



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>



Objednatel: Atelier PROMIKA s. r. o.

Vyhotoveno ve třech
výtiscích s rozdělením:

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

Výtisk č. **1**

Razítko a podpis

SRPEN 2020

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Objednatel

Atelier PROMIKA s.r.o., zapsaná v OR u Městského soudu v Praze oddíl C, vložka 103969
Muchova 9, 160 00 Praha 6
IČ: 26080273

Zhotovitel

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

Smluvní vztah (objednávka)

Objednávka ze dne 15.4.2020.

Použité technické předpisy

ČSN EN ISO 17892-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 1: Stanovení vlhkosti
ČSN CEN ISO/TS 17892-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin – Část 4: Stanovení zrnitosti zemin
ČSN CEN ISO/TS 17892-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin – Část 12: Stanovení konzistenčních mezí
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 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
TP 225 Prognóza intenzit automobilové dopravy (II. vydání)
TP 233 Georadarová metoda konstrukcí pozemních komunikací
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 objednávky provedl zhotovitel diagnostický průzkum vozovky na vybraném úseku silnice III/29923 spočívající ve vizuální prohlídce s grafickým záznamem a fotodokumentací poruch, měření průhybů a posouzení únosnosti vozovky, jádrových vývrtech, vrtaných sondách a rozbořech a zkouškách. 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: Choustníkovo Hradiště
Silnice: III/29923
Okres: Trutnov
Kraj: Královéhradecký
Začátek úseku (km): 0,000
Konec úseku (km): 1,200
Délka úseku (km): 1,200

Mapka úseku je v příloze A.

3. STAV POVRCHU VOZOVKY

Dne 22. 4. 2020 byl vizuálně prohlížen povrch vozovky a graficky zaznamenány poruchy do formuláře – viz příloha B. Jejich číslování odpovídá číslům poruch uvedeným v TP 82. Některé poruchy jsou zachyceny na snímcích v příloze C.

Práce provedl

Milan Šašinka

Vyskytující se poruchy

Č.	Název poruchy		Č.	Název poruchy	
01	Ztráta mikrotextury		16	Trhlina rozvětvená příčná	
02	Ztráta makrotextury	x	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		21	Vyjeté koleje	
07	Hlubková koroze		22	Místní hrbol	
08	Výtluky v obrušné vrstvě a krytu	x	23	Podélný hrbol	
09	Vysprávký	x	24	Místní pokles	
10	Mozaikové trhliny		25	Podélný pokles	
11	Trhlina úzká podélná		26	Plošná deformace vozovky	x
12	Trhlina úzká příčná		27	Prolomení vozovky	
13	Trhlina široká podélná		28	Zanesení příkopů	
14	Trhlina široká příčná		29	Zvýšená nebezpečná krajnice	
15	Trhlina rozvětvená podélná		nt	Nepravidelné trhliny	
Vysvětlivky:					
Vyskytující se poruchy označeny křížkem.					

Hodnocení stavu povrchu vozovky

Podle TP 87 klasifikačním stupněm **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. V příloze B jsou vyznačena místa pořízení snímků.

4. RÁZOVÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY

Datum měření

22. 4. 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)

49

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 poradnicích 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 D 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 poradnic devíti průhybů v jednotlivých zkušebních místech se nazývá deflexní profil úseku a je zobrazen v příloze D - 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 kvalifikovaným odhadem:

Počet **TNV₀** v obou směrech za 24 hod je **75**, **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 E, F, G).

Výstupní parametry měřeného úseku

Výstupy vyhodnocovacího programu jsou obsaženy v Posouzení vozovky a návrh zesílení (Tabulka 2 v příloze D). 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):	0,638 (rozsah od 0,141 do 1,357)
Průměrná zbytková doba životnosti (roky):	8
Klasifikace únosnosti podle TP 87:	stupeň 4- nevyhovující
Průměrná tloušťka zesílení (mm):	56
Maximální tloušťka zesílení (mm):	140
Návrhová tloušťka zesílení (průměr + 1,3x směrodatná odchylka) (mm):	100
Průměrný modul pružnosti vozovkového souvrství E1=E2 (MPa):	2104
Průměrný modul pružnosti podloží E _p (MPa):	111

6. SONDY A LABORATORNÍ ROZBORY

Za účelem zjištění údajů o konstrukci vozovky, tj. zejména složení jednotlivých vrstev, byly dne 18.5.2020 provedeny jádrové vývrtů a 29.6.2020 vrtané sondy. Laboratorní rozbory z odebraných vzorků z vozovky dokladují materiálové složení a vlastnosti směsí.

Laboratorní protokoly jsou rozděleny do příloh dle níže uvedené tabulky:

Protokol	Příloha
Popis a tloušťky vrstev z jádrových vývrtů	E
Fotodokumentace jádrových vývrtů	F
Popis vrtaných sond	G
Rozbory podložní zeminy	H
Zkoušky CBR	J

Stanovení obsahu PAU	K
----------------------	---

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	0,215 / P	-	-	-	ŠD	-	kryt NV+NV tl. 37 mm
2	0,558 / L	-	-	-	ŠD	-	kryt PM+NV tl. 95 mm
3	0,952 / P	-	-	-	ŠD	-	kryt PM+NV tl. 55 mm

Vysvětlivky:
CTJV celková tloušťka jádrového vývrtu (hutněné asfaltové vrstvy)
TOV tloušťka obrusné vrstvy (včetně EKZ nebo nátěru)
TKV tloušťka krytu (obrusná + ložní vrstva)
HAV hutněné asfaltové vrstvy
PM penetrační makadam
NV nátěrová vrstva
ŠD štěrkodrť
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 sondy (VS) dokladují následující skladbu vozovky:

Sonda	Staničení sondy [km] / jízdní pruh	Složení vozovky					Hloubka sondy
VS 1	0,600 / P	AV 13 cm	PM 20 cm	ŠPz 67 cm			100 cm
VS 2	1,000 / P	PM 12 cm	ŠPz 88 cm				100 cm
VS 3	1,150 / P	PM 20 cm	ŠPz 53 cm	F 27 cm			100 cm
VS 4	0,800 / L	PM 7 cm	Gr 15 cm	ŠP+cb 32 cm	ŠP 22 cm		76 cm
VS 5	0,300 / L	AV 4 cm	PM 18 cm	ŠPz 30 cm	jílovec 10 cm	ŠPz 38 cm	100 cm
VS 6	0,150 / L	AV 5 cm	PM 4 cm	Gr 7 cm	ŠPz 24 cm	ŠPz+cb 60 cm	100 cm

Vysvětlivky:
AV hutněné asfaltové vrstvy
PM penetrační makadam včetně nátěru
Gr štěrk
ŠP štěrkopísek
ŠPz zahliněný štěrkopísek
cb vrstva s kameny, zrno 60 - 200 mm
F podložní zemina
P, L pravý, levý jízdní pruh

Zatřídění dle obsahu PAU:

V případě odvozu nevyužitého asfaltového materiálu/směsi ze stavby je nutné zatřídění kategorie znovuzískané asfaltové směsi dle Vyhlášky 130/2019 Sb. ještě před započetím bouracích prací. Jádrové vývrtu z vozovky odebral IMOS Brno, a.s., akreditovaná zkušební laboratoř. U vzorků asfaltových směsí získaných z jádrových vývrtů byl subdodavatelem stanoven obsah PAU, podle kterého byly asfaltové vrstvy zatříděny do kvalitativních tříd dle vyhlášky 130/2019 Sb. Obsah PAU je uveden v laboratorním protokolu (viz příloha). Zatřídění se uvádí v tabulce 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.:

Jádrový vývrt č.	Vrstva	Hloubka od-do (mm)	Staničení (km)	Vzorek č.	PAU (mg.kg ⁻¹)	Benzo(a)pyren (mg.kg ⁻¹)	Kvalitativní třída
JV1	PM+NV	0-37	0,215 / P	PR2052 818-001	86,6	2,84	ZAS-T3
JV2	PM+NV	0-95	0,558 / L	PR2052 818-002	11	0,68	ZAS-T1
JV3	PM+NV	0-55	0,952 / P	PR2052 818-003	27,1	0,86	ZAS-T1

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
316	VS3	1,150 / P	od 73	G5-GC	neb. namrz.	tuhá	PV
317	VS4	0,800 / L	od 54	S3-S-F	mírně namrz.	-	PV
318	VS5	0,300 / P	od 62	S5-SC	namrzavá	pevná	PV
Vysvětlivky: S3-S-F písek s příměsí jemnozrnné zeminy S5-SC písek jílovitý G5-GC štěrk jílovitý V vhodné PV podmíněčně vhodné N nevhodné P,L pravý, levý jízdní pruh							

7. NÁVRH OPRAVY VOZOVKY

Hodnocení poznatků z diagnostického průzkumu

Stav povrchu

Povrch vozovky vykazuje plošné deformace, nepravidelné hrboly, síťové trhliny, vysprávký a místy také ztrátu makrotextury.

Únosnost

Zjištěná únosnost je v průměru nevyhovující s průměrnou zbytkovou životností 8 let a průměrným požadovaným zesílením 56 mm. Návrhová tloušťka zesílení je 100 mm. Z vyhodnocení únosnosti vyplývají snížené moduly pružnosti konstrukčních vrstev krytových i podkladních a lokálně i podloží.

Konstrukce vozovky

Konstrukce vozovky je proměnlivá. Kryt je tvořen většinou penetračním makadamem, který je překrytý nátěrem nebo tenkou asfaltovou vrstvou. V JV1 (km 0,215 P) byly zjištěny pouze nátěrové vrstvy na štěrkodrti a ve VS1 (km 0,600 P) byly zjištěny zase hutněné asfaltové vrstvy tl. 130 mm na podkladu z penetračního makadamu tl. 200 mm. Podklad byl diagnostikován jako ŠD nebo ŠPz.

Celková tloušťka konstrukce zjištěná z vrtaných sond Hv je minimálně 52 cm (VS5, km 0,300).

Laboratorní rozbor

Zjištěné podložní zeminy (písek s příměsí jemnozrnné zeminy, písek jílovitý a štěrkJílovitý) jsou mírně až nebezpečně namrzavé, řadí se do skupiny zemin podmíněčně vhodných pro podloží.

Úsek se nachází v intravilánu a vzhledem k napojení na místní komunikace a obrubám nelze zvýšit nivelety.

