



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 V225057

**DIAGNOSTIKA VOZOVKY A NÁVRH OPRAVY
NA VYBRANÉM ÚSEKU SILNICE III/3314**

**PŘEDMĚŘICE NAD JIZEROU – ČIHADLA
km 3,560 – 6,128**

Objednatel: Atelier PROMIKA s.r.o.

**Vyhotoveno ve třech
výtiscích s rozdělením:**

**2x Atelier PROMIKA (+ 1x CD)
1x IMOS Brno, DSV**

Výtisk č. 1

Razítko a podpis

KVĚTEN 2023

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Objednatel

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

Zhotovitel

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

Smluvní vztah (objednávka)

Objednávka e-mailem ze dne 2.3.2023.

Použité technické předpisy

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

Systém jakosti – oprávnění zhotovitele

- Certifikát č. Q 255-6 s platností do 31.1.2024 odpovídající požadavkům ČSN EN ISO 9001:2016 ve spojení s ČSN EN ISO 3834-2:2006, ČSN EN ISO 14001:2016, ČSN ISO 45001:2018 a ČSN EN ISO/IEC 27001:2017 pro IMOS Brno, a.s., Olomoucká 704/174, Černovice, 627 00 Brno mj. na činnost Průzkumné a diagnostické práce v oboru pozemních komunikací od certifikačního orgánu QUALIFORM.
- Oprávnění k provádění průzkumných a diagnostických prací souvisejících s výstavbou, opravami, údržbou a správou pozemních komunikací číslo 466/2020 pro Ing. Petra Meluzina, které vydalo pod č.j. 72/2020-120-TN/10 Ministerstvo dopravy, Odbor pozemních komunikací s platností do 25.8.2025.
- Osvědčení o akreditaci č. 503/2022 pro zkušební laboratoř č.1074 IMOS Brno, a.s., divize Silniční vývoj, Olomoucká 174, 627 00 Brno, vydané Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. s platností do 26.10.2027.
- Osvědčení o autorizaci číslo 22383 vydané Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě pro Ing. Petra Meluzina, který je autorizovaným inženýrem v oboru zkoušení a diagnostika staveb, ČKAIT 0007511.

Všeobecně

Na základě výše uvedené objednávky provedl zhotovitel diagnostický průzkum vozovky na vybraném úseku silnice III/3314 spočívající ve vizuální prohlídce s fotodokumentací poruch, měření průhybů a posouzení únosnosti vozovky, jádrových vývrtech, vrtaných sondách a rozborech asfaltové směsi a podložní zeminy 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: Předměřice nad Jizerou – Čihadla
Silnice: III/3314
Okres: Mladá Boleslav / Nymburk
Kraj: Středočeský
Začátek úseku: km 3,560
Konec úseku: km 6,128 (UB 1311A148)
Délka úseku: 2,568 km

Mapka úseku je v příloze A.

3. STAV POVRCHU VOZOVKY

Dne 28.3.2023 byla provedena vizuální prohlídka povrchu vozovky s fotodokumentací poruch – viz příloha B. Číslování poruch v tabulce níže odpovídá katalogovým číslům poruch uvedeným v TP 82.

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

Práce provedl

Ing. Jindřich Melcher

Vyskytující se poruchy

Č.	Název poruchy		Č.	Název poruchy	
01	Ztráta mikrotextury		16	Trhlina rozvětvená příčná	x
02	Ztráta makrotextury		17	Síťové trhliny	x
03	Kaverny		18	Olamování okrajů vozovky	x
04	Opotřebením EKZ, EMK		19	Puchýře v MA	
05	Ztráta kameniva z nátěru		20	Nepravidelné hrboly	x
06	Ztráta asfaltového tmelu	x	21	Vyjeté koleje	
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	x
12	Trhlina úzká příčná	x	27	Prolomení vozovky	
13	Trhlina široká podélná	x	28	Zanesení příkopů	x
14	Trhlina široká příčná	x	29	Zvýšená nezpevněná krajnice	x
15	Trhlina rozvětvená podélná	x			
Vysvětlivky: Vyskytující se poruchy označeny křížkem.					

4. RÁZOVÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY

Datum měření

28.3.2023

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)
52

Princip zkoušek

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

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

Měřená data

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

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

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

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

Popis vyhodnocovacího programu

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

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

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

Návrhová úroveň porušení vozovky
D1

Dopravní zatížení

Při zadávání dopravního zatížení se postupuje podle technických podmínek TP87.

Dopravní zatížení je charakterizováno počtem těžkých nákladních vozidel (TNV) na základě výsledků ze sčítání dopravy v roce 2020. Na předmětném úseku není sčítací úsek. Dopravní zatížení bylo stanoveno odborným odhadem:

Počet **TNV₀** v obou směrech za 24 hod je **100**, **TNV_k = TNV₀**, třída dopravního zatížení **V – lehké**.

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). 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):	0,552 (rozsah od 0,228 do 1,215)
Průměrná zbytková doba životnosti (roky):	18
Klasifikace únosnosti podle TP 87:	stupeň 3 - vyhovující
Průměrná tloušťka zesílení (mm):	22
Maximální tloušťka zesílení (mm):	110
Návrhová tloušťka zesílení (průměr + 1,3x směrodatná odchylka):	66 mm
Průměrný modul pružnosti asfaltových vrstev E1:	6456 MPa
Průměrný modul pružnosti nestmelených vrstev E2:	987 MPa
Průměrný modul pružnosti podloží Ep:	105 MPa

5. JÁDROVÉ VÝVRTY A SONDY

Za účelem zjištění údajů o konstrukci vozovky, tj. zejména složení jednotlivých vrstev, byly pracovní skupinou pro polní práce akreditované zkušební laboratoře zhotovitele provedeny dne 18.4.2023 potřebné sondáže.

Laboratorní protokoly jsou rozděleny do příloh dle níže uvedené tabulky:

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

Jádrové vývrtý (JV) dokladují následující skladbu vozovky:

Číslo JV	Staničení [km] / jízdní pruh	CTJV [mm]	TOV [mm]	TKV [mm]	Druh podkladu	Nespojení asf. vrstev	Poznámka
1	3,810 / L	46	46	46	PM	N - 46	vrtáno v trhlíně
2	4,040 / P	28	28	28	PM		
3	4,252 / L	60	60	60	ŠD		
4	4,561 / P	77	32	77	ŠD		
5	4,810 / P	103	35	65	ŠD	N - 38	
6	5,072 / L	58	58	58	PM		
7	5,340 / L	55	55	55	ŠD		
8	5,616 / P	106	35	71	ŠD		
9	5,836 / L	83	65	83	ŠD		částečný rozpad

Vysvětlivky:

CTJV celková tloušťka jádrového vývrtu (hutněné asfaltové vrstvy)

TOV tloušťka obrusné vrstvy (včetně EKZ nebo nátěru)

TKV tloušťka krytu (obrusná + ložní vrstva)

PM penetrační makadam

ŠD štěrkodrt'

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

P, L pravý, levý jízdní pruh

Vrtané sondy (VS) dokladují následující skladbu vozovky:

Sonda	Staničení sondy [km] / jízdní pruh	Složení vozovky				Tloušťka konstrukce
VS 1	4,040 / P 1,50 m od okraje	AV 5 cm	PM 5 cm	ŠD 30 cm	F 10 cm	40 cm
VS 2	4,561 / P 1,00 m od okraje	AV 8 cm	ŠD 17 cm	F 18 cm		25 cm
VS 3	5,340 / L 1,20 m od okraje	AV 6 cm	PM 5 cm	ŠD 31 cm	F 10 cm	42 cm
Průměrná celková tloušťka vozovky						36 cm
Vysvětlivky:						
AV	hutněné asfaltové vrstvy					
PM	penetrační makadam					
ŠD	šterkodrt'					
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
Rozbory asfaltových směsí	F
Rozbory podložní zeminy	G
Stanovení obsahu PAU	H

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	2	ABS	V	4,7
obrusná	3	ABS	V	4,3
Vysvětlivky:				
V	čára zrnitosti je v požadovaném oboru			
N	čára zrnitosti je mimo požadovaný obor			

Mezerovitost

Vrstva	Jádrový vývrt č.	Mezerovitost [%]	Hodnocení mezerovitosti
obrusná	6	1,9	N
obrusná	7	3,2	V
Vysvětlivky:			
V	hodnota vyhovuje		
N	hodnota nevyhovuje		

Zatřídění dle obsahu PAU:

Přípravu vzorků pro laboratorní rozbor z odebraných vývrtů provedla akreditovaná zkušební laboratoř zhotovitele. U vzorků asfaltových směsí získaných z jádrových vývrtů byl stanoven obsah PAU, podle kterého byly asfaltové vrstvy zatříděny do kvalitativních tříd dle vyhlášky 130/2019 Sb. Obsah PAU je podrobně uveden v laboratorním protokolu č. 3201 - 1170/2023 (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
JV4	obrusná	0-32	4,561/P	A23053/V1	10,97	0,788	ZAS-T1
JV5	obrusná	0-35	4,810/P				
JV8	obrusná	0-35	5,616/P				
JV4	ložní	32-77	4,561/P	A23053/V2	17,17	1,307	ZAS-T2
JV5	ložní	35-65	4,810/P				
JV8	ložní	35-71	5,616/P				
JV5	1.podkladní	65-103	4,810/P	A23053/V3	15,36	0,958	ZAS-T2
JV8	1.podkladní	71-106	5,616/P				
JV1	PM	46-50	3,810/L	A23053/V4	17,22	0,972	ZAS-T2
JV2	PM	28-98	4,040/P				
JV6	PM	58-133	5,072/L				

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
23127	VS1	4,040 / P	od 40	F4-CS	vys. namrz.	pevná	PV
23128	VS2	4,561 / P	25-43	S4-SM	neb. namrz.	tuhá	PV
23129	VS3	5,340 / L	42-69	F3-MS	neb. namrz.	tuhá	PV
Vysvětlivky: F4-CS jíl písčitý S4-SM písek hlinitý							

F3-MS	píščitá hlína
V	vhodné
PV	podmínečně vhodné
N	nehodné
P,L	pravý, levý jízdní pruh

7. NÁVRH OPRAVY VOZOVKY

Hodnocení poznatků z diagnostického průzkumu

Stav povrchu

Povrch vozovky vykazuje zejména mozaikové, příčné, podélné a nepravidelné rozvětvené trhliny, lokálně i síťové trhliny, vysprávký, nepravidelné hrboly, ztrátu asfaltového tmelu až hloubkovou korozi. Vyskytují se také poruchy odvodnění jako je zanesení příkopů a zvýšená nezpevněná krajnice. V intravilánu obce Předměřice v km cca 5,960 – 6,128 se celoplošně vyskytují konstrukční poruchy jako jsou síťové trhliny s plošnými deformacemi.

