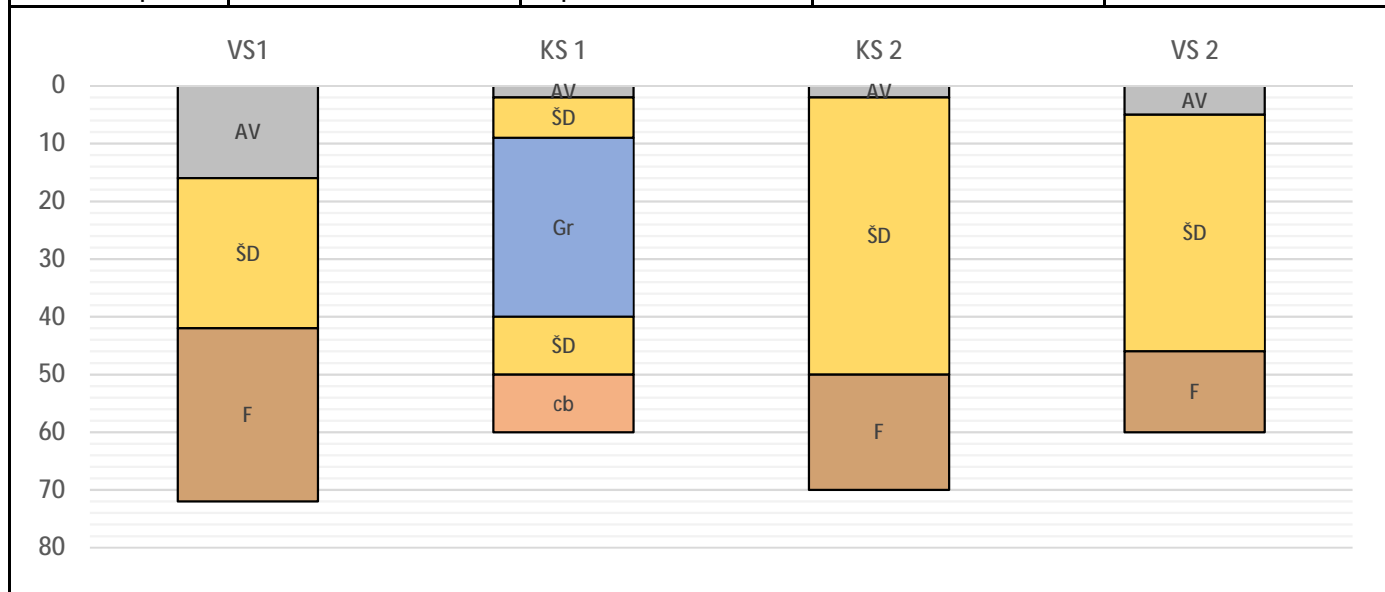
Vysvětlivky: JV - jádrový vývrt; P – pravý jízdní pruh; L – levý jízdní pruh

POPIS VRTANÝCH A KOPANÝCH SOND

Příloha: F
 Strana: 1/2

Objednatel:	Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, p. o., Žerotínovo náměstí 449/3, Veveří, 602 00 Brno		
Název zakázky:	Silnice III/4166 Těšany - Otnice; staničení: ZÚ = km 0,800, KÚ = km 6,800, DL = 6,000 km		
Číslo zakázky:	0821 V205022		
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	13.7.2020

Označení	VS1		KS 1		KS 2		VS 2	
Staničení (km)	1,150 / P		1,557 / L		2,542 / L		3,218 / P	
	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)
1. vrstva	AV	16	AV	2	AV	2	AV	5
2. vrstva	ŠD	26	ŠD	7	ŠD	48	ŠD	41
3. vrstva	F	30	Gr	31	F	20	F	14
4. vrstva			ŠD	10				
5. vrstva			cb	10				
6. vrstva								
7. vrstva								
8. vrstva								
Tl. konstrukce	42 cm		60 cm		50 cm		46 cm	
Hloubka sondy	72 cm		60 cm		70 cm		60 cm	
Umístění sondy	0,20 m od vodícího pr.		0,90 m od vodícího pr.		0,90 m od vodícího pr.		1,10 m od vodícího pr.	
Vzorek č. - směsný	-		-		-		-	
Vzorek č. - podloží	-		podloží nezastiženo		-		-	



Vysvětlivky:

AV	asfaltové vrstvy	P, L	pravá, levá strana
ŠD	štěrkodrt'	ZÚ, KÚ	začátek, konec úseku
Gr	štěrk	DL	délka úseku
cb	vrstva s kameny, zrno 60 - 200 mm		
F	podložní zemina		

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

Výtisk číslo:

Protokol vypracoval: Ing. Vlastimil Suchyňa
 Protokol schválil: Mgr. Jiří Krása - vedoucí laboratoře
 Datum vystavení protokolu: 13.8.2020