Návrh opravy

Varianta A: Částečná rekonstrukce (zachování nivelety)

Technologický postup:

- Odstranění stávajících konstrukčních vrstev do hloubky **260 mm** s odvozem materiálu pro jeho další využití;
- Lokální sanace: Výměna všech vrstev včetně výměny nevhodné podložní zeminy. Odstraní konstrukční vrstvy do hloubky 410 mm pod niveletu vozovky a dále podložní zemina v tl. 500 mm. Proveďte se separace geotextilií a náhrada za podložní zeminu nenamrzavým a únosným materiálem v tloušťce 500 mm s požadavkem na dosažení parametru $E_{def,2} = 45$ MPa. Vybuduje se vrstva vozovky ŠD tl. 150 mm – tím bude dosaženo úrovně před pokládkou nové podkladní vrstvy ŠD. Dále se celoplošně položí dvouvrstvý kryt. Rozsah lokálních sanací se uvádí níže;
- Reprofilace, urovnání a dohutnění stávající podkladní vrstvy s dosažením potřebných parametrů pro pokládku podkladní vrstvy ŠD;
- Vybudování nové podkladní vrstvy **ŠDA 0/32 o tl. 150 mm** podle ČSN 73 6126-1;
- Infiltrační postřik z kationaktivní asfaltové emulze v množství zbytkového asfaltu 0,8 kg/m² s podrcením kamenivem frakce 2/4 v množství 3 kg/m²;
- Pokládka podkladní 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 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.

Varianta B: Recyklace za studena na místě a nový dvouvrstvý kryt (zachování nivelety)

Technologický postup:

- Frézování do hloubky **110 mm** s odvozem materiálu pro jeho další využití;
- Lokální sanace: Celkem se odstraní stávající konstrukční vrstvy do hloubky min. 380 mm pod úroveň po frézování a dále podložní zemina v tl. 500 mm. Proveďte se separace geotextilií a náhrada za podložní zeminu nenamrzavým a únosným materiálem v tloušťce 500 mm s požadavkem na dosažení parametru $E_{def,2} = 45$ MPa. Vybuduje se vrstva ŠD tl. 200 mm a naveze vrstva tl. 180 mm, která bude recyklována za studena na místě zároveň s původním materiálem z ostatní části vozovky, nebo lze přímo příčným přesunem použít i tento materiál. Rozsah sanací se uvádí níže;
- Rozfrézování, případné předrcení, přidání doplňkového kameniva podle výsledků průkazní zkoušky, 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 180 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);
- Podkladní vrstva z asfaltového betonu pro podkladní vrstvy **ACP 16+ tl. 60 mm** podle ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7;
- Spojovací postřik z kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postřiky v množství zbytkového asfaltu 0,3 kg/m²;
- Obrusná vrstva z asfaltového betonu pro obrusné vrstvy **ACO 11+ tl. 40 mm** podle ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7.

Rozsah lokálních sanací

Lokální sanace se navrhují na šířku 1,5 m od okraje vozovky v místech s nízkými moduly pružnosti podloží. Plocha sanací je cca 10-15% plochy úseku.

Zdůvodnění návrhů opravy

Vozovka má nevyhovující únosnost, pod krytem se nachází neúnosný štěrkopísek. Oprava se navrhuje ve dvou variantách.

Ve variantě A bude stávající porušený kryt většinou z PM nahrazen krytem z nových hutněných asfaltových vrstev v tloušťce odpovídající dopravnímu zatížení. Kryt bude vybudován na nové, únosné a homogenní podkladní vrstvě ze štěrkodrti. Ve variantě B technologie recyklace za studena zajistí homogenizaci stávajících podkladních vrstev (zbytky PM, štěrkodrt, štěrkopísek). Dojde ke snížení výkyvů v únosnosti a jejímu zlepšení. Reprofilací se zajistí požadovaný příčný sklon a v omezeném rozsahu se upraví rovinatost v podélném směru. Ke zlepšení únosnosti také přispěje nový dvouvrstvý kryt. Komplikací pro tuto technologii opravy jsou výstupy inženýrských sítí v obci a nález vrstvy cb (s kameny) v hloubce od 220 mm.

V místech s nízkými moduly pružnosti podloží se provedou sanace.

Poznámky

- Materiál všech asfaltových vrstev nevyužitý na téže stavbě musí být zatříděn a nakládáno s ním dle Vyhlášky 130/2019 Sb.
- Nezbytnou součástí opravy musí být oprava nefunkčního odvodnění, úprava nezpevněných krajnic, případně další úpravy součástí a příslušenství silnice podle požadavků správce.

8. VYPRACOVÁNÍ ZPRÁVY

Datum: 13. 8. 2020

Místo: Brno

Zprávu vypracovali:

Ing. Petr Dvořák

Mgr. Jiří Krésa

Odpovědný zástupce zhotovitele:

Ing. Petr Meluzin

Razítko:

PŘÍLOHY:

- A Mapka s vyznačením úseku**
- B Záznam poruch z vizuální prohlídky**
- C Fotodokumentace stavu povrchu**
- D Posouzení únosnosti**
- E Měření tlouštěk vrstev vozovky z jádrových vývrtů**
- F Fotodokumentace jádrových vývrtů**
- G Popis vrtaných sond**
- H Rozbory podložních zemin**
- J Zkoušky CBR**
- K Protokoly zjištění obsahu PAU**

Příloha A - Mapka s vyznačením úseku



Název

Choustníkovo Hradiště

Lokalizace úseku

Silnice: III/29923
Okres: Trutnov
Kraj: Královéhradecký
Začátek úseku (km): 0,000
Konec úseku (km): 1,200
Délka úseku (km): 1,200

Dopravní zatížení (z roku 2016)

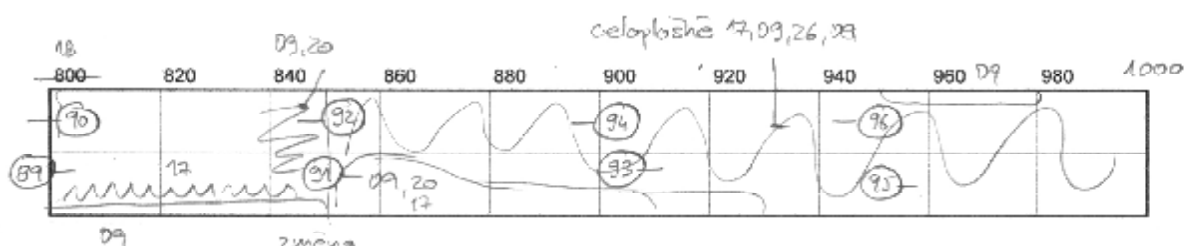
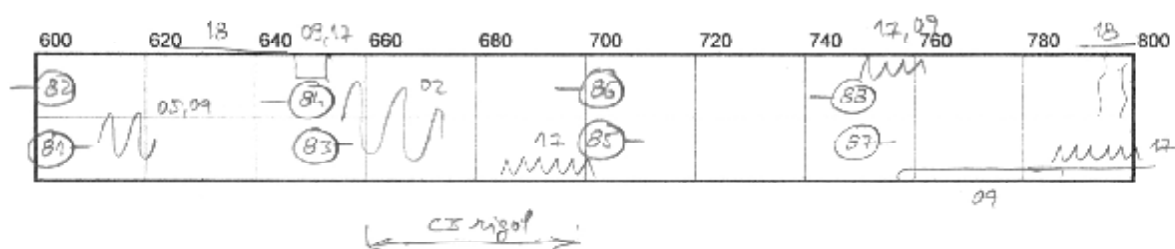
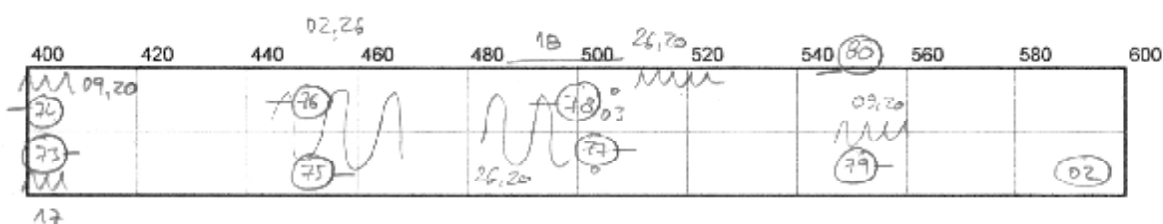
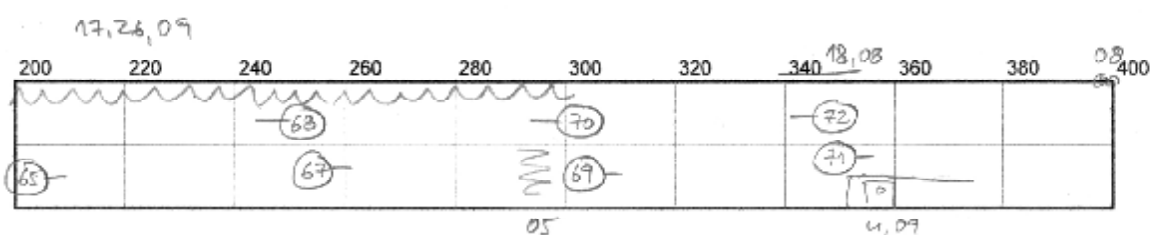
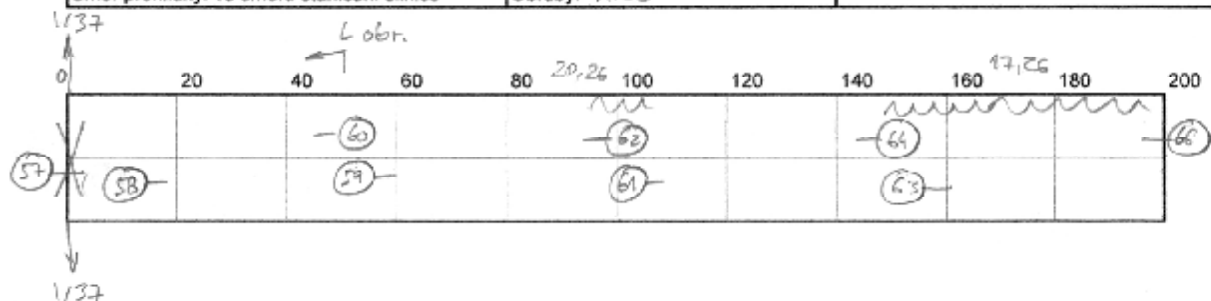
Sčítací úsek:	6-2670	6-2662	6-2660	6-2665
S:	2728	6085	7162	7162
TNV:	352	804	607	607

Max. nadm. výška: 209 m n.m.