Únosnost

Zjištěná únosnost je kolísající se střídáním částí s havarijní/nevyhovující a výbornou únosností, v průměru je vyhovující s průměrnou zbytkovou životností 18 let a průměrným požadovaným zesílením 22 mm. Návrhová tloušťka zesílení je 66 mm. Místy byly zjištěny snížené moduly pružnosti převážně podkladní vrstvy E2 anebo podloží Ep.

Konstrukce vozovky

Konstrukce vozovky v horní části se skládá z hutněných asfaltových či živičných vrstev celkové tloušťky 28 - 106 mm (H_a prům. = 68 mm) na podkladních vrstvách z penetračního makadamu a/nebo štěrkodrti. Tloušťka hutněných asfaltových vrstev je nedostatečná.

Celková tloušťka konstrukce zjištěná z vrtaných sond Hv je 25 - 42 cm. V místě VS2 zjištěná hodnota Hv = 25 cm je nedostatečná.

Laboratorní rozbor

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

- vzorek z obrusné vrstvy klasifikován jako třída ZAS-T1;
- vzorek z ložní a 1. podkladní vrstvy a vzorek z vrstvy penetračního makadamu klasifikován jako třída ZAS-T2.

Z rozborů asfaltových směsí z obrusné vrstvy vyplývá, že směsi u 1 ze 2 posuzovaných vzorků nevyhovují v parametru mezerovitosti, čára zrnitosti je u obou 2 posuzovaných vzorků v oboru příslušné asfaltové směsi (ABS).

Zjištěné podložní zeminy (jíl písčité, písek hlinitý, písčitá hlína) jsou nebezpečně až vysoce namrzavé a jsou klasifikovány jako podmíněčně vhodné pro podloží.

Vzhledem k obrubám a napojení na místní komunikace a vjezdy je na úseku omezená možnost zvýšení nivelety v intravilánech obcí Čihadla (km 3,875 – 4,350) a Předměřice (km 5,630 – 6,128).

Návrh opravy

km 3,560 – 3,880 (extravilán):

Obnova krytových vrstev se zesílením, lokální opravy po frézování

(zvýšení stávající nivelety o 60 mm; návrh opravy s následnou životností vozovky min. 25 let)

Technologický postup:

- Frézování do hloubky 50 mm s odvozem materiálu pro jeho další využití;
- Očištění povrchu;
- Odborná kontrola stavu povrchu po frézování a upřesnění ploch k lokálním opravám;
- Lokální opravy trhlín podle TP115 a jiných poruch, max. výměna horní podkladní vrstvy;

- 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. 70 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.

km 3,880 – 4,475 (intravilán obce Čihadla s přesahem až za křižovatku u kaple sv. Simeona):
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 pláně upravena či vyměněna za nenamrzavý a únosný materiál splňující požadavky vhodnosti do aktivní zóny zemního tělesa podle kap. 4 ČSN 73 6133 (požadavek na $E_{def,2} \geq 45$ MPa) s případnou separací geotextilií.

Příklad vhodné konstrukce netuhé vozovky pro NÚP D1, TDZ III ($TNV_0 = 100$) a podloží PIII podle TP170 s posouzením výpočtovým programem LAYEPS:

ACO 11+	40 mm	
ACP 16+	70 mm	H_A = 110 mm
ŠD_A	150 mm	
ŠD_B	200 mm	
Vozovka celkem	H_V = 460 mm	

Posouzení vozovky : III/3314 Předměřice n. Jiz. - Čihadla

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	100.	C3 = .70	vzdálenost kol	344.0
TNV _c	456250.	C4 = 2.00		

Vrstvy :	čís.	materiál	tl.	spolupūs.	poměrné porušení
	1	ACO +	40.	.000	.0000
	2	ACL +	70.	.000	.1677
	3	SD	150.	.000	.0000
	4	SD	200.	.000	.0000
		celkem	460.	min. tl.	0.

Podloží :	modul střední	50.	poměrné porušení	.5822
	modul jarní	50.		
	index mrazu	375.		
	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 460 mm, poté bude provedena úprava podložní zeminy či její výměna do hloubky min. 400 mm pod úroveň pláně (požadavek $E_{def,2} \geq 45$ MPa na pláni) se separací geotextilií, a následně vybudování nových konstrukčních vrstev vozovky podle návrhu.

km 4,475 – 5,630 (extravilán):

Obnova krytových vrstev se zesílením, lokální opravy/sanace po frézování

(zvýšení stávající nivelety o 60 mm; návrh opravy s následnou životností vozovky min. 25 let)

Technologický postup:

- Frézování do hloubky 50 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, max. výměna horní podkladní vrstvy;
- Lokální sanace v místech se zjištěnou havarijní únosností či nevyhovující tloušťkou vozovky: Odstranění stávajících vrstev do hloubky 350 mm pod úroveň odfrézovaného povrchu, úprava podloží zeminy či její náhrada nenamrzavým a únosným materiálem splňujícím požadavky vhodnosti do aktivní zóny zemního tělesa podle kap. 4 ČSN 73 6133 v tloušťce dalších min. 400 mm s požadavkem na dosažení parametru $E_{def,2} = 45$ MPa a pokládka vrstev ŠD_B tl. 200 mm a ŠD_A tl. 150 mm – tím bude dosaženo úrovně odfrézovaného povrchu, dále se celoplošně položí nový dvouvrstvý kryt – viz níže; minimální rozsah sanací v km 4,530 – 4,600 vpravo a v km 5,125 – 5,175 vlevo, vždy v šířce min. 1,5 m od okraje vozovky;
- 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. 70 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.

km 5,630 – 5,960 (intravilán obce Předměřice nad Jizerou po křiž. u hřbitova):

Obnova krytových vrstev, lokální opravy/sanace po frézování

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

Technologický postup:

- Frézování/odstranění krytových a části podkladních vrstev do hloubky 110 mm s odvozem materiálu pro jeho další využití;
- Úprava, reprofilace do požadovaných sklonových poměrů a řádné zhutnění stávající podkladní vrstvy tak, aby bylo dosaženo požadovaných parametrů; v případě, že lokálně nebude možné dosáhnout požadovaných parametrů, je nutná výměna za vrstvu ŠD_A 0/32 min. tl. 150 mm;
- Infiltrační postřík z kationaktivní asfaltové emulze v množství zbytkového asfaltu 0,8 kg/m² s podrcením kamenivem frakce 2/4;
- 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. 70 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.

**km 5,960 – 6,128 (intravilán obce Předměřice nad Jizerou od křiž. u hřbitova po křiž. se sil. II/610):
Rekonstrukce vozovky s odstraněním stávajících konstrukčních vrstev, úpravou či výměnou podloží zeminy a vybudování nové konstrukce vozovky navržené podle TP170 na výhledové dopravní zatížení.**

Stejný návrh konstrukce vozovky jako pro část úseku v km 3,880 – 4,350 v intravilánu obce Čihadla (viz výše).

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

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

Zdůvodnění návrhu opravy

Vozovka vykazuje převážně dostatečnou únosnost, nevyhovující až havarijní únosnost byla zjištěna v intravilánu obce Čihadla a v části intravilánu obce Předměřice nad Jizerou. Vozovka nicméně vyžaduje posílení krytových vrstev i zvýšení celkové tloušťky vozovky.

V úsecích v extravilánu bude při obnově krytových vrstev frézováním odstraněna část starých a porušených vrstev a po provedení lokálních oprav a sanací po frézování bude provedena pokládka nového dvouvrstvého krytu, který také zajistí požadované zesílení a zlepšení únosnosti konstrukce vozovky.

V části intravilánu obce Předměřice nad Jizerou, kde byla zjištěna dostatečná únosnost, bude provedena pouze obnova krytových vrstev s úpravou či lokální výměnou podkladní vrstvy tak, aby bylo dosaženo dostatečné tloušťky krytu z hutněných asfaltových vrstev a zároveň byla dodržena stávající niveleta.

V intravilánu obce Čihadla a části intravilánu obce Předměřice nad Jizerou, kde byla zjištěna nedostatečná únosnost, se navrhuje oprava formou celkové rekonstrukce včetně úpravy či výměny podložní zeminy tak, aby byla vybudována dostatečně únosná konstrukce vozovky pro dané dopravní zatížení podle TP170.

8. VYPRACOVÁNÍ ZPRÁVY

Datum: 12.5. 2023

Místo: Brno

Zprávu vypracovali:

Ing. Jindřich Melcher

Mgr. Jiří Krésa

Odpovědný zástupce zhotovitele:

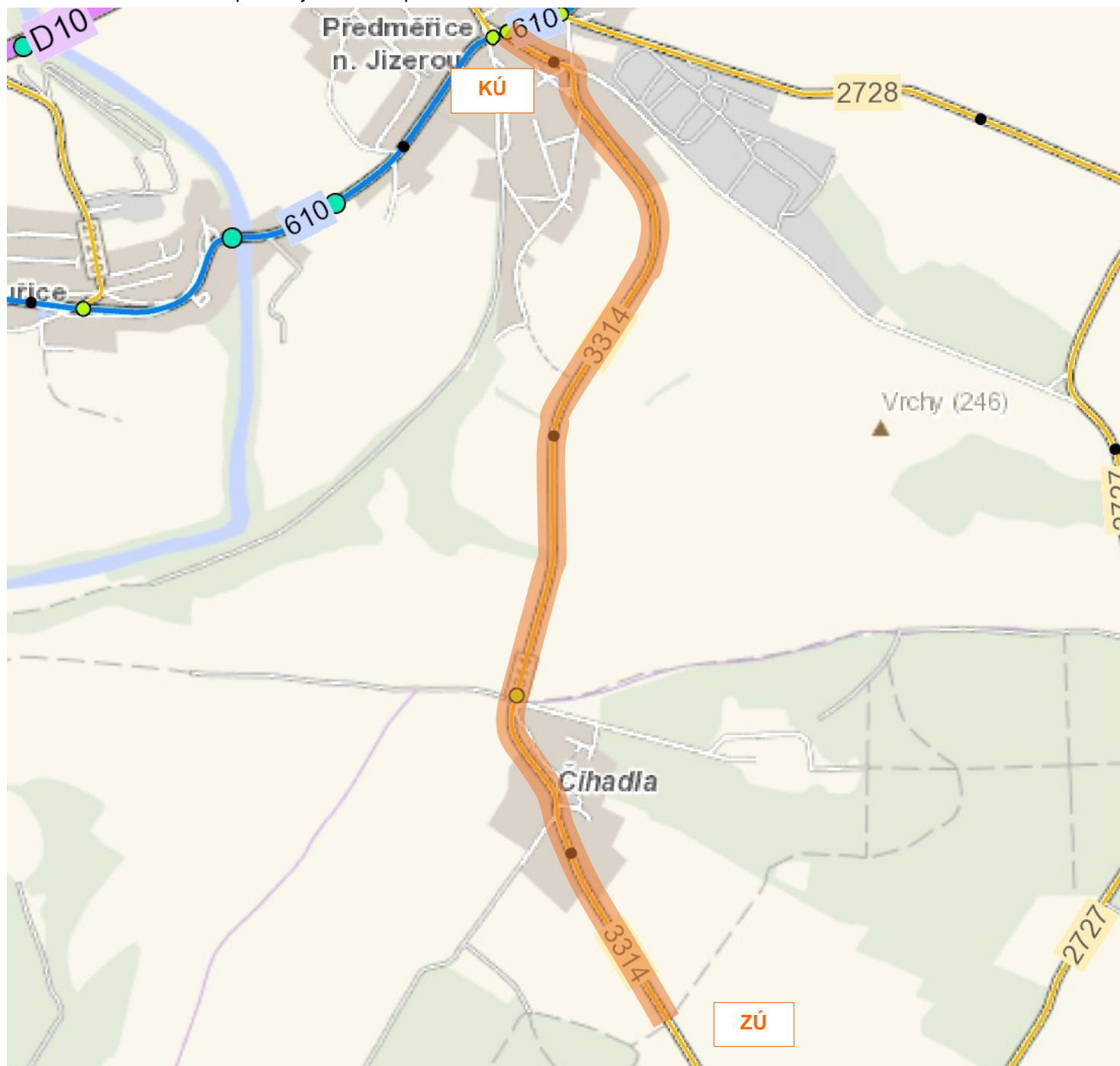
Ing. Petr Meluzin

Razítko:

PŘÍLOHY:

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

Příloha A - Mapka s vyznačením posuzovaného úseku



Název

PŘEDMĚŘICE NAD JIZEROU - ČIHADLA

Lokalizace úseku

Silnice:	III/3314
Okres:	Mladá Boleslav / Nymburk
Kraj:	Středočeský
Začátek úseku:	km 3,560
Konec úseku:	km 6,128 (UB 1311A148)
Délka úseku:	2,568 km

Dopravní zatížení (z roku 2020)

Bez sčítání.



km 3,710+

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



km 4,010+

Mozaikové, podélné a příčné rozvětvené trhliny, síťové trhliny; intravilán obce Čihadla.



km 4,410+

Mozaikové/síťové trhliny, výtluky, vysprávký, nepravidelné hrboly, zanesení příkopů, zvýšená nezpevněná krajnice.



km 4,850+

Ztráta asfaltového tmelu, hloubková koroze, výtluky, zanesení příkopů, zvýšená nezpevněná krajnice.



km 5,550+

Výtluky, vysprávkky, zanesení příkopů, zvýšená nebezpečná krajnice.



km 6,050+

Síťové trhliny, plošné deformace, výtluky, vysprávkky, nepravidelné hrboly, ztráta asfaltového tmelu, hloubková koroze; intravilán obce Předměřice nad Jizerou.



Měření data rázovým zařízením PRI2100FWD

Soubor: D092
 Číslo silnice: III/3314
 Odběratel: Atelier PROMIKA

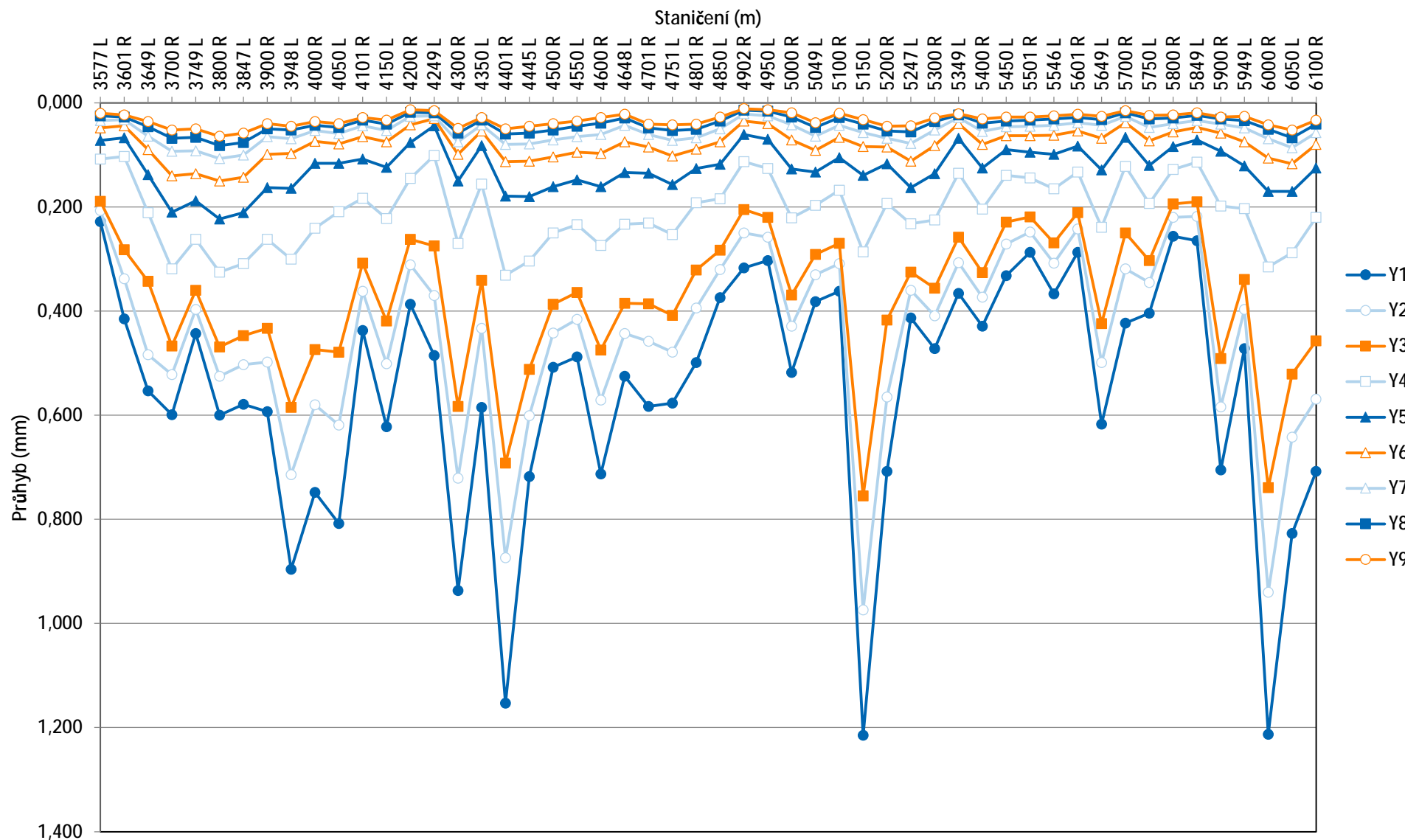
Název: Předměřice nad Jizerou - Čihadla
 Datum měření: 28.3.2023
 Vozovka: AB

Začátek: 3560 m
 Konec: 6128 m
 Délka: 2568 m
 Orientace měření: Ve směru staničení silnice III/3314 a zpět.