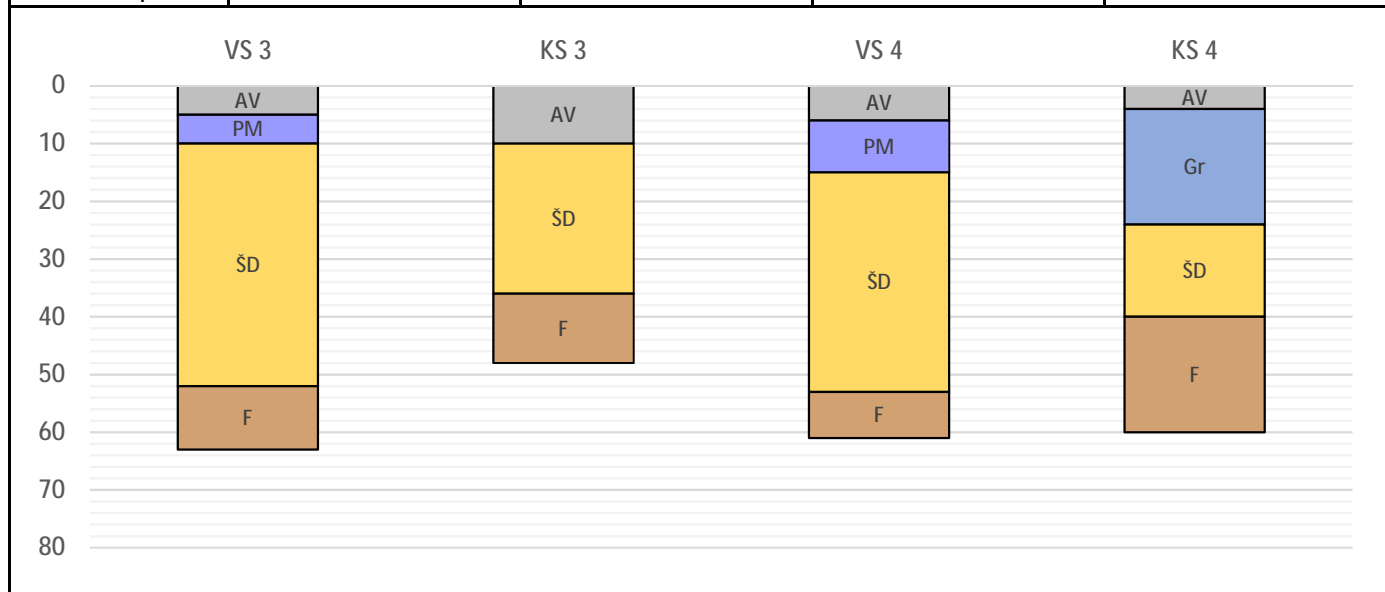



POPIS VRTANÝCH A KOPANÝCH SOND

Příloha: F
 Strana: 2/2

Objednatel:	Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, p. o., Žerotínovo náměstí 449/3, Veveří, 602 00 Brno		
Název zakázky:	Silnice III/4166 Těšany - Otnice; staničení: ZÚ = km 0,800, KÚ = km 6,800, DL = 6,000 km		
Číslo zakázky:	0821 V205022		
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	13.7.2020

Označení	VS 3		KS 3		VS 4		KS 4	
Staničení (km)	3,987 / P		4,363 / L		5,217 / L		6,093 / P	
	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)
1. vrstva	AV	5	AV	10	AV	6	AV	4
2. vrstva	PM	5	ŠD	26	PM	9	Gr	20
3. vrstva	ŠD	42	F	12	ŠD	38	ŠD	16
4. vrstva	F	11			F	8	F	20
5. vrstva								
6. vrstva								
7. vrstva								
8. vrstva								
Tl. konstrukce	52 cm		36 cm		53 cm		40 cm	
Hloubka sondy	63 cm		48 cm		61 cm		60 cm	
Umístění sondy	1,40 m od okraje		0,30 m od vodícího pr.		1,20 m od okraje		0,40 m od vodícího pr.	
Vzorek č. - směsný	-		-		-		-	
Vzorek č. - podloží	-		-		-		-	



Vysvětlivky:

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

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

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

Výtisk číslo:

Protokol vypracoval: Ing. Vlastimil Suchyňa
 Protokol schválil: Mgr. Jiří Krása - vedoucí laboratoře
 Datum vystavení protokolu: 13.8.2020