Příloha B - Záznam poruch z vizuální prohlídky

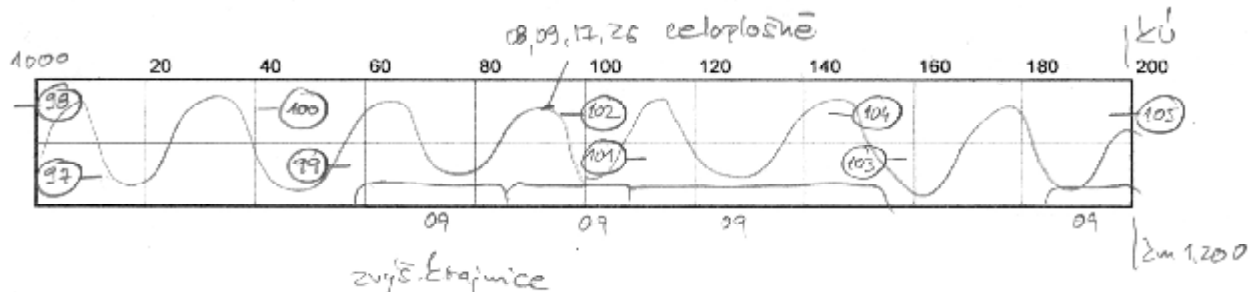
str. 1 ze 2

Název: <u>CHOUSTKOVÝ HŘADIŠTĚ</u>	Objednatel: <u>ATELIER PROMIČKA</u>
Silnice: <u>III/29923</u>	Zaznamenal: <u>Ing. Petr Dvořák</u>
Začátek: <u>km 0,000</u>	Konec: <u>km 1,200</u>
Směr prohlídky: <u>ve směru staničení silnice</u>	Obruby: <u>ANO</u>
Délka: <u>1,200 km</u>	



IMOS Brno, a.s., divize silniční vývoj

Název: CHOUSTNIKOVO HRADIŠTĚ	Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák	Objednatel: ATELIER PROHÍKA
Silnice: 11/29923	Dne: 22. 4. 2020	
Začátek: km 0,000	Konec: km 1,200	Délka: 1,200 km
Směr prohlídky: ve směru staničení silnice	Obruby: AJO	



200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400

400	420	440	460	480	500	520	540	560	580	600

600	620	640	660	680	700	720	740	760	780	800

800	820	840	860	880	900	920	940	960	980

LEGENDA K ZÁZNAMU VIZUÁLNÍ PROHLÍDKY

PORUCHY:

	ztráta mikrotextury
	ztráta makrotextury
	kaverny
	opotřebení EKZ, EMK
	ztráta kameniva z nátěru
	ztráta asfaltového tmelu
	hloubková koroze
	výtluky v obrusné vrstvě a krytu
	vysprávký (n, t - nátěrové, trysk. metodou)
	mozaikové trhliny
	trhlina úzká podélná
	trhlina úzká příčná
	trhlina široká podélná
	trhlina široká příčná
	trhlina rozvětvená podélná
	trhlina rozvětvená příčná
	síťové trhliny
	olamování okrajů vozovky
	puchýře v MA
	nepravidelné hrboly
	vyjeté koleje (měřená hloubka koleji v mm)
	místní hrbol
	podélný hrbol
	místní pokles
	podélný pokles
	plošná deformace vozovky
	prolomení vozovky
	zanesení příkopů
	zvýšená nezpevněná krajnice
	oblast se souvislým nebo velmi častým výskytem poruch (např. vysprávek č.09)

DALŠÍ ZNAČKY:

	uzlový bod
	SDZ začátek obce
	SDZ konec obce
	odbočka
	kanalizační vpust'
	revizní šachta
	uzávěr vody nebo plynu
	pracovní spára
	místní komunikace
	most (číslo)
	propustek
	začátek obrub vlevo
	konec obrub vpravo
	účelová komunikace
	otevřená pracovní spára
	ošetřená pracovní spára
	překop
	rýha

Pozn.:

grafické znázornění se může dle situace odlišovat, ale číslování poruch musí být zachováno dle TP82



F61, km 0,100+

Vlevo plošné deformace a síťové trhliny podél okraje vozovky.



F65, km 0,200+

Vlevo plošné deformace a síťové trhliny podél okraje vozovky již s vysprávkami.



F75, km 0,450+
Plošné deformace a ztráta makrotextury.



F78, km 0,500-
Nepravidelné hrboly.



F89, km 0,800+
Síťové trhliny, neudržované odvodnění.



F91, km 0,850+
Síťové trhliny, plošné deformace, vysprávkky, zvýšené krajnice.



F97, km 1,000+
Síťové trhliny, plošné deformace, vysprávkky, zvýšené krajnice.



F101, km 1,100+
Síťové trhliny, plošné deformace, vysprávkky, zvýšené krajnice.



Měřená data rázovým zařízením PRI2100FWD

Soubor: C406
Číslo silnice: III/29923
Odběratel: Atelier PROMIKA

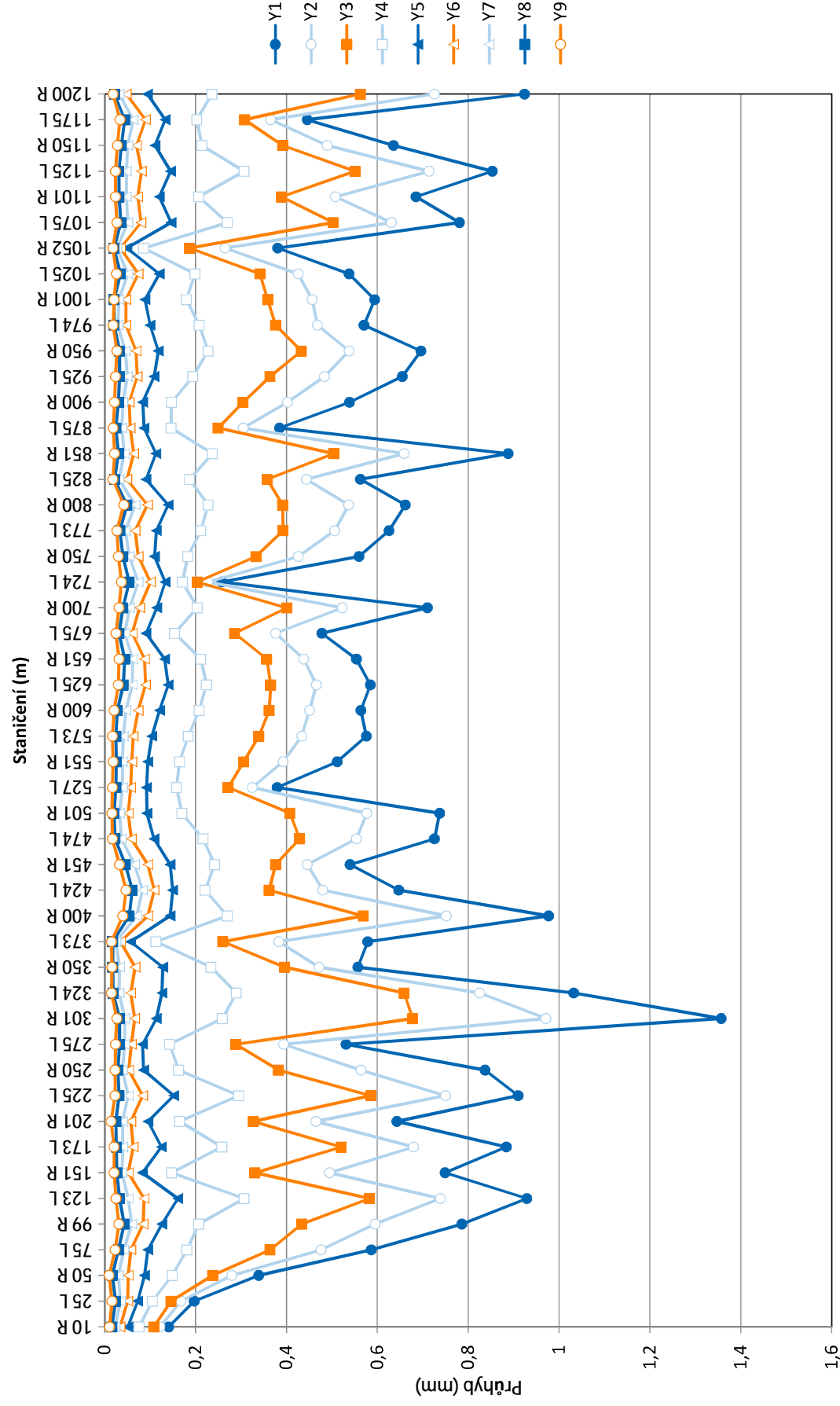
Název: Choustníkovo Hradiště
Datum měření: 22.4.2020
Vozovka: AB, PM

Začátek: 0 m
Konec: 1200 m
Délka: 1200 m
Orientace měření: Ve směru staničení silnice III/29923 a zpět.