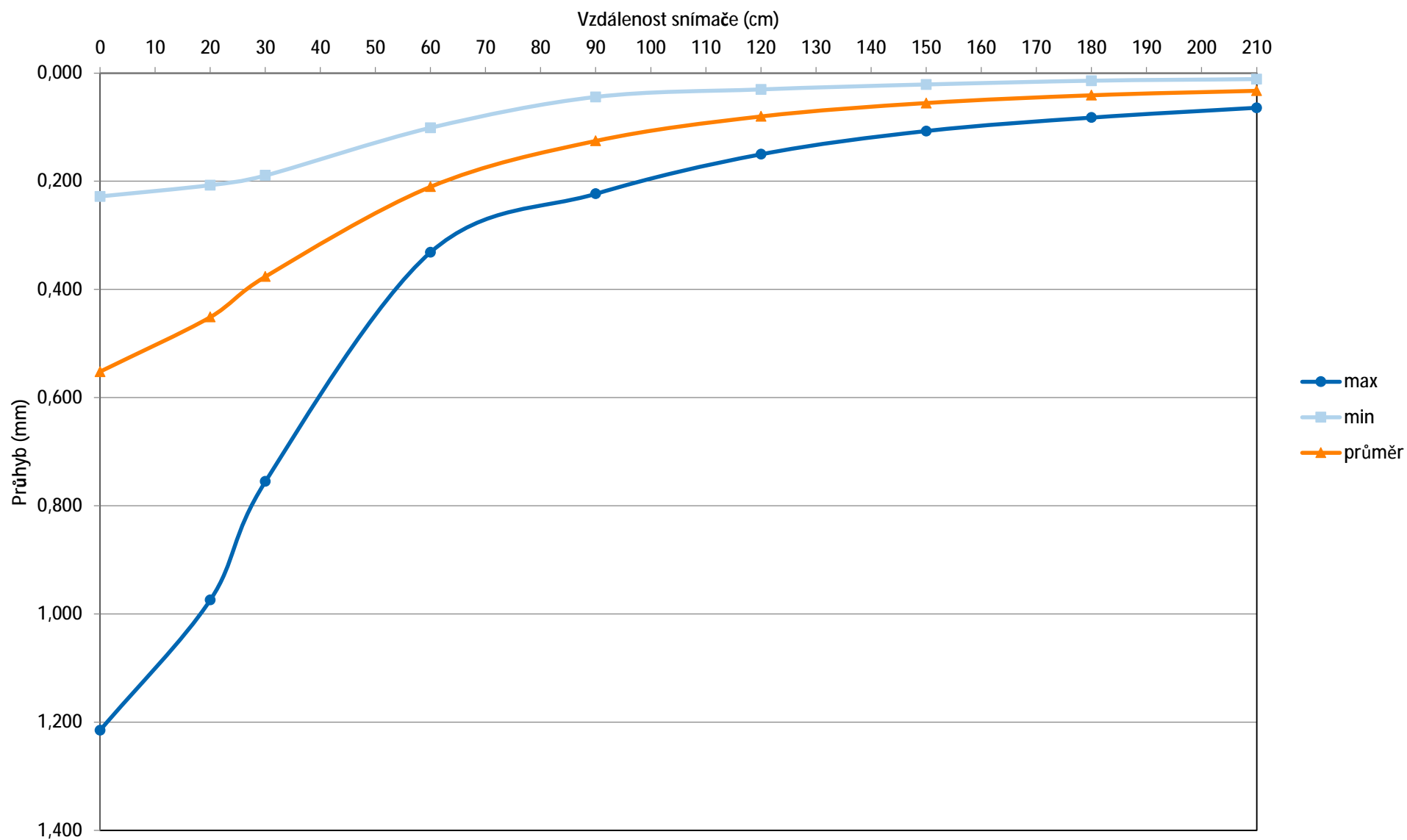
Číslo bodu	Stan. (m)	Jízdní pruh R-pravý L-levý	Tlak (kPa)	Teplota (°C)	Průhyby Y1 až Y9 (mm)								
					Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9
					ve vzdálenostech od středu zatěžovací desky v cm								
					0	20	30	60	90	120	150	180	210
1	3577	L	708	8,9	0,228	0,207	0,189	0,108	0,072	0,048	0,034	0,025	0,020
2	3601	R	693	11,7	0,415	0,338	0,282	0,103	0,067	0,044	0,032	0,027	0,023
3	3649	L	724	9,4	0,553	0,484	0,343	0,211	0,138	0,090	0,064	0,046	0,036
4	3700	R	702	11,2	0,599	0,522	0,467	0,319	0,210	0,140	0,093	0,068	0,052
5	3749	L	704	9,5	0,443	0,397	0,360	0,262	0,188	0,136	0,092	0,066	0,050
6	3800	R	705	11,1	0,600	0,525	0,469	0,325	0,223	0,150	0,107	0,082	0,064
7	3847	L	693	9,7	0,579	0,503	0,447	0,309	0,211	0,143	0,100	0,076	0,058
8	3900	R	687	10,5	0,593	0,498	0,433	0,262	0,163	0,099	0,065	0,050	0,040
9	3948	L	701	9,3	0,896	0,714	0,585	0,300	0,164	0,097	0,069	0,052	0,045
10	4000	R	702	10,7	0,748	0,580	0,474	0,241	0,116	0,074	0,053	0,043	0,036
11	4050	L	711	9,1	0,808	0,619	0,479	0,209	0,116	0,079	0,059	0,047	0,040
12	4101	R	695	10,7	0,437	0,362	0,308	0,183	0,108	0,065	0,044	0,033	0,028
13	4150	L	680	9	0,622	0,501	0,419	0,222	0,124	0,075	0,053	0,041	0,033
14	4200	R	711	10,8	0,387	0,311	0,262	0,145	0,076	0,042	0,026	0,018	0,013
15	4249	L	725	9	0,485	0,370	0,275	0,101	0,044	0,030	0,025	0,019	0,015
16	4300	R	711	10,2	0,937	0,721	0,583	0,270	0,150	0,099	0,075	0,058	0,049
17	4350	L	718	8,7	0,585	0,433	0,341	0,156	0,082	0,054	0,042	0,033	0,028
18	4401	R	720	10,5	1,153	0,874	0,692	0,331	0,179	0,113	0,080	0,060	0,050
19	4445	L	710	9	0,718	0,601	0,512	0,304	0,180	0,112	0,079	0,058	0,045
20	4500	R	700	10,4	0,508	0,442	0,387	0,250	0,161	0,104	0,071	0,052	0,040
21	4550	L	704	9,4	0,488	0,416	0,364	0,234	0,148	0,095	0,065	0,045	0,035
22	4600	R	705	10,3	0,713	0,571	0,475	0,274	0,161	0,097	0,061	0,039	0,028
23	4648	L	707	9	0,525	0,443	0,385	0,233	0,134	0,075	0,043	0,029	0,022
24	4701	R	717	10,4	0,583	0,458	0,386	0,231	0,135	0,085	0,061	0,048	0,041
25	4751	L	698	8,9	0,577	0,479	0,408	0,253	0,157	0,102	0,072	0,053	0,042
26	4801	R	704	10,1	0,499	0,394	0,321	0,192	0,126	0,089	0,067	0,051	0,041
27	4850	L	707	9,2	0,374	0,320	0,283	0,184	0,118	0,075	0,050	0,035	0,027
28	4902	R	718	10,1	0,317	0,250	0,205	0,113	0,061	0,035	0,021	0,014	0,011
29	4950	L	711	9,2	0,303	0,258	0,220	0,126	0,070	0,040	0,025	0,016	0,013
30	5000	R	694	10,1	0,518	0,429	0,369	0,221	0,127	0,071	0,042	0,027	0,019
31	5049	L	698	9,4	0,382	0,330	0,291	0,197	0,133	0,091	0,064	0,047	0,038
32	5100	R	699	10	0,362	0,309	0,270	0,168	0,105	0,066	0,043	0,028	0,020
33	5150	L	701	9,3	1,215	0,974	0,755	0,286	0,139	0,084	0,057	0,041	0,032
34	5200	R	716	9,8	0,708	0,565	0,417	0,193	0,117	0,085	0,068	0,054	0,045
35	5247	L	700	9,2	0,413	0,360	0,325	0,232	0,163	0,112	0,078	0,056	0,044
36	5300	R	703	9,7	0,472	0,409	0,356	0,225	0,136	0,082	0,052	0,036	0,029
37	5349	L	719	9,2	0,366	0,307	0,258	0,135	0,068	0,040	0,028	0,023	0,021
38	5400	R	696	9,7	0,429	0,373	0,326	0,204	0,125	0,080	0,055	0,039	0,031
39	5450	L	706	9,4	0,332	0,271	0,229	0,139	0,090	0,063	0,046	0,035	0,027
40	5501	R	693	9,4	0,287	0,248	0,219	0,144	0,095	0,063	0,045	0,033	0,027
41	5546	L	710	9,4	0,367	0,308	0,269	0,165	0,099	0,062	0,043	0,031	0,025
42	5601	R	704	9,7	0,287	0,242	0,211	0,133	0,083	0,054	0,038	0,028	0,022
43	5649	L	700	9,6	0,617	0,499	0,424	0,239	0,129	0,068	0,043	0,032	0,026
44	5700	R	717	9,5	0,423	0,319	0,250	0,122	0,066	0,038	0,026	0,019	0,015

45	5750	L	711	9,5	0,404	0,345	0,303	0,193	0,120	0,073	0,047	0,031	0,024
46	5800	R	691	9,3	0,256	0,220	0,194	0,128	0,084	0,056	0,040	0,029	0,023
47	5849	L	703	9,6	0,265	0,218	0,190	0,114	0,071	0,047	0,034	0,024	0,019
48	5900	R	707	9,6	0,705	0,584	0,491	0,198	0,093	0,058	0,041	0,031	0,027
49	5949	L	716	9,4	0,472	0,397	0,339	0,203	0,121	0,075	0,048	0,034	0,026
50	6000	R	715	9,5	1,213	0,940	0,739	0,315	0,170	0,106	0,069	0,051	0,042
51	6050	L	707	9,2	0,827	0,642	0,521	0,288	0,170	0,117	0,086	0,067	0,052
52	6100	R	714	9,7	0,708	0,569	0,457	0,220	0,125	0,080	0,057	0,041	0,033
max					1,215	0,974	0,755	0,331	0,223	0,150	0,107	0,082	0,064
min					0,228	0,207	0,189	0,101	0,044	0,030	0,021	0,014	0,011
průměr					0,552	0,451	0,376	0,210	0,125	0,080	0,055	0,041	0,033
smodch					0,230	0,174	0,134	0,065	0,042	0,028	0,020	0,016	0,012

Deflexní profil vozovky - III/3314 Předměřice nad Jizerou - Čihadla



Charakteristické průhybové čáry - III/3314 Předměřice nad Jizerou - Čihadla





Posouzení vozovky a návrh zesílení

Soubor: D092
Číslo silnice: III/3314
Odběratel: Atelier PROMIKA

Název: Předměřice nad Jizerou - Čihadla
Datum měření: 28.3.2023
Vozovka: AB

Výpočtové parametry:

Návrhová úroveň porušení: D1
Návrhové období: 25 roků
Dopravní zatížení: 100 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	3577	L	75	180	2895	3671	172	25	0
2	3601	R	75	180	378	444	178	10	30
3	3649	L	75	180	8099	455	98	25	0
4	3700	R	75	180	11145	598	66	25	0
5	3749	L	75	180	2531	3138	70	25	0
6	3800	R	75	180	10236	1110	59	25	0
7	3847	L	75	180	9593	1193	60	25	0
8	3900	R	75	180	8273	599	74	16	20
9	3948	L	75	180	4378	245	62	3	75
10	4000	R	75	180	4798	256	80	5	60
11	4050	L	75	180	6037	102	93	1	90
12	4101	R	75	180	11379	662	107	25	0
13	4150	L	75	180	6334	358	83	9	40
14	4200	R	75	180	11442	708	133	25	0
15	4249	L	75	180	9951	126	184	2	65
16	4300	R	75	180	6330	102	72	1	90
17	4350	L	75	180	5764	240	122	9	30
18	4401	R	75	180	2981	160	57	1	85
19	4445	L	75	180	6878	388	67	15	20
20	4500	R	75	180	11921	662	83	25	0
21	4550	L	75	180	11222	703	88	25	0
22	4600	R	75	180	4966	467	71	14	20
23	4648	L	75	180	9053	728	86	25	0
24	4701	R	75	180	6187	614	88	25	0
25	4751	L	75	180	8048	529	81	25	0
26	4801	R	75	180	8081	445	112	25	0
27	4850	L	75	180	1724	2168	113	25	0
28	4902	R	75	180	12793	855	170	25	0
29	4950	L	75	180	1600	2012	156	25	0
30	5000	R	75	180	8839	651	87	25	0
31	5049	L	75	180	14999	1576	95	25	0
32	5100	R	75	180	1670	2047	121	25	0
33	5150	L	75	180	4832	52	61	0	105
34	5200	R	75	180	6548	107	111	2	65
35	5247	L	75	180	2374	2985	80	25	0
36	5300	R	75	180	11929	730	90	25	0
37	5349	L	75	180	942	1185	145	25	0
38	5400	R	75	180	13007	740	101	25	0
39	5450	L	75	180	1299	1615	154	25	0
40	5501	R	75	180	2155	2672	144	25	0
41	5546	L	75	180	1583	1969	125	25	0
42	5601	R	75	180	2034	2521	156	25	0
43	5649	L	75	180	6151	541	78	12	30
44	5700	R	75	180	7331	555	147	25	0
45	5750	L	75	180	13969	933	106	25	0
46	5800	R	75	180	2362	2961	162	25	0
47	5849	L	75	180	1799	2256	181	25	0
48	5900	R	75	180	311	390	89	1	95