Protokol o zkoušce č. 0821 V205022/G1

Příloha: G1
Strana: 1/6

ROZBOR ASFALTOVÉ SMĚSI

- STANOVENÍ ZRNITOSTI

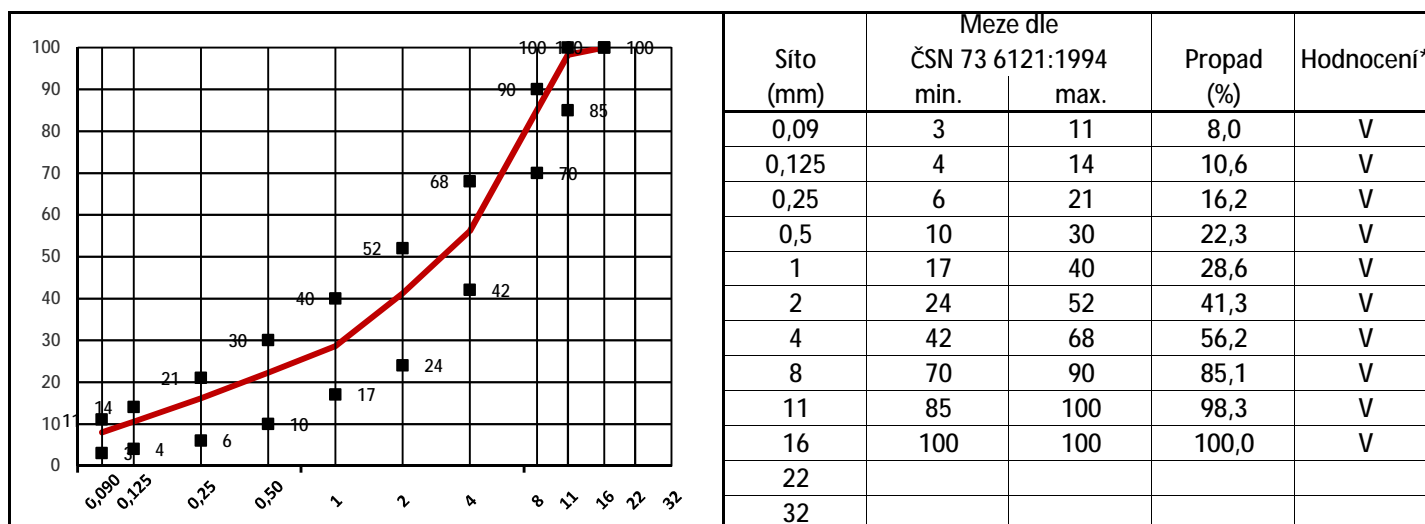
- STANOVENÍ OBSAHU ROZPUSTNÉHO POJIVA ZA STUDENA

Objednatel:	Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, p. o., Žerotínovo náměstí 449/3, Veveří, 602 00 Brno		
Název zakázky:	Silnice III/4166 Těšany - Otnice; staničení: ZÚ = km 0,800, KÚ = km 6,800, DL = 6,000 km		
Číslo zakázky:	0821 V205022	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	13.7.2020
Zkoušel:	Ing. Suchyňa, Chytrý	Datum:	28.7.2020

Označení vzorku:	20231/1	Jádrový vývrt:	JV 1	Staničení:	km 1,150 / P
Konstr. vrstva:	obrusná	Tloušťka vrstvy:	46 mm	Hmotnost:	-

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

Zrnitost asfaltové směsi: ABS - asfaltový beton střednězrný



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

Obsah rozpustného pojiva

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

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

Hodnocení: *	Čára zrnitosti zkoušeného vzorku je v oboru mezních čar asfaltové směsi ABS - asfaltový beton střednězrný.
--------------	--

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

Vysvětlivky:

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

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: 13.8.2020



Protokol o zkoušce č. 0821 V205022/G1

Příloha: G1
Strana: 2/6

ROZBOR ASFALTOVÉ SMĚSI

- STANOVENÍ ZRNITOSTI

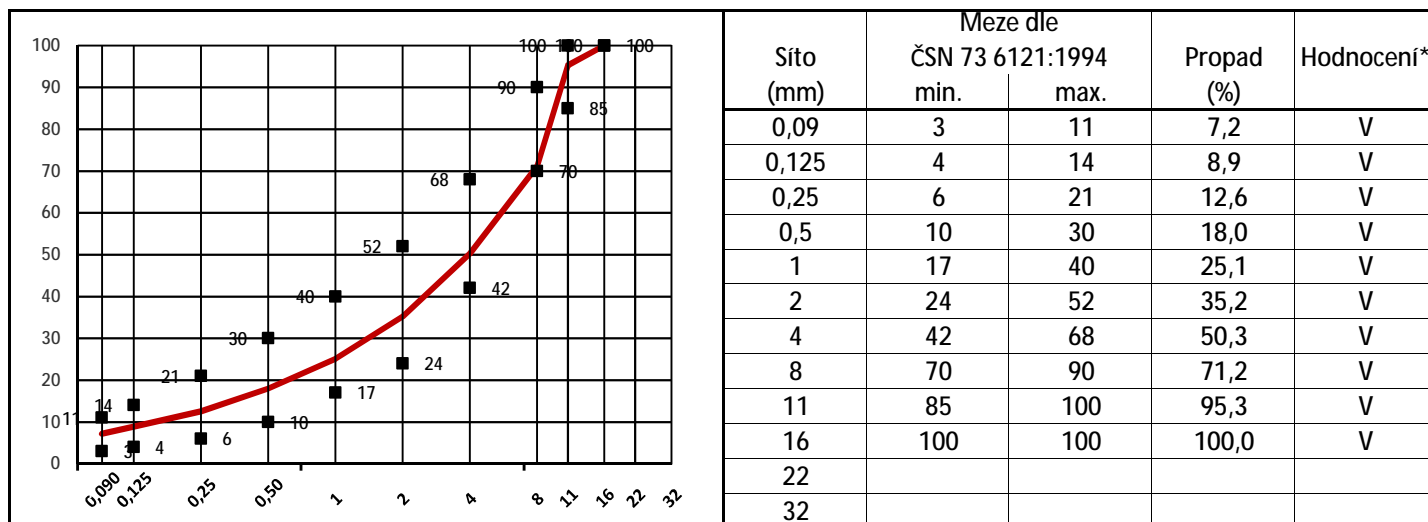
- STANOVENÍ OBSAHU ROZPUSTNÉHO POJIVA ZA STUDENA

Objednatel:	Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, p. o., Žerotínovo náměstí 449/3, Veveří, 602 00 Brno		
Název zakázky:	Silnice III/4166 Těšany - Otnice; staničení: ZÚ = km 0,800, KÚ = km 6,800, DL = 6,000 km		
Číslo zakázky:	0821 V205022	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	13.7.2020
Zkoušel:	Ing. Suchyňa, Chytrý	Datum:	28.7.2020

Označení vzorku:	20231/3	Jádrový vývrt:	JV 3	Staničení:	km 2,860 / P
Konstr. vrstva:	obrusná	Tloušťka vrstvy:	44 mm	Hmotnost:	-

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

Zrnitost asfaltové směsi: ABS - asfaltový beton střednězrný



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

Obsah rozpustného pojiva

Jednotka	Meze dle ČSN 73 6121:1994		Naměřeno	Hodnocení*
	min.	max.		
Obsah rozpustného pojiva B_{min}	% hm.	-	5,2	-

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

Hodnocení: *	Čára zrnitosti zkoušeného vzorku je v oboru mezních čar asfaltové směsi ABS - asfaltový beton střednězrný.
--------------	--

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

Vysvětlivky:

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

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: 13.8.2020



Příloha: G1
Strana: 3/6

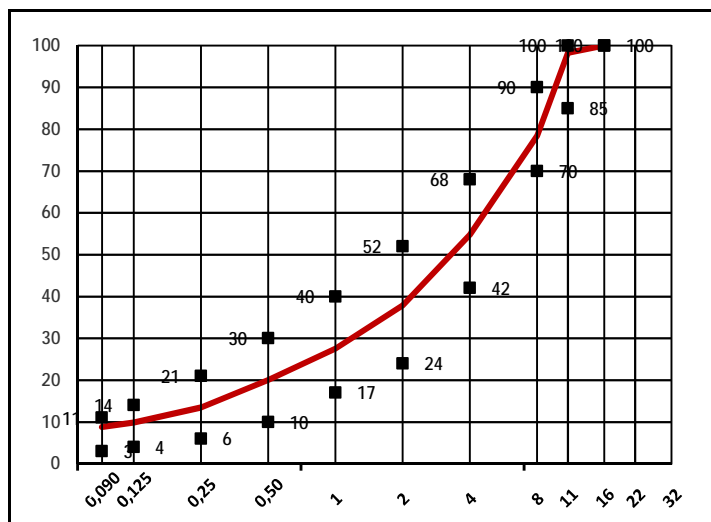
- STANOVENÍ OBSAHU ROZPUSTNÉHO POJIVA ZA STUDENA

Objednatel:	Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, p. o., Žerotínovo náměstí 449/3, Veveří, 602 00 Brno		
Název zakázky:	Silnice III/4166 Těšany - Otnice; staničení: ZÚ = km 0,800, KÚ = km 6,800, DL = 6,000 km		
Číslo zakázky:	0821 V205022	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	13.7.2020
Zkoušel:	Ing. Suchyňa, Chytrý	Datum:	28.7.2020

Označení vzorku: 20231/4	Jádrový vývrt: JV 4	Staničení: km 3,218 / P
Konstr. vrstva: obrusná	Tloušťka vrstvy: 48 mm	Hmotnost: -

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

Zrnitost asfaltové směsi: **ABS - asfaltový beton střednězrnný**



Meze dle				
Síto (mm)	ČSN 73 6121:1994		Propad (%)	Hodnocení
	min.	max.		
0,09	3	11	8,8	V
0,125	4	14	9,9	V
0,25	6	21	13,5	V
0,5	10	30	20,1	V
1	17	40	27,6	V
2	24	52	37,9	V
4	42	68	54,8	V
8	70	90	78,5	V
11	85	100	98,3	V
16	100	100	100,0	V
22				
32				

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

Obsah rozpustného pojiva

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

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

Hodnocení: *	Čára zrnitosti zkoušeného vzorku je v oboru mezních čar asfaltové směsi ABS - asfaltový beton střednězrný.
--------------	--

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

Vysvětlivky:

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

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.