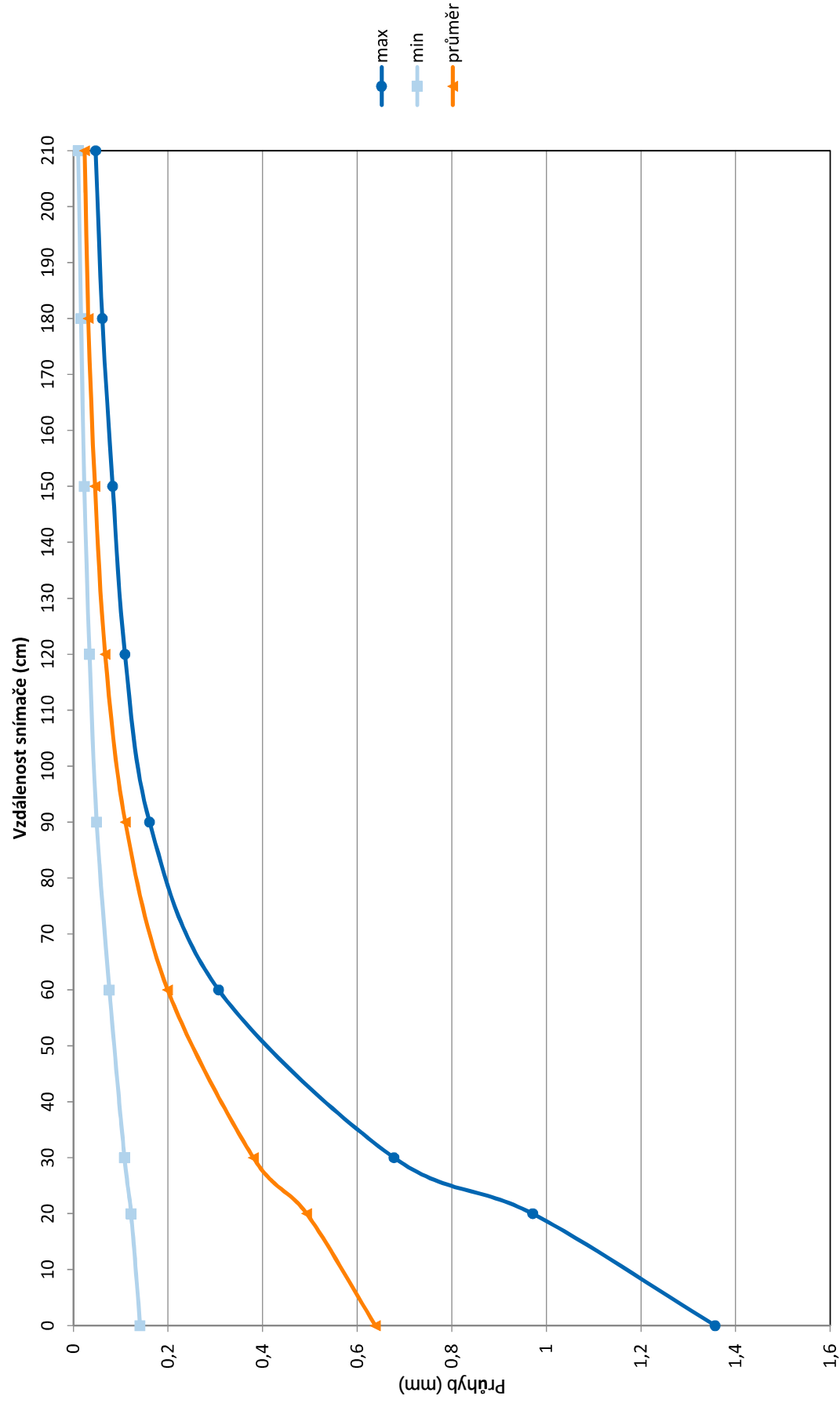
Číslo bodu	Stan. (m)	Jízdní pruh R-pravý L-levý	Tlak (kPa)	Teplota (°C)	Průhyby Y1 až Y9 (mm)								
					Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9
					ve vzdálenostech od středu zatěžovací desky v cm								
					0	20	30	60	90	120	150	180	210
1	10	R	778	15,9	0,141	0,122	0,108	0,076	0,051	0,034	0,023	0,016	0,011
2	25	L	795	18,7	0,197	0,168	0,146	0,105	0,073	0,051	0,035	0,024	0,016
3	50	R	769	15,2	0,339	0,280	0,238	0,149	0,088	0,052	0,030	0,017	0,010
4	75	L	750	19	0,587	0,476	0,364	0,181	0,095	0,058	0,042	0,030	0,023
5	99	R	788	16,9	0,786	0,595	0,434	0,207	0,126	0,085	0,060	0,043	0,031
6	123	L	744	19,5	0,929	0,739	0,583	0,307	0,161	0,087	0,052	0,033	0,025
7	151	R	781	17,2	0,749	0,495	0,331	0,147	0,083	0,052	0,038	0,027	0,021
8	173	L	734	19,7	0,884	0,680	0,521	0,258	0,125	0,063	0,040	0,026	0,021
9	201	R	787	17,4	0,643	0,465	0,327	0,165	0,096	0,058	0,039	0,025	0,014
10	225	L	729	19,8	0,910	0,750	0,586	0,295	0,152	0,084	0,052	0,032	0,023
11	250	R	798	17,5	0,837	0,564	0,383	0,163	0,086	0,053	0,039	0,029	0,023
12	275	L	784	18	0,531	0,394	0,289	0,143	0,083	0,059	0,044	0,033	0,024
13	301	R	760	18	1,357	0,971	0,678	0,259	0,114	0,066	0,045	0,033	0,027
14	324	L	752	17,6	1,032	0,825	0,659	0,290	0,126	0,057	0,032	0,019	0,015
15	350	R	757	16,4	0,557	0,472	0,396	0,234	0,128	0,067	0,033	0,018	0,016
16	373	L	765	18	0,579	0,383	0,260	0,113	0,057	0,035	0,025	0,018	0,015
17	400	R	747	16,5	0,977	0,752	0,569	0,270	0,144	0,095	0,071	0,054	0,040
18	424	L	766	18,8	0,647	0,480	0,362	0,221	0,150	0,109	0,083	0,061	0,047
19	451	R	792	16,4	0,540	0,446	0,376	0,242	0,144	0,095	0,066	0,046	0,033
20	474	L	761	19,2	0,726	0,554	0,429	0,217	0,109	0,059	0,037	0,023	0,017
21	501	R	799	17,5	0,737	0,577	0,408	0,170	0,093	0,052	0,033	0,021	0,016
22	527	L	750	19,3	0,380	0,325	0,272	0,158	0,092	0,057	0,039	0,025	0,017
23	551	R	750	18,3	0,512	0,393	0,306	0,165	0,095	0,060	0,039	0,026	0,019
24	573	L	830	19,1	0,576	0,434	0,340	0,184	0,104	0,063	0,041	0,025	0,017
25	600	R	765	18,7	0,564	0,451	0,362	0,208	0,121	0,074	0,047	0,028	0,021
26	625	L	785	18,9	0,585	0,466	0,366	0,224	0,140	0,090	0,061	0,041	0,030
27	651	R	777	18,6	0,554	0,438	0,357	0,212	0,132	0,088	0,062	0,044	0,032
28	675	L	759	18,9	0,478	0,376	0,286	0,154	0,091	0,061	0,044	0,032	0,025
29	700	R	806	18,4	0,710	0,523	0,401	0,204	0,115	0,077	0,055	0,040	0,032
30	724	L	812	17,9	0,258	0,227	0,204	0,171	0,133	0,101	0,074	0,054	0,037
31	750	R	794	18,4	0,560	0,426	0,333	0,183	0,110	0,074	0,054	0,040	0,030
32	773	L	792	18,1	0,626	0,506	0,393	0,212	0,114	0,067	0,046	0,034	0,027
33	800	R	826	17,6	0,662	0,537	0,392	0,228	0,140	0,094	0,067	0,049	0,042
34	825	L	790	18,1	0,563	0,444	0,358	0,187	0,091	0,049	0,032	0,022	0,018
35	851	R	805	17,2	0,888	0,659	0,504	0,237	0,113	0,064	0,043	0,030	0,022
36	875	L	751	19	0,385	0,305	0,250	0,146	0,087	0,056	0,038	0,025	0,019
37	900	R	774	17,9	0,539	0,402	0,305	0,147	0,084	0,054	0,040	0,030	0,022
38	925	L	776	18,9	0,655	0,484	0,364	0,194	0,109	0,072	0,050	0,033	0,024
39	950	R	776	18,2	0,696	0,538	0,433	0,228	0,118	0,069	0,046	0,033	0,027
40	974	L	730	18,6	0,571	0,468	0,376	0,208	0,100	0,047	0,029	0,021	0,019
41	1001	R	811	18,6	0,594	0,457	0,359	0,180	0,089	0,047	0,031	0,021	0,021
42	1025	L	804	18,6	0,538	0,426	0,342	0,199	0,120	0,074	0,051	0,035	0,026
43	1052	R	760	17,7	0,381	0,265	0,187	0,086	0,049	0,035	0,027	0,021	0,018
44	1075	L	743	17,7	0,781	0,631	0,503	0,270	0,146	0,080	0,051	0,036	0,027

45	1101	R	800	19	0,685	0,508	0,389	0,207	0,120	0,073	0,048	0,032	0,024
46	1125	L	716	17,6	0,853	0,714	0,551	0,307	0,145	0,081	0,048	0,031	0,024
47	1150	R	771	18,6	0,636	0,490	0,392	0,214	0,111	0,070	0,051	0,037	0,028
48	1175	L	817	17,2	0,446	0,365	0,308	0,203	0,133	0,090	0,063	0,044	0,034
49	1200	R	731	17,7	0,924	0,726	0,563	0,236	0,094	0,048	0,032	0,022	0,019
max					1,357	0,971	0,678	0,307	0,161	0,109	0,083	0,061	0,047
min					0,141	0,122	0,108	0,076	0,049	0,034	0,023	0,016	0,010
průměr					0,638	0,493	0,380	0,199	0,110	0,067	0,045	0,031	0,024
smodch					0,220	0,164	0,121	0,053	0,026	0,018	0,013	0,010	0,008

Deflexní profil vozovky - III/29923 Choustníkovo Hradiště



Charakteristické průhybové čáry - III/29923 Choustníkovo Hradiště





Posouzení vozovky a návrh zesílení

Soubor: C406
 Číslo silnice: III/29923
 Odběratel: Atelier PROMIKA

Název: Choustníkovsko Hradiště
 Datum měření: 22.4.2020
 Vozovka: AB, PM

Výpočtové parametry:

Návrhová úroveň porušení: D1
 Návrhové období: 25 roků
 Dopravní zatížení: 75 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	10	R	40	180	13777	13777	273	25	0
2	25	L	40	180	10847	10847	199	25	0
3	50	R	40	180	3191	3191	144	25	0
4	75	L	40	180	1071	1071	106	5	55
5	99	R	40	180	491	491	102	1	95
6	123	L	40	180	868	868	61	1	95
7	151	R	40	180	506	506	125	2	85
8	173	L	40	180	832	832	68	2	90
9	201	R	40	180	875	875	118	4	65
10	225	L	40	180	779	779	62	1	100
11	250	R	40	180	465	465	111	1	95
12	275	L	40	180	709	709	154	4	60
13	301	R	40	180	268	268	62	0	140
14	324	L	40	180	653	653	59	1	110
15	350	R	40	180	1883	1883	87	10	35
16	373	L	40	180	689	689	154	4	60
17	400	R	40	180	446	446	72	1	115
18	424	L	40	180	1327	1327	97	6	50
19	451	R	40	180	2013	2013	97	13	25
20	474	L	40	180	1043	1043	86	3	70
21	501	R	40	180	624	624	104	2	85
22	527	L	40	180	2376	2376	133	25	0
23	551	R	40	180	1398	1398	122	9	35
24	573	L	40	180	1483	1483	118	10	35
25	600	R	40	180	1576	1576	100	9	40
26	625	L	40	180	1630	1630	99	9	35
27	651	R	40	180	1557	1557	106	9	35
28	675	L	40	180	1144	1144	137	8	40
29	700	R	40	180	742	742	107	3	75
30	724	L	40	180	16315	16315	112	25	0
31	750	R	40	180	1242	1242	122	8	45
32	773	L	40	180	1303	1303	98	6	50
33	800	R	40	180	1143	1143	103	5	55
34	825	L	40	180	1476	1476	108	9	40
35	851	R	40	180	661	661	82	1	95
36	875	L	40	180	2230	2230	145	25	0
37	900	R	10	180	1476	1476	135	6	50
38	925	L	10	180	1424	1424	107	4	65
39	950	R	10	180	1681	1681	88	4	65
40	974	L	10	180	2335	2335	90	7	45
41	1001	R	10	180	2040	2040	110	7	45
42	1025	L	10	180	2634	2634	110	11	30
43	1052	R	10	180	990	990	237	10	35
44	1075	L	10	180	1594	1594	70	2	80
45	1101	R	10	180	1667	1667	99	4	60
46	1125	L	10	180	1326	1326	62	1	95
47	1150	R	10	180	1762	1762	97	5	60
48	1175	L	10	180	3645	3645	120	23	5