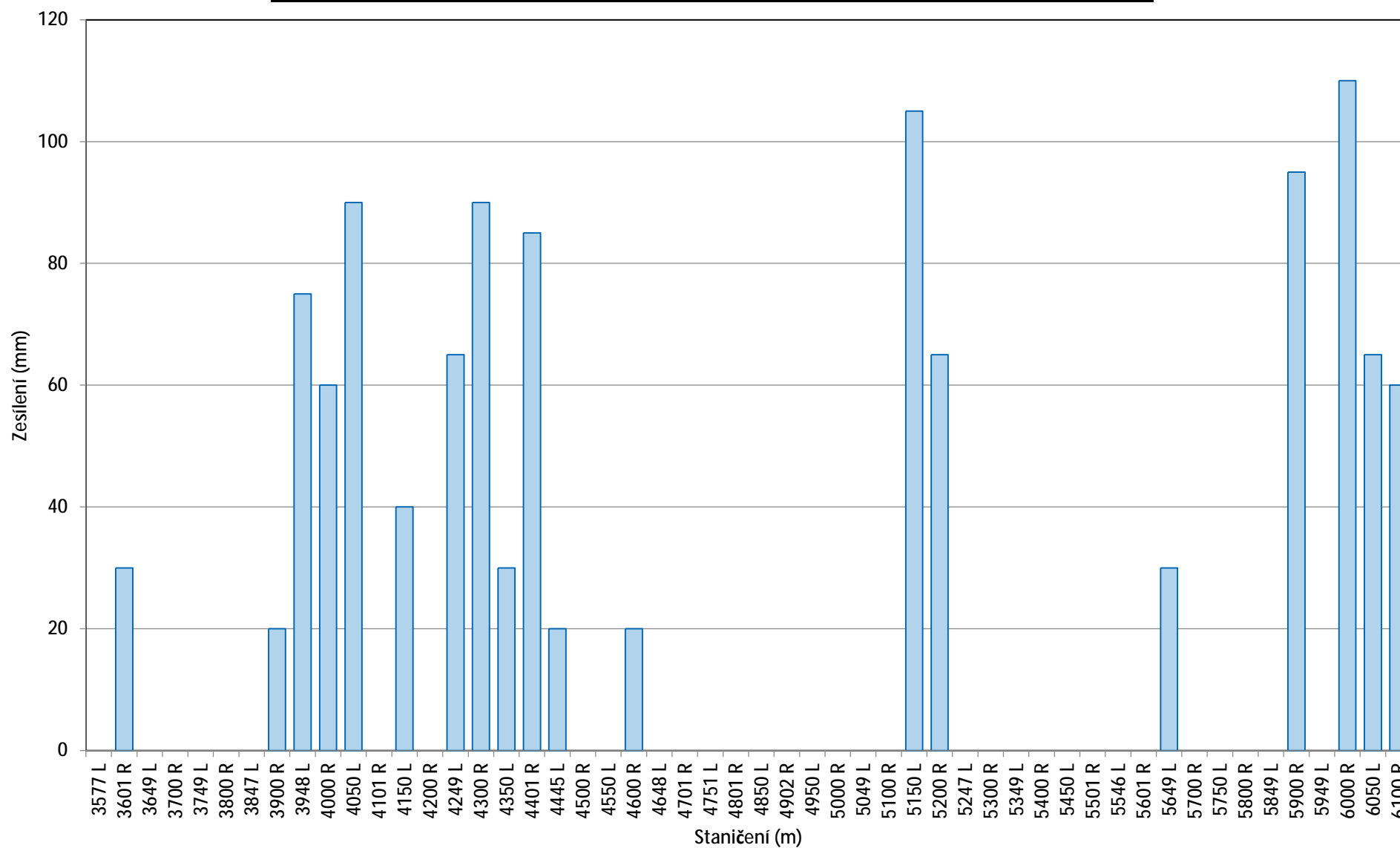
49	5949	L	75	180	10592	594	101	25	0
50	6000	R	75	180	4300	78	58	0	110
51	6050	L	75	180	4442	250	72	4	65
52	6100	R	75	180	7252	175	88	3	60
					max	14999	3671	184	25
					min	311	52	57	0
					průměr	6456	987	105	18
					smodch	3980	923	37	10
									34

Snížený modul pružnosti

asfaltových vrstev
 nestmelených vrstev
 podloží

(E1 < 1500 MPa)
 (E2 < 250 MPa)
 (Ep < 70 MPa)

Zesílení vozovky - III/3314 Předměřice nad Jizerou - Čihadla



Protokol o zkoušce č. 0821 V225057/D1

Příloha: D1

Strana: 1/2

MĚŘENÍ TLOUŠTKY VRSTVY VOZOVKY Z JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Na Pankráci 1062/58, 140 00 Praha 4		
Název zakázky:	Silnice III/3314 Předměřice nad Jizerou, ZÚ: km 3560, KÚ: km 6,128, DL: 2,568 km		
Číslo zakázky:	0821 V225057	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Chytrý, Ing. Hejl	Datum:	18.04.2023
Zkoušel:	Chytrý, Ing. Navrátilová	Datum:	19.04.2023

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

JV 1	Směs:	AB	PM									PM	TOV	TKV	CTJV
km 3,810 / L	TL. (mm)	46	50									-	46	46	46
Poznámka:	1,20 m od okraje, vrtáno v trhlíně														
JV 2	Směs:	AB	PM									ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 4,040 / P	TL. (mm)	28	70									-	28	28	28
Poznámka:	1,50 m od okraje														
JV 3	Směs:	AB										ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 4,252 / L	TL. (mm)	60										-	60	60	60
Poznámka:	0,90 m od okraje														
JV 4	Směs:	AB	AB									ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 4,561 / P	TL. (mm)	32	45									-	32	77	77
Poznámka:	1,00 m od okraje														
JV 5	Směs:	AB	AB	OK								ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 4,810 / P	TL. (mm)	35	30	38								-	35	65	103
Poznámka:	1,10 m od okraje														
JV 6	Směs:	AB	PM									PM	TOV	TKV	CTJV
km 5,072 / L	TL. (mm)	58	75									-	58	58	58
Poznámka:	0,60 m od okraje														
JV 7	Směs:	AB										ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 5,340 / L	TL. (mm)	55										-	55	55	55
Poznámka:	1,20 m od okraje														
JV 8	Směs:	AB	AB	OK								ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 5,616 / P	TL. (mm)	35	36	35								-	35	71	106
Poznámka:	1,50 m od okraje														
JV 9	Směs:	AB	OK									ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 5,836 / L	TL. (mm)	65	18									-	65	83	83
Poznámka:	1,20 m od obruby, částečný rozpad														

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

Vysvětlivky:

JV jádrový vývrt

PM penetrační makadam

ŠD 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 přezkoumal: Ing. Vlastimil Suchyňa

Protokol vystavil a schválil: Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře

Datum vystavení protokolu: 21.04.2023



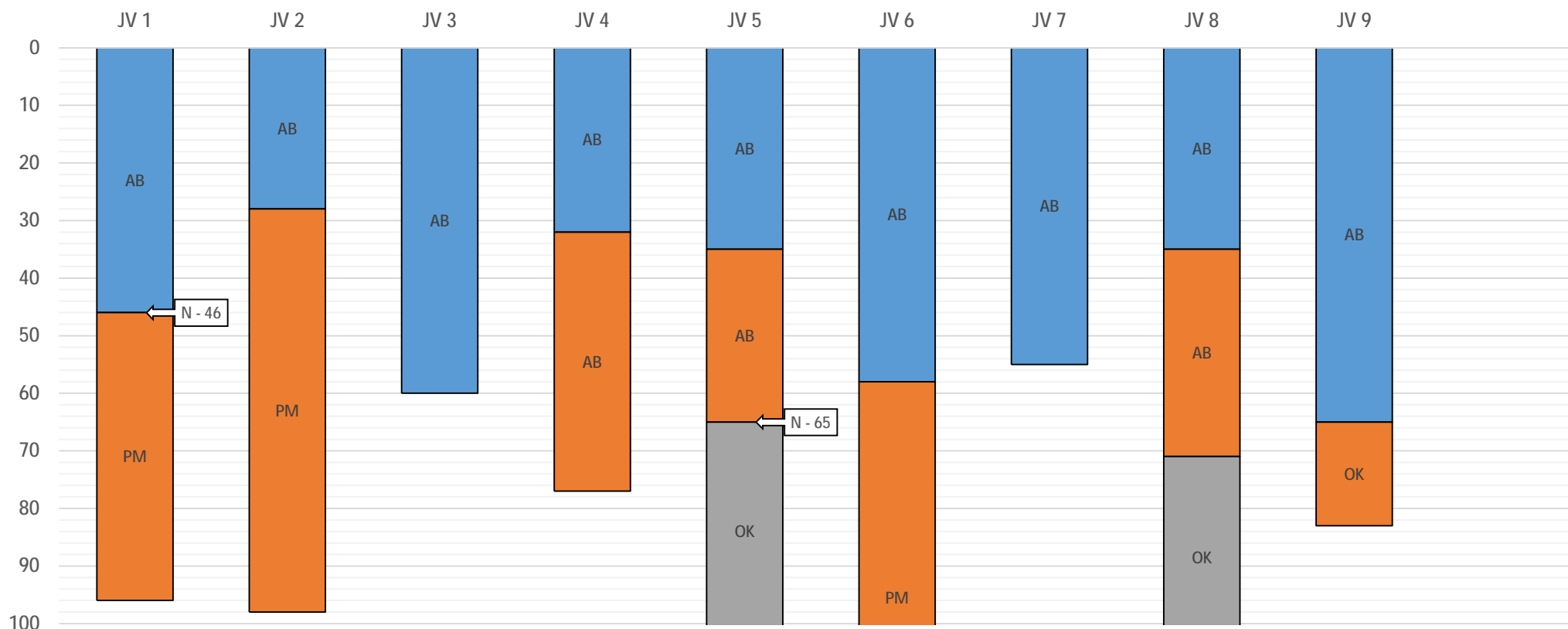


MĚŘENÍ TLOUŠTKY VRSTVY VOZOVKY Z JÁDROVÝCH VÝVRTŮ - GRAFICKÁ ČÁST

dle ČSN EN 12697 - 36, čl. 1 - 4.1.7

Příloha: D1
Strana: 2/2

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Na Pankráci 1062/58, 140 00 Praha 4		
Název zakázky:	Silnice III/3314 Předměřice nad Jizerou, ZÚ: km 3560, KÚ: km 6,128, DL: 2,568 km		
Číslo zakázky:	0821 V225057	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Chytrý, Ing. Hejl	Datum:	18.04.2023
Zkoušel:	Chytrý, Ing. Navrátilová	Datum:	19.04.2023