Vytisk číslo:
 Protokol vypracoval: Ing. Vlastimil Suchyňa
 Protokol schválil: Mgr. Jiří Krása - vedoucí laboratoře
 Datum vystavení protokolu: 13.8.2020



Protokol o zkoušce č. 0821 V205022/G1

Příloha: G1
Strana: 4/6

ROZBOR ASFALTOVÉ SMĚSI

- STANOVENÍ ZRNITOSTI

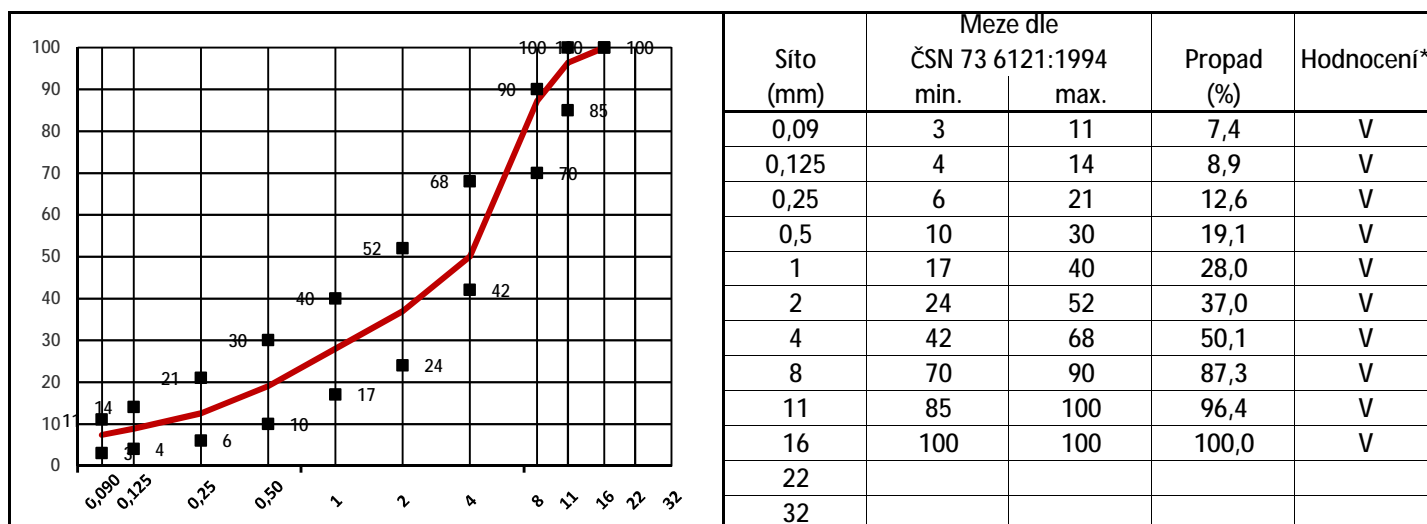
- STANOVENÍ OBSAHU ROZPUSTNÉHO POJIVA ZA STUDENA

Objednatel:	Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, p. o., Žerotínovo náměstí 449/3, Veverí, 602 00 Brno		
Název zakázky:	Silnice III/4166 Těšany - Otnice; staničení: ZÚ = km 0,800, KÚ = km 6,800, DL = 6,000 km		
Číslo zakázky:	0821 V205022	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	13.7.2020
Zkoušel:	Ing. Suchyňa, Chytrý	Datum:	28.7.2020

Označení vzorku:	20231/5	Jádrový vývrt:	JV 5	Staničení:	km 3,603 / L
Konstr. vrstva:	obrusná	Tloušťka vrstvy:	61 mm	Hmotnost:	-

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

Zrnitost asfaltové směsi: ABS - asfaltový beton střednězrný



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

Obsah rozpustného pojiva

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

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

Hodnocení: *	Čára zrnitosti zkoušeného vzorku je v oboru mezních čar asfaltové směsi ABS - asfaltový beton střednězrný.
--------------	--

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

Vysvětlivky:

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

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: 13.8.2020



Protokol o zkoušce č. 0821 V205022/G1

Příloha: G1
Strana: 5/6

ROZBOR ASFALTOVÉ SMĚSI

- STANOVENÍ ZRNITOSTI

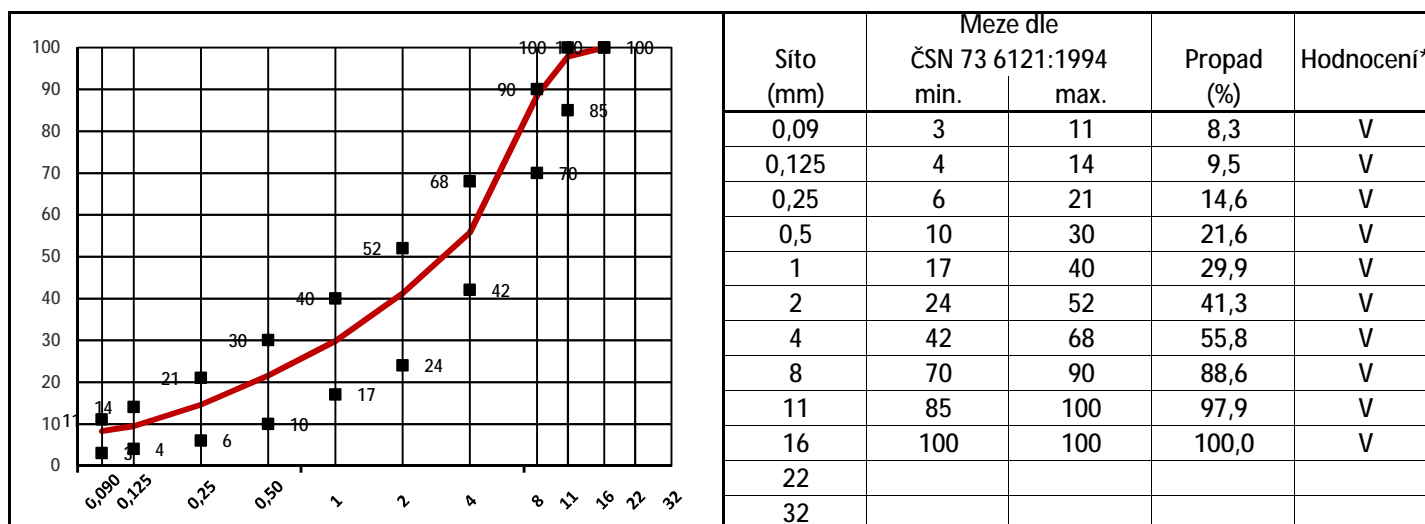
- STANOVENÍ OBSAHU ROZPUSTNÉHO POJIVA ZA STUDENA

Objednatel:	Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, p. o., Žerotínovo náměstí 449/3, Veveří, 602 00 Brno		
Název zakázky:	Silnice III/4166 Těšany - Otnice; staničení: ZÚ = km 0,800, KÚ = km 6,800, DL = 6,000 km		
Číslo zakázky:	0821 V205022	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	13.7.2020
Zkoušel:	Ing. Suchyňa, Chytrý	Datum:	28.7.2020

Označení vzorku:	20231/6	Jádrový vývrt:	JV 6	Staničení:	km 3,987 / P
Konstr. vrstva:	obrusná	Tloušťka vrstvy:	52 mm	Hmotnost:	-

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

Zrnitost asfaltové směsi: ABS - asfaltový beton střednězrný



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

Obsah rozpustného pojiva

Jednotka	Meze dle ČSN 73 6121:1994		Naměřeno	Hodnocení*
	min.	max.		
Obsah rozpustného pojiva B_{min}	% hm.	-	5,7	-

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

Hodnocení: *	Čára zrnitosti zkoušeného vzorku je v oboru mezních čar asfaltové směsi ABS - asfaltový beton střednězrný.
--------------	--

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

Vysvětlivky:

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

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: 13.8.2020



Protokol o zkoušce č. 0821 V205022/G1

Příloha: G1
Strana: 6/6

ROZBOR ASFALTOVÉ SMĚSI

- STANOVENÍ ZRNITOSTI

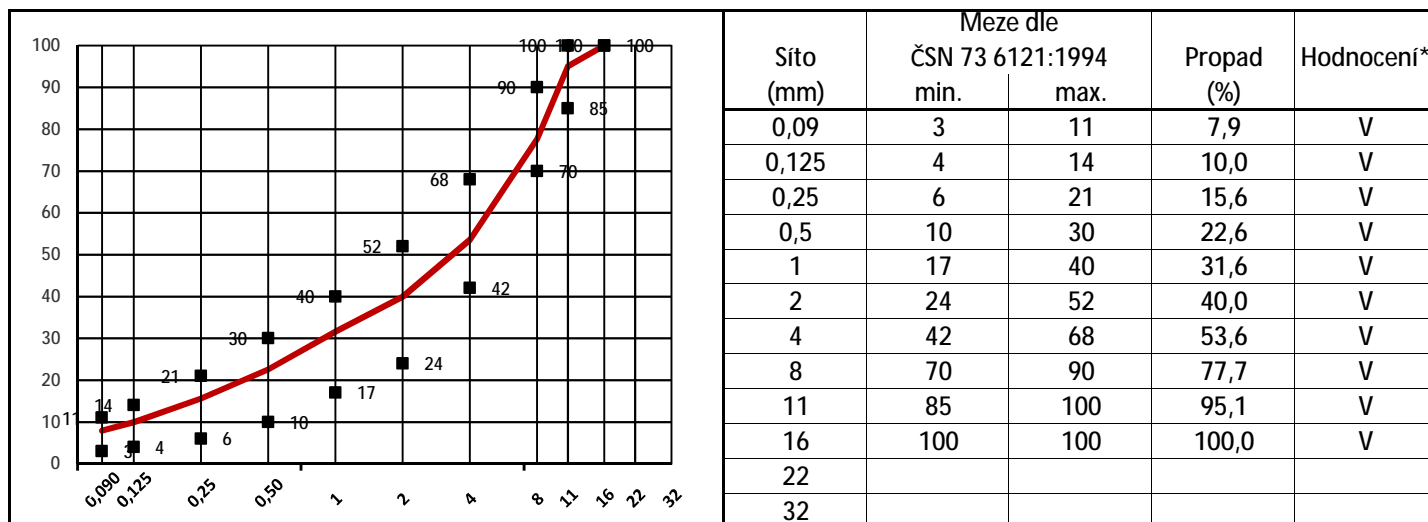
- STANOVENÍ OBSAHU ROZPUSTNÉHO POJIVA ZA STUDENA

Objednatel:	Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, p. o., Žerotínovo náměstí 449/3, Veveří, 602 00 Brno		
Název zakázky:	Silnice III/4166 Těšany - Otnice; staničení: ZÚ = km 0,800, KÚ = km 6,800, DL = 6,000 km		
Číslo zakázky:	0821 V205022	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	13.7.2020
Zkoušel:	Ing. Suchyňa, Chytrý	Datum:	28.7.2020

Označení vzorku:	20231/7	Jádrový vývrt:	JV 7	Staničení:	km 4,780 / P
Konstr. vrstva:	obrusná	Tloušťka vrstvy:	60 mm	Hmotnost:	-

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

Zrnitost asfaltové směsi: ABS - asfaltový beton střednězrný



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

Obsah rozpustného pojiva

Jednotka	Meze dle ČSN 73 6121:1994		Naměřeno	Hodnocení*
	min.	max.		
Obsah rozpustného pojiva B_{min}	% hm.	-	5,3	-

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

Hodnocení: *	Čára zrnitosti zkoušeného vzorku je v oboru mezních čar asfaltové směsi ABS - asfaltový beton střednězrný.
--------------	--

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

Vysvětlivky:

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

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: 13.8.2020



Protokol o zkoušce č. 0821 V205021/G2

Příloha: G2
Strana: 1/1

ZKOUŠKY HOTOVÉ ÚPRAVY - MÍRA ZHUTNĚNÍ, MEZEROVITOST

Objednatel:	Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, p. o., Žerotínovo náměstí 449/3, Veveří, 602 00 Brno		
Název zakázky:	Silnice III/3833 směr Mokrá, u odb. na Podolí; staničení: ZÚ = km 0,420, KÚ = km 3,800, DL = 3,380 km		
Číslo zakázky:	0821 V205021		
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	16.7.2020
Zkoušel:	Ing. Suchyňa, Chytrý	Datum:	28.7.2020
Normy:	ČSN EN 12697-5 Stanovení maximální objemové hmotnosti asfaltové směsi, volumetrický postup ČSN EN 12697-6 Stanovení objemové hmotnosti zkušebních těles ČSN EN 12697-8 Zkouška hotové úpravy - míra zhutnění, mezerovitost ČSN EN 12697-30 Příprava zkušebních těles rázovým zhutňovačem ČSN 73 6160, čl. 7.2, a,c Zkoušení asfaltových směsí - míra zhutnění, mezerovitost		

Obrusná vrstva

Označení jádrového vývrtu	Staničení / jízdní pruh	Objemová hmotnost zk. tělesa	Maximální objemová hmotnost	Objemová hmotnost MT	Mezerovitost	Míra zhutnění	Hodnocení *	
							Mezerovitost	Míra zhutnění
-	km	Mg/m ³	Mg/m ³	Mg/m ³	%	%	3 - 5 %	min 97 %
JV 1	1,150 / P	2,366	2,481	-	4,6	-	vyhoví	-
JV 3	2,860 / P	2,357	2,474	-	4,7	-	vyhoví	-
JV 4	3,218 / P	2,342	2,450	-	4,4	-	vyhoví	-
JV 5	3,603 / L	2,361	2,462	-	4,1	-	vyhoví	-
JV 6	3,987 / P	2,358	2,447	-	3,6	-	vyhoví	-
JV 7	4,780 / P	2,372	2,461	-	3,6	-	vyhoví	-

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

Vysvětlivky: JV - jádrový vývrt; P - pravý jízdní pruh; L - levý jízdní pruh; MT - Marshallova tělesa

Nejistota měření 0,9 % rel. max. obj. hmotnost, 1,5 % rel. obj. hmotnost, 2,0 % rel. mezerovitost, 5 % rel. míra zhutnění je uváděna jako rozšířená s koeficientem k = 2, pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %.