49	1200	R	10	180	867	867	69	1	110
				max	16315	16315	273	25	140
				min	268	268	59	0	0
				průměr	2104	2104	111	8	56
				smodch	3078	3078	41	8	34

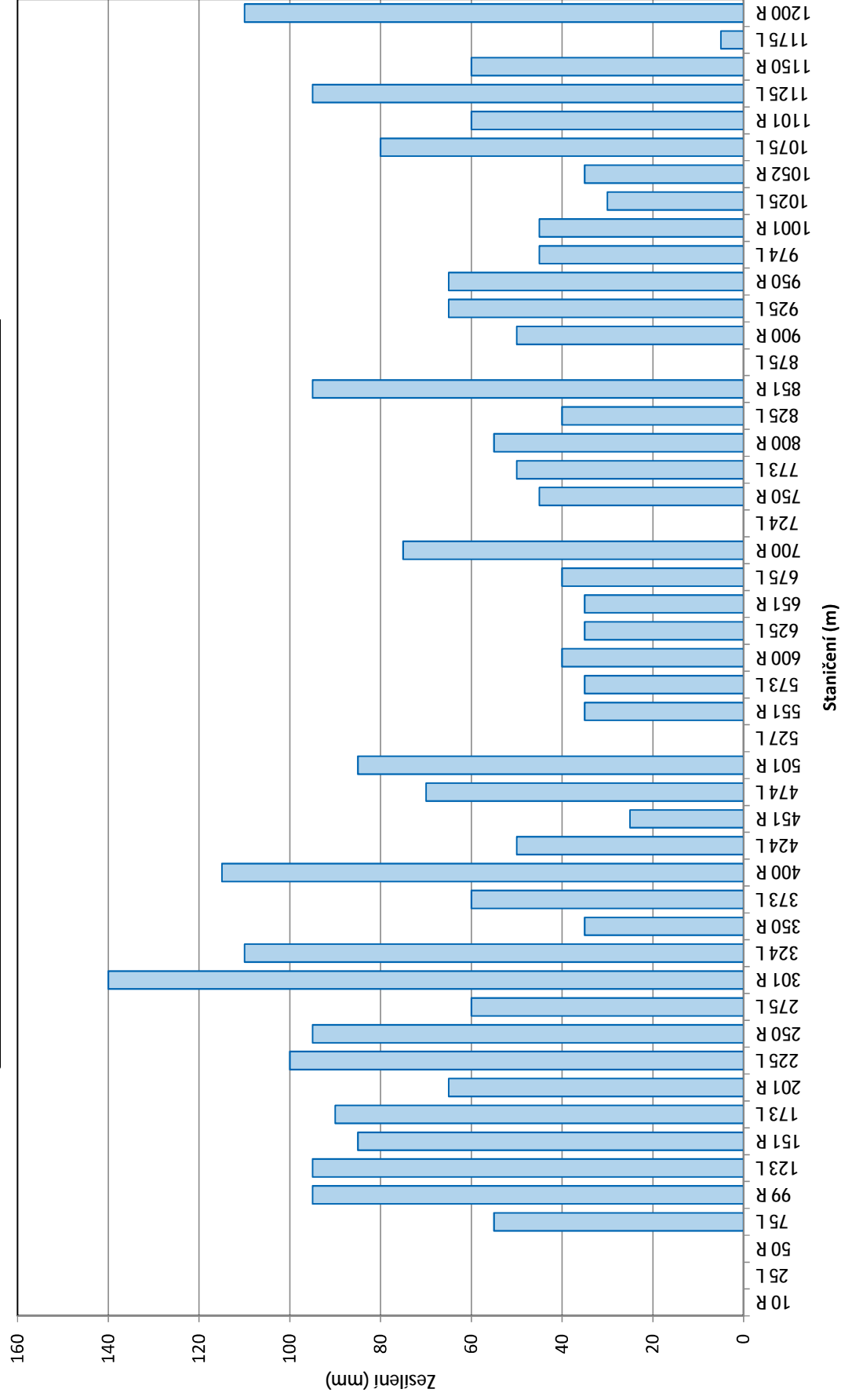
Snížený modul pružnosti

konstrukčních vrstev
podloží

($E_1=E_2 < 1500 \text{ MPa}$)

($E_p < 70 \text{ MPa}$)

Zesílení vozovky - III/29923 Choustníkovo Hradiště



Protokol o zkoušce č. 0821 V205006/E

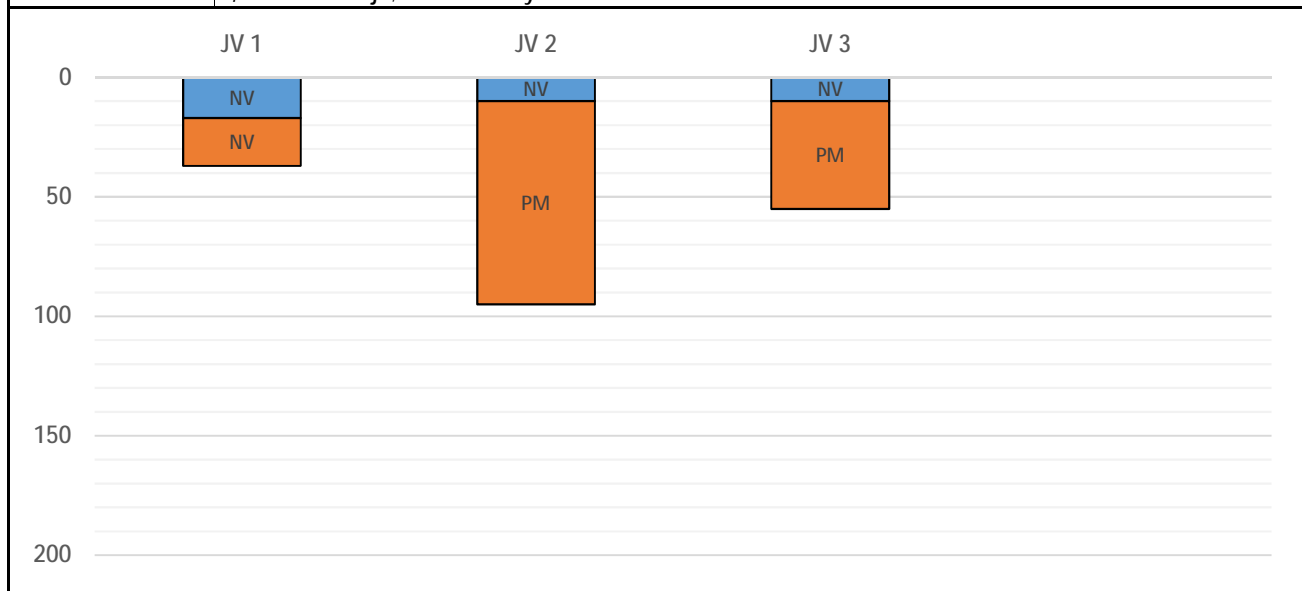
Příloha: E
 Strana: 1/1

MĚŘENÍ TLOUŠTKY VRSTVY VOZOVKY Z JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Muchova 9, 160 00 Praha 6		
Název zakázky:	Silnice III/29923 Chroustíkovo Hradiště; staničení: ZÚ = km 0,000, KÚ = km 1,200, DL = 1,200 km		
Číslo zakázky:	0821 V205006	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	18.5.2020
Zkoušel:	Ing. Suchyňa, Bundálek	Datum:	2.6.2020

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

JV 1	Směs:	NV	NV									ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 0,215 / P	TL. (mm)	17	20									-	-	-	-
Poznámka:	1,20 m od obruby														
JV 2	Směs:	NV	PM									PM	TOV	TKV	CTJV
km 0,558 / L	TL. (mm)	10	85									-	-	-	-
Poznámka:	0,90 m od okraje														
JV 3	Směs:	NV	PM									ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 0,952 / P	TL. (mm)	10	45									-	-	-	-
Poznámka:	0,80 m od okraje; síťové trhliny														



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

Vysvětlivky:

JV	jádrový vývrt	NV	nátěr	P, L	pravá, levá strana
TOV	tl. obrusné vrstvy	PM	penetrační makadam	ZÚ, KÚ	začátek, konec úseku
TKV	tl. krytových vrstev			DL	délka úseku
CTJV	celková tl. hutněných asf. vrstev				
	nespojení vrstev, např. N - 50 je nespojení v hloubce 50 mm				
	rozpad vrstvy				
	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:

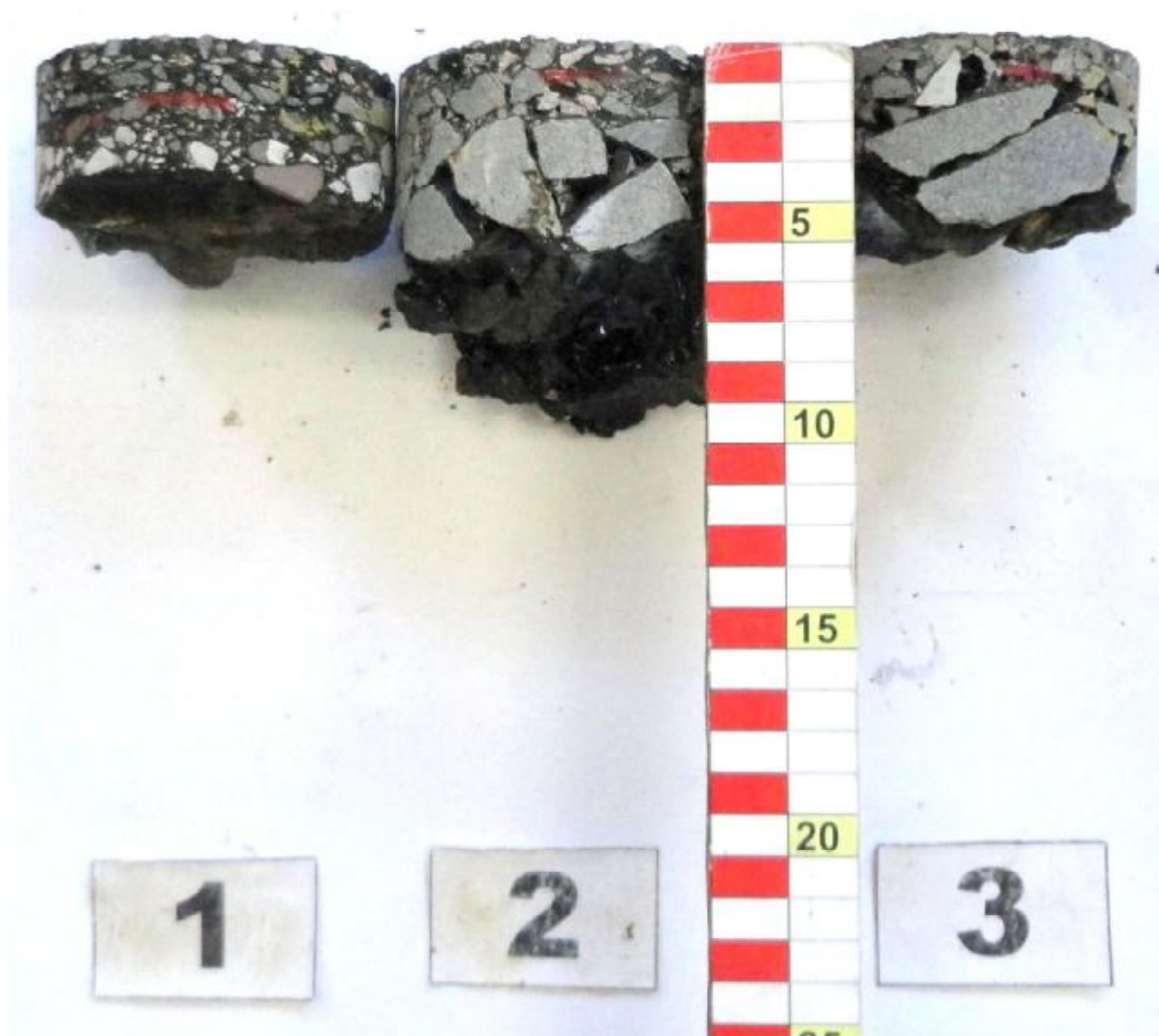
Protokol vypracoval: Ing. Vlastimil Suchyňa
 Protokol schválil: Mgr. Jiří Krása - vedoucí laboratoře
 Datum vystavení protokolu: 17.6.2020



FOTODOKUMENTACE JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Příloha: F
 Strana: 1/1

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Muchova 9, 160 00 Praha 6	
Název zakázky:	Silnice III/29923 Chroustíkovo Hradiště; staničení: ZÚ = km 0,000, KÚ = km 1,200, DL = 1,200 km	
Číslo zakázky:	0821 V205006	
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum: 18.5.2020



Jádrové vývrty:

JV 20 155/1
 km 0,215 / P

JV 20 155/2
 km 0,558 / L

JV 20155/3
 km 0,952 / P

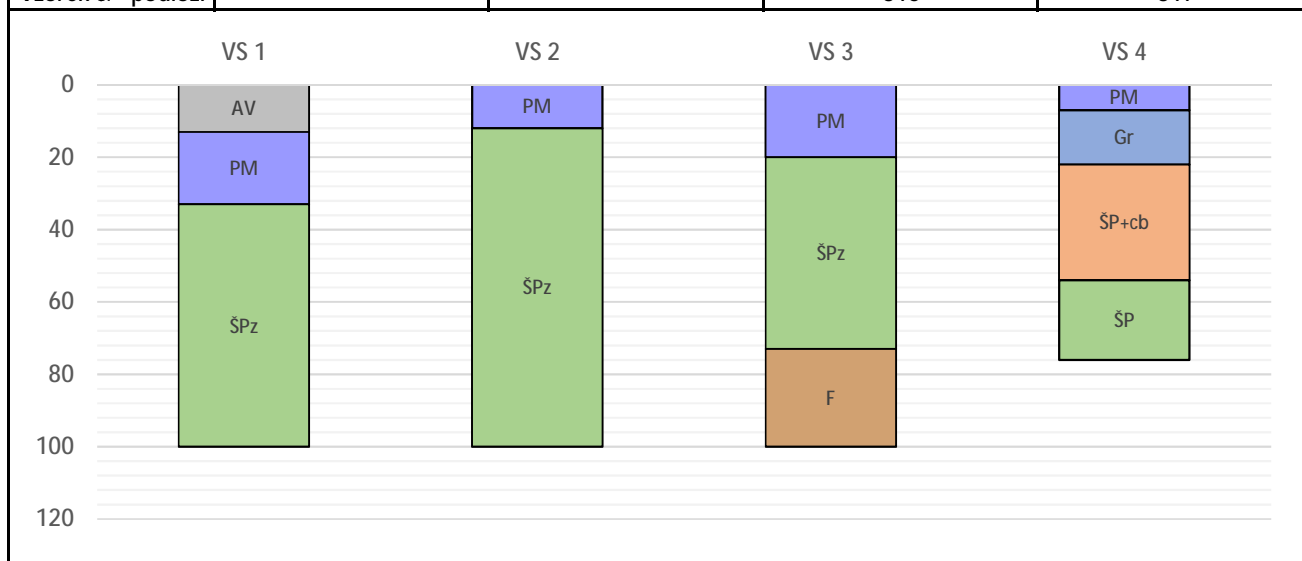
Vysvětlivky: JV - jádrový vývrt; P – pravý jízdní pruh; L – levý jízdní pruh

POPIS VRTANÝCH SOND

Příloha: G
 Strana: 1/2

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Muchova 9, 160 00 Praha 6		
Název zakázky:	Silnice III/29923 Chroustíkovo Hradiště; staničení: ZÚ = km 0,000, KÚ = km 1,200, DL = 1,200 km		
Číslo zakázky:	0821 V205006		
Odebral:	Viakontrol	Datum:	29.6.2020

Označení	VS 1		VS 2		VS 3		VS 4	
Staničení (km)	0,600 / P		1,000 / P		1,150 / P		0,800 / L	
	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)
1. vrstva	AV	13	PM	12	PM	20	PM	7
2. vrstva	PM	20	ŠPz	88	ŠPz	53	Gr	15
3. vrstva	ŠPz	67			F	27	ŠP+cb	32
4. vrstva							ŠP	22
5. vrstva								
6. vrstva								
7. vrstva								
8. vrstva								
Hloubka sondy	100 cm		100 cm		100 cm		76 cm	
Vzorek č. - směsný	-		-		-		-	
Vzorek č. - podloží	-		-		316		317	



Vysvětlivky:

AV	asfaltové vrstvy	P, L	pravá, levá strana
PM	penetrační makadam včetně nátěru	ZÚ, KÚ	začátek, konec úseku
ŠP	šterkopisek	DL	délka úseku
ŠPz	zahliněný šterkopisek		
Gr	šterk		
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: 12.8.2020

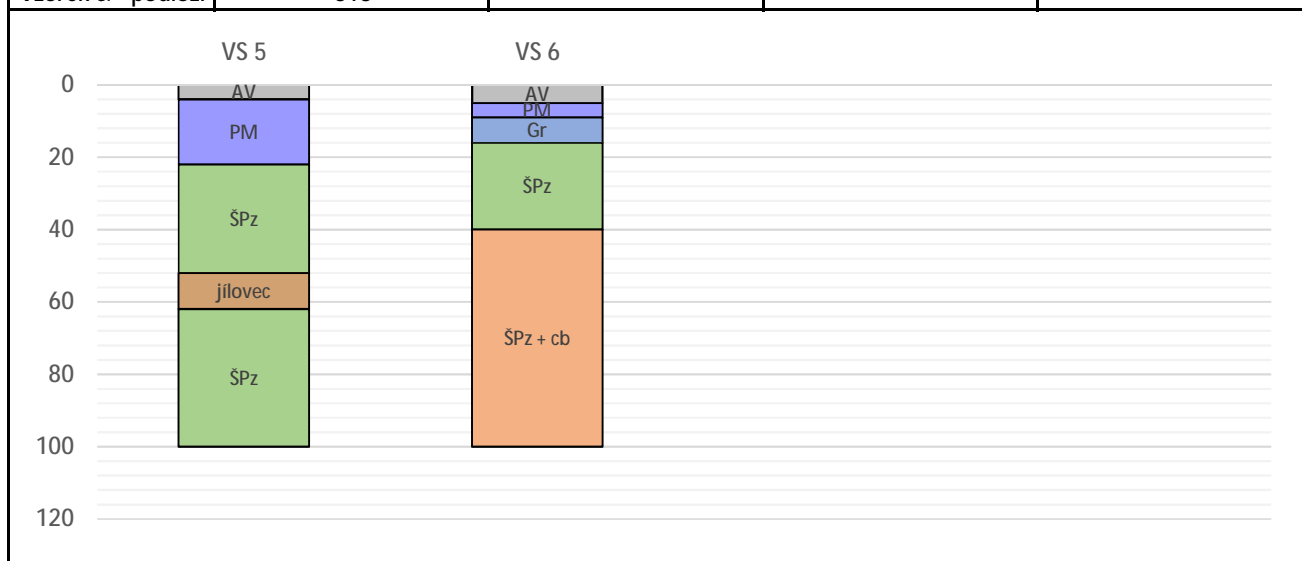



POPIS VRTANÝCH SOND

Příloha: G
 Strana: 2/2

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Muchova 9, 160 00 Praha 6		
Název zakázky:	Silnice III/29923 Chroustíkovo Hradiště; staničení: ZÚ = km 0,000, KÚ = km 1,200, DL = 1,200 km		
Číslo zakázky:	0821 V205006		
Odebral:	Viakontrol	Datum:	29.6.2020