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

FOTODOKUMENTACE JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Příloha: D2
 Strana: 1/3

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Na Pankráci 1062/58, 140 00 Praha 4	
Název zakázky:	Silnice III/3314 Předměřice nad Jizerou, ZÚ: km 3560, KÚ: km 6,128, DL: 2,568 km	
Číslo zakázky:	0821 V225057	
Odebral:	Chytrý, Ing. Hejl	Datum: 18.04.2023



Jádrové vývrty:

JV A23053/1
 km 3,810 / L

JV A23053/2
 km 4,040 / P

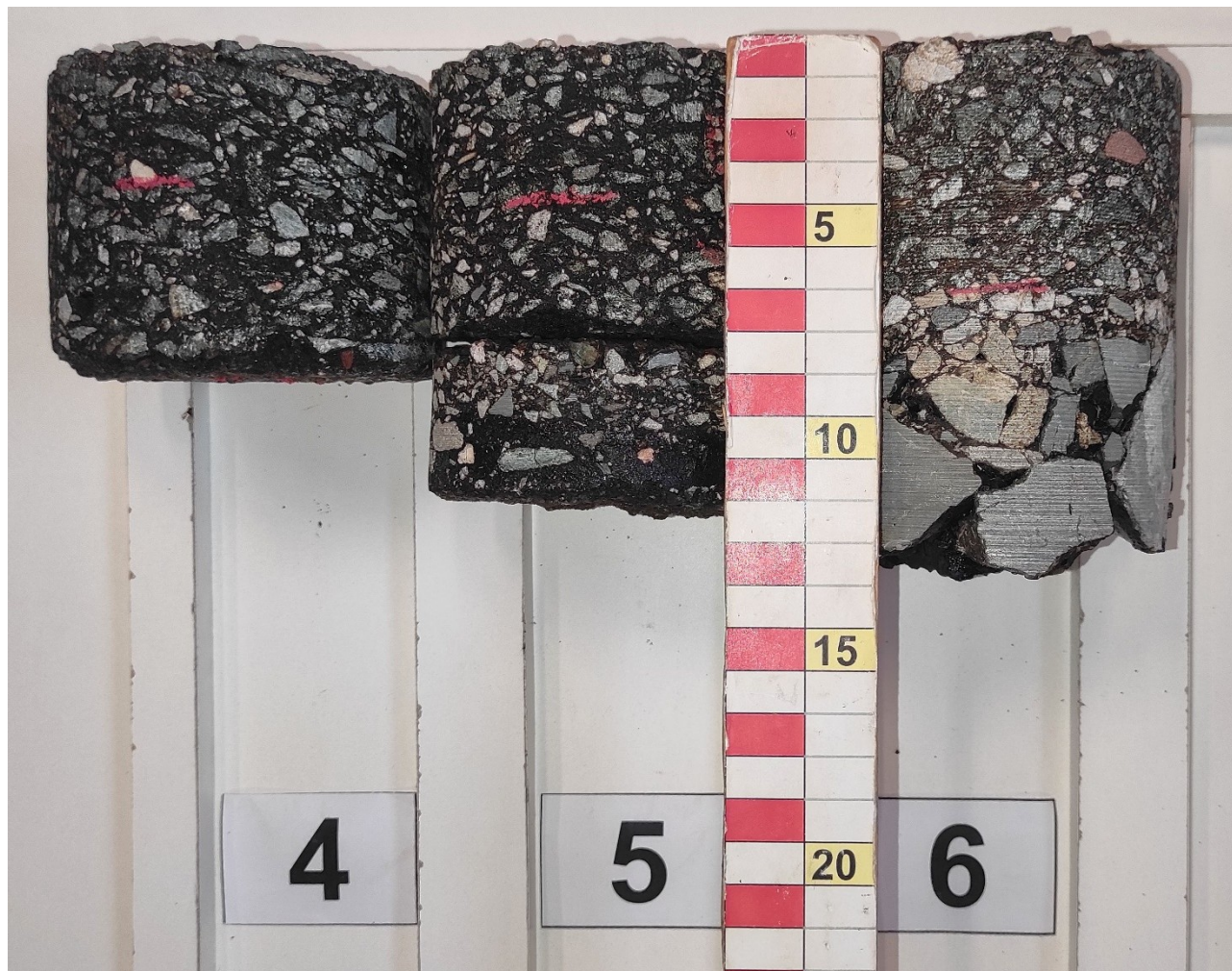
JV A23053/3
 km 4,252 / L

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

FOTODOKUMENTACE JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Příloha: D2
 Strana: 2/3

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Na Pankráci 1062/58, 140 00 Praha 4	
Název zakázky:	Silnice III/3314 Předměřice nad Jizerou, ZÚ: km 3560, KÚ: km 6,128, DL: 2,568 km	
Číslo zakázky:	0821 V225057	
Odebral:	Chytrý, Ing. Hejl	Datum: 18.04.2023



Jádrové vývrty:

JV A23053/4
 km 4,561 / P

JV A23053/5
 km 4,810 / P

JV A23053/6
 km 5,072 / L

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

FOTODOKUMENTACE JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Příloha: D2
 Strana: 3/3

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Na Pankráci 1062/58, 140 00 Praha 4		
Název zakázky:	Silnice III/3314 Předměřice nad Jizerou, ZÚ: km 3560, KÚ: km 6,128, DL: 2,568 km		
Číslo zakázky:	0821 V225057		
Odebral:	Chytrý, Ing. Hejl	Datum: 18.04.2023	



Jádrové vývrt:

JV A23053/7
 km 5,340 / L

JV A23053/8
 km 5,616 / P

JV A23053/9
 km 5,836 / L

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

POPIS VRTANÝCH SOND

Příloha:

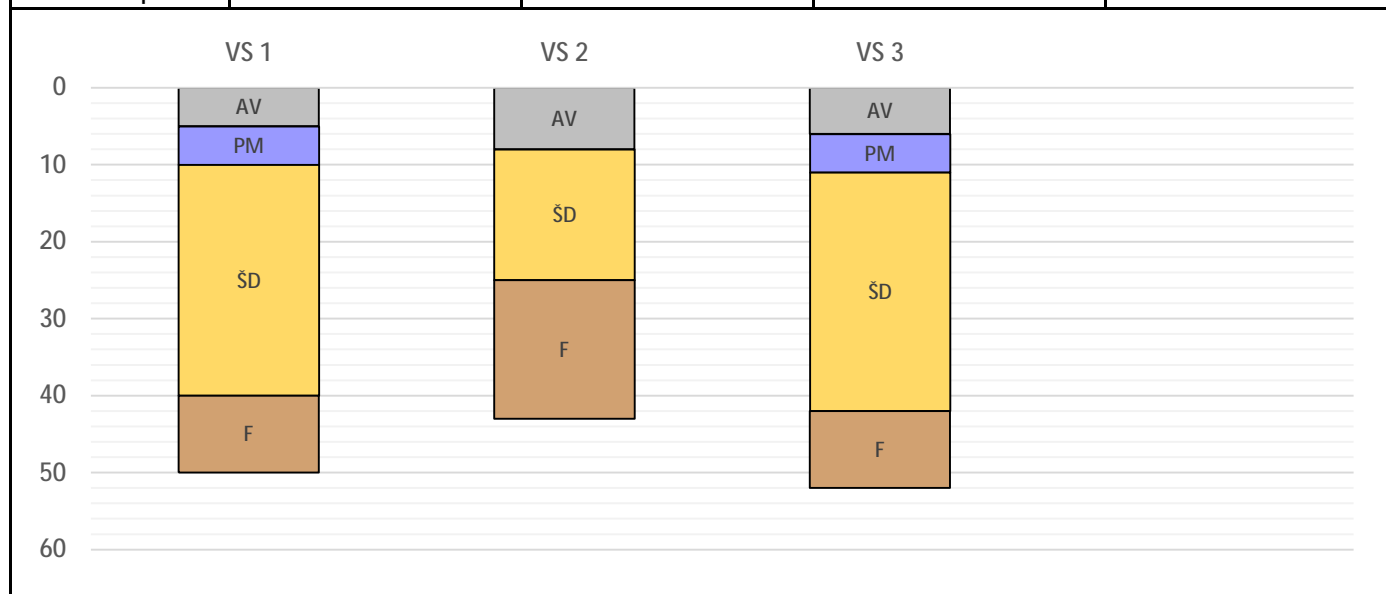
E

Strana:

1/1

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Na Pankráci 1062/58, 140 00 Praha 4		
Název zakázky:	Silnice III/3314 Předměřice nad Jizerou, ZÚ: km 3560, KÚ: km 6,128, DL: 2,568 km		
Číslo zakázky:	0821 V225057		
Odebral:	Chytrý, Ing. Hejl	Datum:	18.04.2023

Označení	VS 1		VS 2		VS 3			
Staničení (km)	4,040 / P		4,561 / P		5,340 / L			
	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)
1. vrstva	AV	5	AV	8	AV	6		
2. vrstva	PM	5	ŠD	17	PM	5		
3. vrstva	ŠD	30	F	18	ŠD	31		
4. vrstva	F	10			F	10		
5. vrstva								
6. vrstva								
7. vrstva								
8. vrstva								
Tl. konstrukce	40 cm		25 cm		42 cm			
Hloubka sondy	50 cm		43 cm		52 cm			
Umístění sondy	1,50 m od okraje		1,00 m od okraje		1,20 m od okraje			
Vzorek č. - směsný	-		-		-			
Vzorek č. - podloží	23127		23128		23129			