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. Vlastimil Suchyňa
Protokol schválil: Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře
Datum vystavení protokolu: 13.8.2020






Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR2073739	Datum vystavení	: 10.8.2020
Zákazník	: IMOS Brno, a.s.	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Mgr. Jiří Krésa	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	: III/4166 Těšany - Otnice; staničení: km 0,800 - 6,800	Stránka	: 1 z 6
Číslo objednávky	: 022_V205022	Datum přijetí vzorků	: 31.7.2020
		Číslo nabídky	: PR2019IMOB-R-CZ0001 (CZ-120-19-1020)
Místo odběru	: —	Datum zkoušky	: 3.8.2020 - 10.8.2020
Vzorkoval	: zákazník	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

Zkušební laboratoř č. 1163
akreditovaná CIA dle
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Jméno oprávněné osoby

Zdeněk Jiráček

Pozice

Environmental Business Unit
Manager





Výsledky zkoušek

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

20231/1 - směsný
vzorek z ohrusné
vrstvy (JV 1, 3)

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

Identifikace vzorku

PR2073739-001

Datum odběru/čas odběru

[31.7.2020]

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	99.6	± 6,0%	—	—	—	—
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	<3.20	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
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	0.26	± 30,0%	---	---	---	---
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	0.27	± 30,0%	---	---	---	---
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	---	---	---	---	---

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

20231/2 - směsný
vzorek z ložní vrstvy
(JV 1, 3)

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

Identifikace vzorku

PR2073739-002

Datum odběru/čas odběru

[31.7.2020]

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	± 6,0%	—	—	—	—
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	<3.20	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
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	0.32	± 30,0%	---	---	---	---
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	0.22	± 30,0%	---	---	---	---
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	---	---	---	---	---



Výsledky zkoušek

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

20231/2 - směsný
vzorek z ložní vrstvy
(JV 1, 3)

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

Identifikace vzorku

PR2073739-002

Datum odběru/čas odběru

[31.7.2020]

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

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

20231/3 - vzorek z 1.
podkladní (JV 1)

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

Identifikace vzorku

PR2073739-003

Datum odběru/čas odběru

[31.7.2020]

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCl	0.10	%	99.7	± 6.0%	---	---	---	---
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	<3.20	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
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	0.31	± 30.0%	---	---	---	---
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	0.32	± 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	0.21	± 30.0%	---	---	---	---

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

20231/4 - směsný
vzorek z obrusné
vrstvy (JV 5, 6, 8)

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

Identifikace vzorku

PR2073739-004

Datum odběru/čas odběru

[31.7.2020]

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCl	0.10	%	99.3	± 6.0%	---	---	---	---
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	4.56	---	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	0.43	± 30.0%	---	---	---	---
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	---	---	---	---	---

Datum vystavení : 10.8.2020
 Stránka : 4 z 6
 Zakázka : PR2073739
 Zákazník : IMOS Brno, a.s.



Výsledky zkoušek

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

20231/4 - směsný
vzorek z ohrusné
vrstvy (JV 5, 6, 8)

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

Identifikace vzorku

PR2073739-004

Datum odběru/čas odběru

[31.7.2020]

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fenanthrene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	2.66	± 30,0%	---	---	---	---
fluoranthene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.89	± 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	0.55	± 30,0%	---	---	---	---

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

20231/5 - směsný
vzorek z 1. podkladní
(JV 5, 6, 8)

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

Identifikace vzorku

PR2073739-005

Datum odběru/čas odběru

[31.7.2020]

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCL	0.10	%	99.4	± 6,0%	---	---	---	---
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	191	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.13	± 30,0%	---	---	---	---
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
anthracene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	7.58	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(a)anthracene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	13.7	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(a)pyrene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	12.4	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	17.5	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	7.76	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	6.14	± 30,0%	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	12.4	± 30,0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.82	± 30,0%	---	---	---	---
fenanthrene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	45.5	± 30,0%	---	---	---	---
fluoranthene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	32.7	± 30,0%	---	---	---	---
fluorene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.58	± 30,0%	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyrene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	7.36	± 30,0%	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
pyrene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	22.3	± 30,0%	---	---	---	---

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

20231/6 - směsný
vzorek z 1. podkladní
(JV 9, 10)

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

Identifikace vzorku

PR2073739-006

Datum odběru/čas odběru

[31.7.2020]

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCL	0.10	%	99.6	± 6,0%	---	---	---	---

Datum vystavení : 10.8.2020
Stránka : 5 z 6
Zakázka : PR2073739
Zákazník : IMOS Brno, a.s.



Výsledky zkoušek

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

20231/6 - směsný
vzorek z 1. podkladní
(JV 9, 10)

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

Identifikace vzorku

PR2073739-006

Datum odběru/čas odběru

[31.7.2020]

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	2420	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	16.4	± 30.0%	---	---	---	---
acenaftýlen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	107	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	181	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	160	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	203	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perýlen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	91.6	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	91.6	± 30.0%	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	167	± 30.0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	11.5	± 30.0%	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	601	± 30.0%	---	---	---	---
fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	430	± 30.0%	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	20.8	± 30.0%	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	37.9	± 30.0%	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.34	± 30.0%	---	---	---	---
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	288	± 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.

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

Datum vystavení : 10.8.2020
Stránka : 6 z 6
Zakázka : PR2073739
Zákazník : IMOS Brno, a.s.



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