Označení Staničení (km)	VS 5 0,300 / L		VS 6 0,150 / L					
	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)
1. vrstva	AV	4	AV	5				
2. vrstva	PM	18	PM	4				
3. vrstva	ŠPz	30	Gr	7				
4. vrstva	jílovec	10	ŠPz	24				
5. vrstva	ŠPz	38	ŠPz + cb	60				
6. vrstva								
7. vrstva								
8. vrstva								
Hloubka sondy	100 cm		100 cm					
Vzorek č. - směsný	-		-					
Vzorek č. - podloží	318		-					



Vysvětlivky:

AV asfaltové vrstvy
 PM penetrační makadam včetně nátěru
 ŠP šterkopísek
 ŠPz zahliněný šterkopísek
 Gr šterk
 cb vrstva s kameny, zrno 60 - 200 mm

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 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 Krása - vedoucí laboratoře
 Datum vystavení protokolu: 12.8.2020



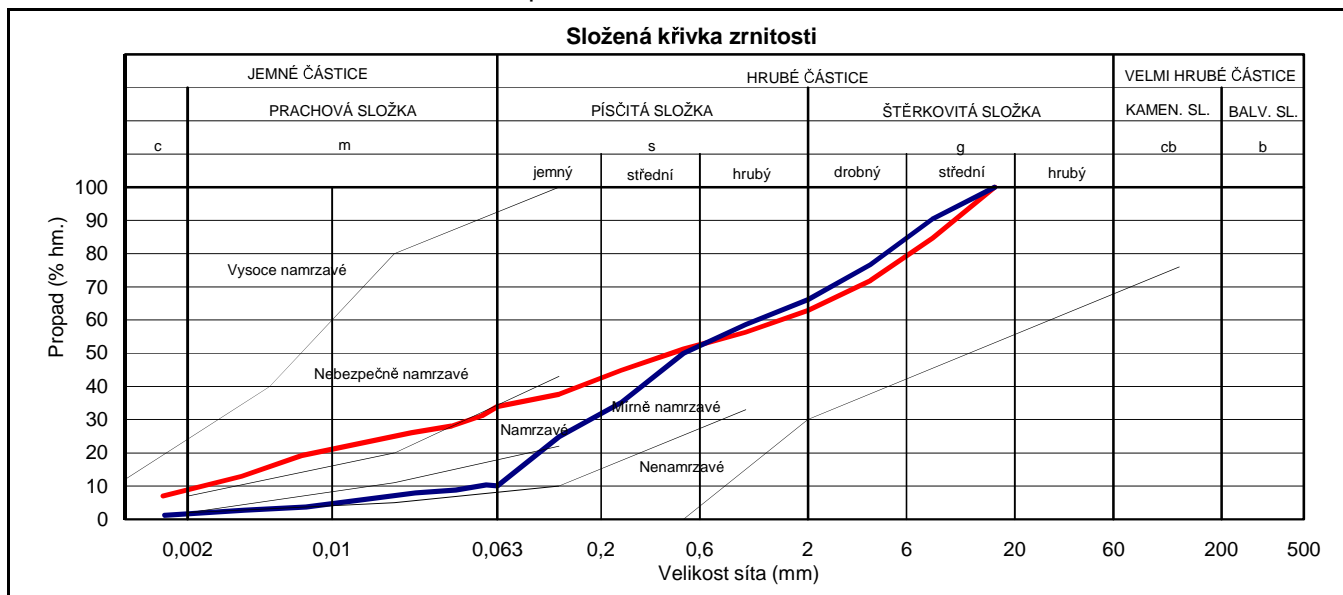

Protokol o zkoušce č. 0821 V205006/H

Příloha: H
Strana: 1/2

ROZBOR PODLOŽNÍ ZEMINY - STANOVENÍ ZRNITOSTI, VLHKOSTI A KONZISTENČNÍCH MEZÍ

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Muchova 9, 160 00 Praha 6		
Název zakázky:	Silnice III/29923 Chroustíkovo Hradiště; staničení: ZÚ = km 0,000, KÚ = km 1,200, DL = 1,200 km		
Číslo zakázky:	0821 V205006		
Odebral:	Viakontrol	Datum:	29.6.2020
Zkoušel:	Bundálek, Chytrý	Datum:	27.7. - 3.8.2020

Stanovení zrnitosti zemín - ČSN EN ISO 17892-4, kap. 5.2., 5.3



Nejistota měření: síťový rozbor 5,0 % rel. zrna < 2 mm, 7,0 % rel. zrna 2 až 8 mm, 9,0 % rel. zrna 11 až 32 mm, 6 % rel. vlhkost, 6 % rel. mez tekutosti, 5 % rel. mez plasticity, 7 % rel. číslo plasticity je uváděna jako rozšířená s koeficientem $k = 2$, pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %.

Sonda	VS 3		VS 4
Staničení / jízdní pruh (km)	1,150 / P		0,800 / L
Hloubka odběru (m)	od 0,730		od 0,540
Číslo vzorku	316		317
Aktuální vlhkost (%)	ČSN EN ISO 17892-1	26,82	6,29
Mez tekutosti (%)	ČSN 72 1014:2005, met. A,B	42,24	-
Mez plasticity (%)	ČSN 72 1013:2005	23,39	-
Číslo plasticity	ČSN 73 6133	18,85	-
Konzistence	ČSN 73 6133	0,8	-
Namrzavost	ČSN 73 6133	nebezpečně namrzavá	mírně namrzavá
Klasifikace	ČSN 73 6133	G5-GC	S3-S-F
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2	sagrcIS	grSa
Vhodnost pro podloží:	ČSN 72 1002:1993	II-IV	III-V
Vhodnost pro podloží:	ČSN 73 6133	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná

Vysvětlivky: 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 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: 10.8.2020



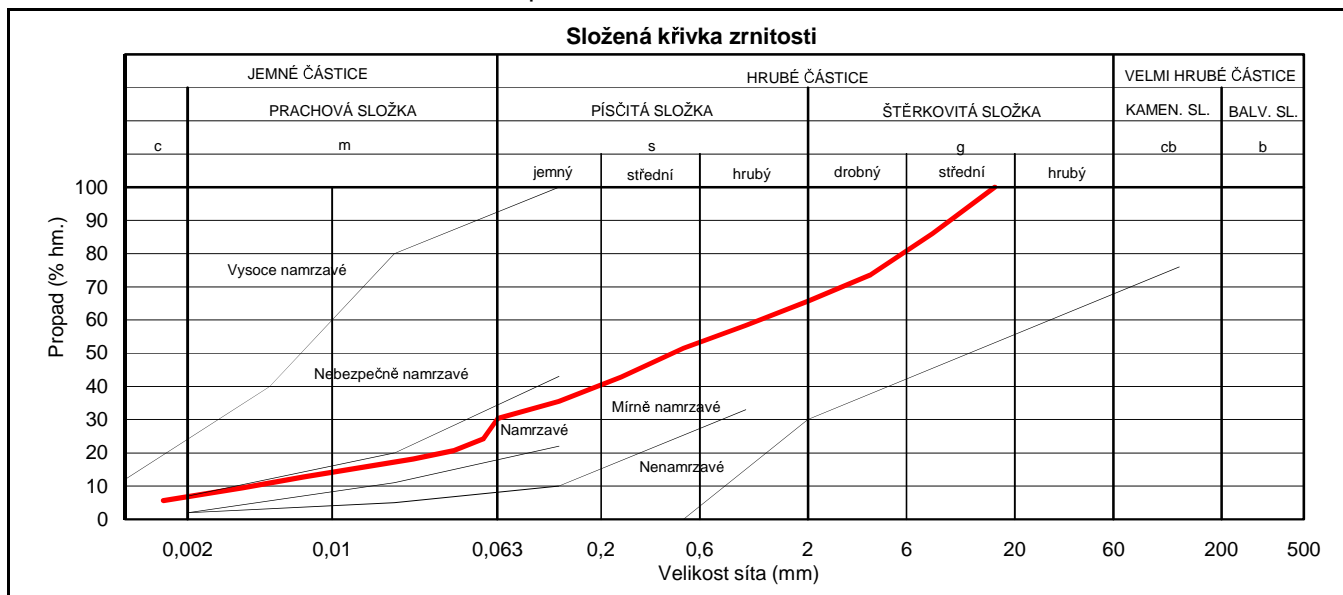
Protokol o zkoušce č. 0821 V205006/H

Příloha: H
Strana: 2/2

ROZBOR PODLOŽNÍ ZEMINY - STANOVENÍ ZRNITOSTI, VLHKOSTI A KONZISTENČNÍCH MEZÍ

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Muchova 9, 160 00 Praha 6		
Název zakázky:	Silnice III/29923 Chroustíkovo Hradiště; staničení: ZÚ = km 0,000, KÚ = km 1,200, DL = 1,200 km		
Číslo zakázky:	0821 V205006		
Odebral:	Viakontrol	Datum:	29.6.2020
Zkoušel:	Bundálek, Chytrý	Datum:	27.7. - 3.8.2020

Stanovení zrnitosti zemín - ČSN EN ISO 17892-4, kap. 5.2., 5.3



Nejistota měření: síťový rozbor 5,0 % rel. zrna < 2 mm, 7,0 % rel. zrna 2 až 8 mm, 9,0 % rel. zrna 11 až 32 mm, 6 % rel. vlhkost, 6 % rel. mez tekutosti, 5 % rel. mez plasticity, 7 % rel. číslo plasticity je uváděna jako rozšířená s koeficientem $k = 2$, pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %.