Vysvětlivky:

AV asfaltové vrstvy
PM penetrační makadam
ŠD štěrko-drt

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 Krása - vedoucí laboratoře
Datum vystavení protokolu: 21.04.2023




Protokol o zkoušce č. 0821 V225057/F1

Příloha: F1
Strana: 1/2

ROZBOR ASFALTOVÉ SMĚSI

- STANOVENÍ ZRNITOSTI

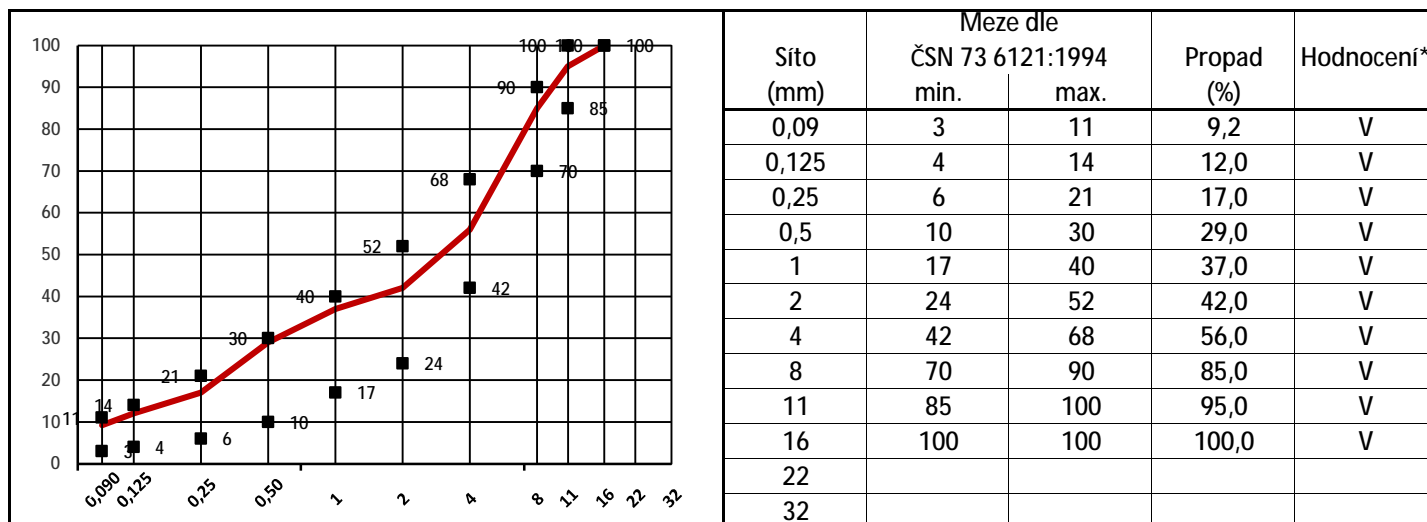
- STANOVENÍ OBSAHU ROZPUSTNÉHO POJIVA ZA STUDENA

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Na Pankráci 1062/58, 140 00 Praha 4		
Název zakázky:	Silnice III/3314 Předměřice nad Jizerou, ZÚ: km 3560, KÚ: km 6,128, DL: 2,568 km		
Číslo zakázky:	0821 V225057	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Chytrý, Ing. Hejl	Datum:	18.04.2023
Zkoušel:	Ing. Navrátilová	Datum:	19.04.2023

Označení vzorku:	A23053/2	Jádrový vývrt:	JV 2	Staničení:	4,040 / P
Konstr. vrstva:	obrusná	Tloušťka vrstvy:	28 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.	-	4,7	-

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

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

Výtisk číslo:

Protokol přezkoumal: Ing. Vlastimil Suchýňa
Protokol vystavil a schválil: Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře
Datum vystavení protokolu: 21.04.2023



Protokol o zkoušce č. 0821 V225057/F1

Příloha: F1
Strana: 2/2

ROZBOR ASFALTOVÉ SMĚSI

- STANOVENÍ ZRNITOSTI

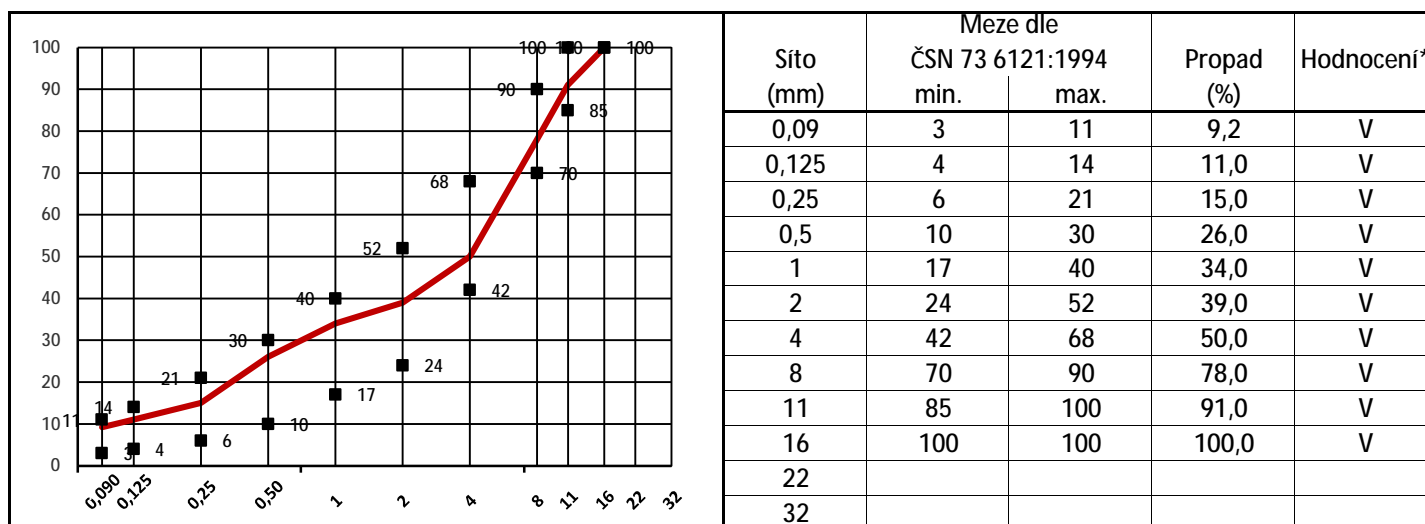
- STANOVENÍ OBSAHU ROZPUSTNÉHO POJIVA ZA STUDENA

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Na Pankráci 1062/58, 140 00 Praha 4		
Název zakázky:	Silnice III/3314 Předměřice nad Jizerou, ZÚ: km 3560, KÚ: km 6,128, DL: 2,568 km		
Číslo zakázky:	0821 V225057	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Chytrý, Ing. Hejl	Datum:	18.04.2023
Zkoušel:	Ing. Navrátilová	Datum:	19.04.2023

Označení vzorku:	A23053/3	Jádrový vývrt:	JV 3	Staničení:	4,252 / L
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.	-	4,3	-

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

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

Výtisk číslo:

Protokol přezkoumal: Ing. Vlastimil Suchyňa
Protokol vystavil a schválil: Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře
Datum vystavení protokolu: 21.04.2023



Protokol o zkoušce č. 0821 V225057/F2

Příloha: F2
 Strana: 1/1

ZKOUŠKY HOTOVÉ ÚPRAVY - MÍRA ZHUTNĚNÍ, MEZEROVITOST

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Na Pankráci 1062/58, 140 00 Praha 4		
Název zakázky:	Silnice III/3314 Předměřice nad Jizerou, ZÚ: km 3560, KÚ: km 6,128, DL: 2,568 km		
Číslo zakázky:	0821 V225057		
Odebral:	Chytrý, Ing. Hejl	Datum:	18.04.2023
Zkoušel:	Ing. Navrátilová	Datum:	19.04.2023

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	%	%	2 - 5 %	min 97 %
JV 6	5,072 / L	2,602	2,653	-	1,9	-	nevyhoví	-
JV 7	5,340 / L	2,565	2,651	-	3,2	-	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 %.

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

Výtisk číslo:

Protokol přezkoumal: Ing. Vlastimil Suchyňa
 Protokol vystavil a schválil: Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře
 Datum vystavení protokolu: 21.04.2023




Protokol o zkoušce č. 0821 V225057/G1

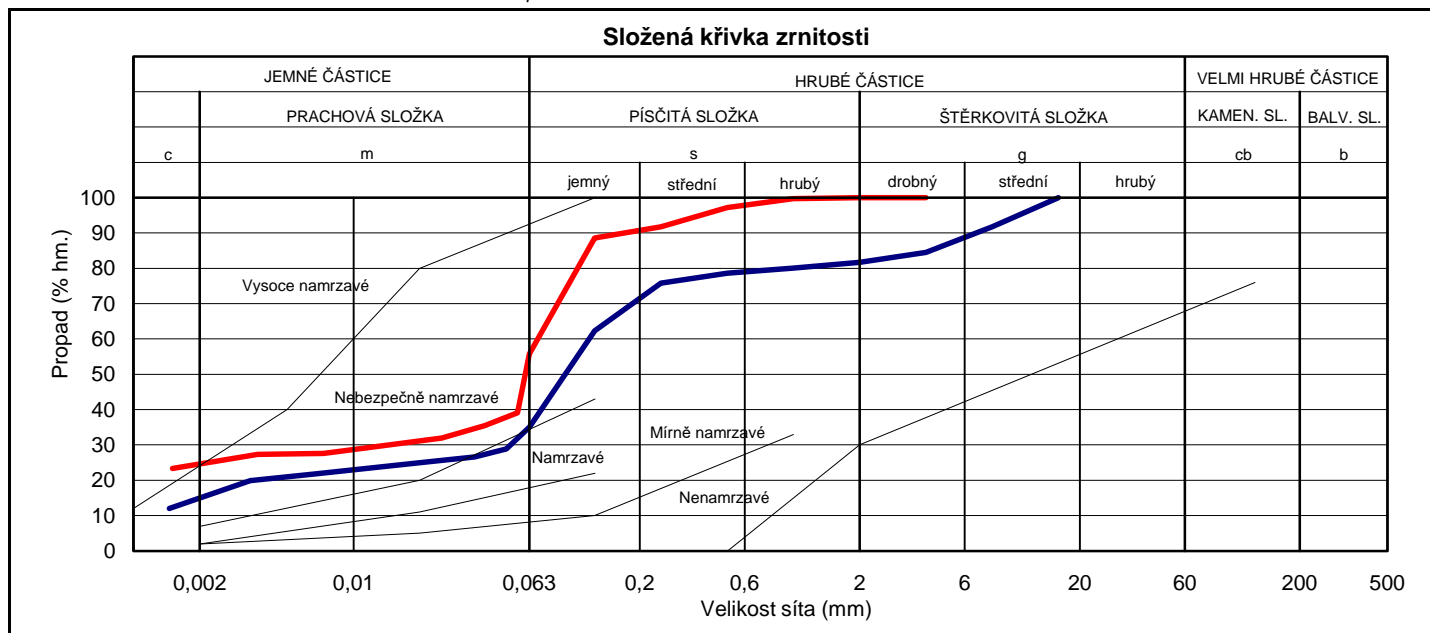
Příloha: G1

Strana: 1/2

ROZBOR PODLOŽNÍ ZEMINY - STANOVENÍ ZRNITOSTI, VLHKOSTI A KONZISTENČNÍCH MEZÍ

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Na Pankráci 1062/58, 140 00 Praha 4		
Název zakázky:	Silnice III/3314 Předměřice nad Jizerou, ZÚ: km 3560, KÚ: km 6,128, DL: 2,568 km		
Číslo zakázky:	0821 V225057	Místo zkoušení:	Laboratoř
Odebral:	Chytrý, Ing. Hejl	Datum:	18.04.2023
Zkoušel:	Ing. Navrátilová	Datum:	19.-24.04.2023

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	VS 1		VS 2	
Staničení / jízdní pruh (km)	4,040 / P		4,561 / P	
Hloubka odběru (m)	od 0,40		0,25 - 0,43	
Číslo vzorku	23127		23128	
Aktuální vlhkost (%)	ČSN EN ISO 17892-1	12,74	ČSN EN ISO 17892-1	17,72
Mez tekutosti (%)	ČSN EN ISO 17892-12	23,29	ČSN EN ISO 17892-12	22,35
Mez plasticity (%)	ČSN EN ISO 17892-12	15,61	ČSN EN ISO 17892-12	17,25
Číslo plasticity	ČSN EN ISO 17892-12	7,68	ČSN EN ISO 17892-12	5,1
Konzistence	ČSN EN ISO 17892-12	1,4	ČSN EN ISO 17892-12	0,9
Namrzavost	ČSN 73 6133	Vysoce namrzavá	ČSN 73 6133	Nebezpečně namrzavá
Klasifikace	ČSN 73 6133	F4-CS	ČSN 73 6133	S4-SM
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2:2005	saCl	ČSN EN ISO 14688-2:2005	clSa
Vhodnost do násypu:	ČSN 73 6133, tab. A1	Podmínečně vhodná	ČSN 73 6133, tab. A1	Podmínečně vhodná
Vhodnost do akt. zóny:	ČSN 73 6133, tab. A1	Podmínečně vhodná	ČSN 73 6133, tab. A1	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 dodána 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:

25.04.2023

Protokol o zkoušce č. 0821 V225057/G2

Příloha: G2

Strana: 2/2

ROZBOR PODLOŽNÍ ZEMINY - STANOVENÍ ZRNITOSTI, VLHKOSTI A KONZISTENČNÍCH MEZÍ

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Na Pankráci 1062/58, 140 00 Praha 4		
Název zakázky:	Silnice III/3314 Předměřice nad Jizerou, ZÚ: km 3560, KÚ: km 6,128, DL: 2,568 km		
Číslo zakázky:	0821 V225057	Místo zkoušení:	Labotaroř
Odebral:	Chytrý, Ing. Hejl	Datum:	18.04.2023
Zkoušel:	Ing. Navrátilová	Datum:	19.-24.04.2023

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	VS 3	
Staničení / jízdní pruh (km)	5,340 / L	
Hloubka odběru (m)	0,42 - 0,69	
Číslo vzorku	23129	
Aktuální vlhkost (%)	ČSN EN ISO 17892-1	17,61
Mez tekutosti (%)	ČSN EN ISO 17892-12	19,86
Mez plasticity (%)	ČSN EN ISO 17892-12	16,03
Číslo plasticity	ČSN EN ISO 17892-12	3,83
Konzistence	ČSN EN ISO 17892-12	0,6
Namrzavost	ČSN 73 6133	Nebezpečně namrzavá
Klasifikace	ČSN 73 6133	F3-MS
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2:2005	clSa
Vhodnost do násypu:	ČSN 73 6133, tab. A1	Podmínečně vhodná
Vhodnost do akt. zóny:	ČSN 73 6133, tab. A1	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 dodána 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: 25.04.2023

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3201 - 1170/2023

strana 1/3

Zadavatel: IMOS Brno, a.s.
Olomoucká 704/174, 627 00, Brno
Název zakázky: IMOS - rámcovka, LR
Lokalita: Předměřice n/J III/3314
Číslo zakázky: 190333

Předmět zkoušky: vzorky AHV (asfaltová hutněná vrstva)

Odběr vzorků:

Datum odběru: 18. 4. 2023

Vzorek odebral/dodal: zadavatel

Datum příjmu: 20. 4. 2023

Identifikace (evidenční čísla) vzorků: 3952-3955

Identifikace zkušebních postupů: uvedena na stránkách 2 - 3

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

SOP: standardní operační postup; ^A.. zkouška v rozsahu akreditace

^S.. zkouška provedena subdodávkou

^F.. zkouška v rámci flexibilního rozsahu akreditace laboratoře

Výsledky zkoušek: uvedeny v tabulkách na stranách 2 - 3

Zahájení zkoušek: 20. 4. 2023

Ukončení zkoušek: 5. 5. 2023

Prověřil: Ing. Anna Bartošíková, PhD.

Nejistoty měření:

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

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

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

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

Odběr vzorků není předmětem akreditace.

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

Protokol vystaven: 6. 5. 2023

Schválil: Mgr. Simona Schüllerová

technický vedoucí Hydrochemických laboratoří

Celkový počet stran: 3

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3201 - 1170/2023

strana 2/3

Výsledky zkoušek						
evid.číslo vzorku:		3952	3953	3954		
označení vzorku:		A23053/V1	A23053/V2	A23053/V3		
		JV4,5,8 obr.	JV4,5,8 lož.	JV5,8 1.pod.		
ukazatel	jednotka	výsledek	výsledek	výsledek	nejistota	zkušební postup
naftalen	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1		SOP OAIII-01A ^A
acenaftylen	mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2		SOP OAIII-01A ^A
acenaften	mg/kg	0,606	1,341	1,46	±40%	SOP OAIII-01A ^A
fluoren	mg/kg	0,134	0,62	0,352	±40%	SOP OAIII-01A ^A
fenanthren	mg/kg	2,406	3,356	1,671	±40%	SOP OAIII-01A ^A
anthracen	mg/kg	0,329	0,449	0,439	±40%	SOP OAIII-01A ^A
fluoranthren	mg/kg	0,436	2,614	3,829	±40%	SOP OAIII-01A ^A
pyren	mg/kg	3,294	1,862	2,448	±40%	SOP OAIII-01A ^A
benzo[a]anthracen	mg/kg	0,724	1,014	1,4	±40%	SOP OAIII-01A ^A
chrysen	mg/kg	0,28	1,173	0,582	±40%	SOP OAIII-01A ^A
benzo[b]fluoranthren	mg/kg	0,552	0,958	0,714	±40%	SOP OAIII-01A ^A
benzo[k]fluoranthren	mg/kg	0,282	0,446	0,393	±40%	SOP OAIII-01A ^A
benzo[a]pyren	mg/kg	0,788	1,307	0,958	±40%	SOP OAIII-01A ^A
dibenz[ah]anthracen	mg/kg	0,11	0,325	<0,002	±40%	SOP OAIII-01A ^A
benzo[ghi]perylene	mg/kg	0,479	0,655	0,47	±40%	SOP OAIII-01A ^A
indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg	0,546	1,051	0,647	±40%	SOP OAIII-01A ^A
PAU (suma 16)	mg/kg suš.	10,97	17,17	15,36	±40%	SOP OAIII-01A ^A

Upřesnění SOP

SOP OAIII-01A^A

(ČSN EN 17503)

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3201 - 1170/2023

strana 3/3

Výsledky zkoušek				
evid.číslo vzorku:		3955		
označení vzorku:		A23053/V4		
		JV1,2,6 PM		
ukazatel	jednotka	výsledek	nejistota	zkušební postup
naftalen	mg/kg	<0,1		SOP OAIII-01A ^A
acenaftylen	mg/kg	<0,2		SOP OAIII-01A ^A
acenaften	mg/kg	1,016	±40%	SOP OAIII-01A ^A
fluoren	mg/kg	0,621	±40%	SOP OAIII-01A ^A
fenanthren	mg/kg	3,54	±40%	SOP OAIII-01A ^A
anthracen	mg/kg	0,552	±40%	SOP OAIII-01A ^A
fluoranthren	mg/kg	3,9	±40%	SOP OAIII-01A ^A
pyren	mg/kg	2,852	±40%	SOP OAIII-01A ^A
benzo[a]anthracen	mg/kg	0,965	±40%	SOP OAIII-01A ^A
chrysen	mg/kg	0,431	±40%	SOP OAIII-01A ^A
benzo[b]fluoranthren	mg/kg	0,693	±40%	SOP OAIII-01A ^A
benzo[k]fluoranthren	mg/kg	0,393	±40%	SOP OAIII-01A ^A
benzo[a]pyren	mg/kg	0,972	±40%	SOP OAIII-01A ^A
dibenz[ah]anthracen	mg/kg	0,091	±40%	SOP OAIII-01A ^A
benzo[ghi]perylene	mg/kg	0,574	±40%	SOP OAIII-01A ^A
indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg	0,622	±40%	SOP OAIII-01A ^A
PAU (suma 16)	mg/kg suš.	17,22	±40%	SOP OAIII-01A ^A

Upřesnění SOPSOP OAIII-01A^A

(ČSN EN 17503)

--- Konec protokolu o zkoušce ---