Sonda	VS 5	
Staničení / jízdní pruh (km)	0,300 / P	
Hloubka odběru (m)	od 0,620	
Číslo vzorku	318	
Aktuální vlhkost (%)	ČSN EN ISO 17892-1	11,25
Mez tekutosti (%)	ČSN 72 1014:2005, met. A,B	20,89
Mez plasticity (%)	ČSN 72 1013:2005	14,36
Číslo plasticity	ČSN 73 6133	6,53
Konzistence	ČSN 73 6133	1,5
Namrzavost	ČSN 73 6133	namrzavá
Klasifikace	ČSN 73 6133	S5-SC
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2	grsacIS
Vhodnost pro podloží:	ČSN 72 1002:1993	III-V
Vhodnost pro podloží:	ČSN 73 6133	podmínečně vhodné

Vysvětlivky: 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 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: 10.8.2020



Protokol o zkoušce č. 0821 V205006/J

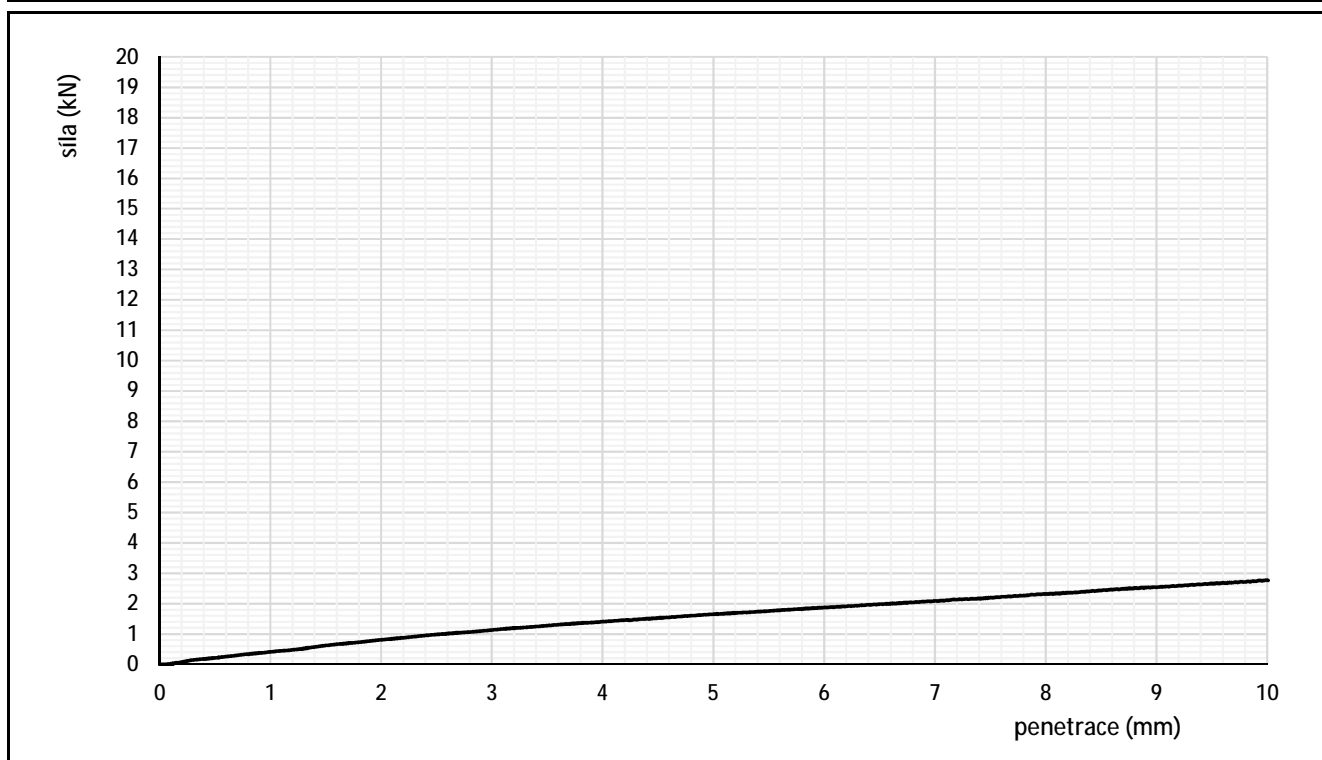
Příloha: J
 Strana: 1/3

STANOVENÍ KALIFORNSKÉHO POMĚRU ÚNOSNOSTI - CBR

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Muchova 9, 160 00 Praha 6		
Název zakázky:	Silnice III/29923 Chroustíkovo Hradiště; staničení: ZÚ = km 0,000, KÚ = km 1,200, DL = 1,200 km		
Číslo zakázky:	0821 V205006		
Odebral:	Viakontrol	Datum:	29.6.2020
Zkoušel:	p. Bundálek	Datum:	3.8.2020

Norma: ČSN EN 13286-47 Stanovení kalifornského poměru únosnosti, okamžitého indexu únosnosti a lineárního bobtnání

číslo vzorku	sonda	staničení / jízdní pruh	umístění ve vozovce	hlubka odběru vzorku
316	VS 3	1,150 / P	-	0,73 - 1,00 m



Nejistota měření: 6 % rel. z hodnoty IBI, 6 % rel. vlhkost, objemová hmotnost z PS 2 % rel. z PS je uváděna jako rozšířená s koeficientem k = pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %.

Parametry při přípravě vzorku

Parametr	Jednotka	Hodnota
Vlhkost	%	17,0
Objemová hm. vlhké zeminy	kg/m ³	2169
Objemová hm. suché zeminy	kg/m ³	1854

Hutnicí energie 0,594 MJ/m³

Přetížení povrchu 4,765 kPa

Parametry po sycení - 96 hodin

Parametr	Jednotka	Hodnota
Vlhkost	%	23,2
Objemová hm. vlhké zeminy	kg/m ³	2268
Objemová hm. suché zeminy	kg/m ³	1841
Bobtnání	%	-
Síla při penetraci 2,5 mm	kN	0,982
Síla při penetraci 5,0 mm	kN	1,648
Hodnota CBR _{2,5 mm}	%	7,4
Hodnota CBR _{5,0 mm}	%	8,2

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 Krása - vedoucí laboratoře
 Datum vystavení protokolu: 12.8.2020



Protokol o zkoušce č. 0821 V205006/J

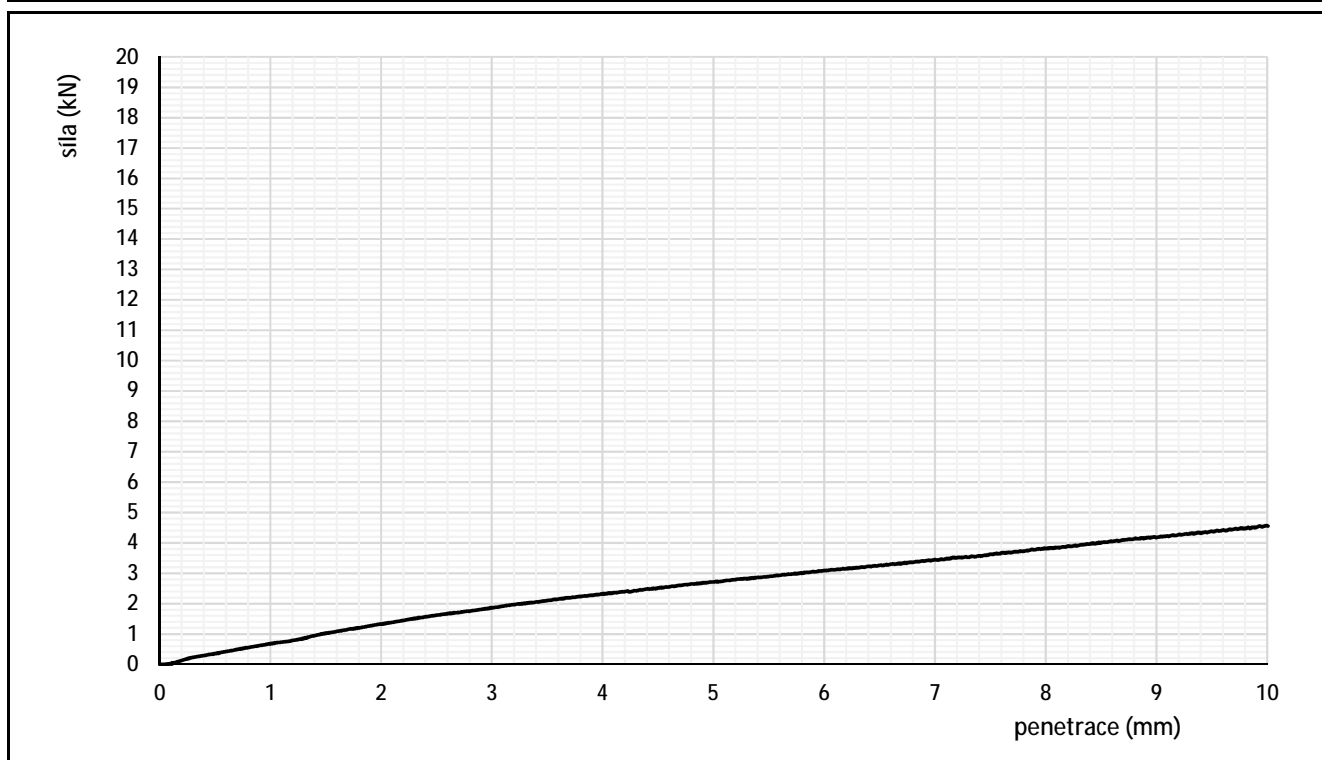
Příloha: J
Strana: 2/3

STANOVENÍ KALIFORNSKÉHO POMĚRU ÚNOSNOSTI - CBR

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Muchova 9, 160 00 Praha 6		
Název zakázky:	Silnice III/29923 Chroustíkovo Hradiště; staničení: ZÚ = km 0,000, KÚ = km 1,200, DL = 1,200 km		
Číslo zakázky:	0821 V205006		
Odebral:	Viakontrol	Datum:	29.6.2020
Zkoušel:	p. Bundálek	Datum:	3.8.2020

Norma: ČSN EN 13286-47 Stanovení kalifornského poměru únosnosti, okamžitého indexu únosnosti a lineárního bobtnání

číslo vzorku	sonda	staničení / jízdní pruh	umístění ve vozovce	hlubka odběru vzorku
317	VS 4	0,800 / L	-	0,54 - 0,77 m



Nejistota měření: 6 % rel. z hodnoty IBI, 6 % rel. vlhkost, objemová hmotnost z PS 2 % rel. z PS je uváděna jako rozšířená s koeficientem k = pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %.

Parametry při přípravě vzorku

Parametr	Jednotka	Hodnota
Vlhkost	%	8,2
Objemová hm. vlhké zeminy	kg/m ³	2082
Objemová hm. suché zeminy	kg/m ³	1924

Hutnicí energie 0,594 MJ/m³

Přetížení povrchu 4,765 kPa

Parametry po sycení - 96 hodin

Parametr	Jednotka	Hodnota
Vlhkost	%	12,7
Objemová hm. vlhké zeminy	kg/m ³	2164
Objemová hm. suché zeminy	kg/m ³	1920
Bobtnání	%	-
Síla při penetraci 2,5 mm	kN	1,618
Síla při penetraci 5,0 mm	kN	2,715
Hodnota CBR _{2,5 mm}	%	12,3
Hodnota CBR _{5,0 mm}	%	13,6

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 Krása - vedoucí laboratoře
Datum vystavení protokolu: 12.8.2020



Protokol o zkoušce č. 0821 V205006/J

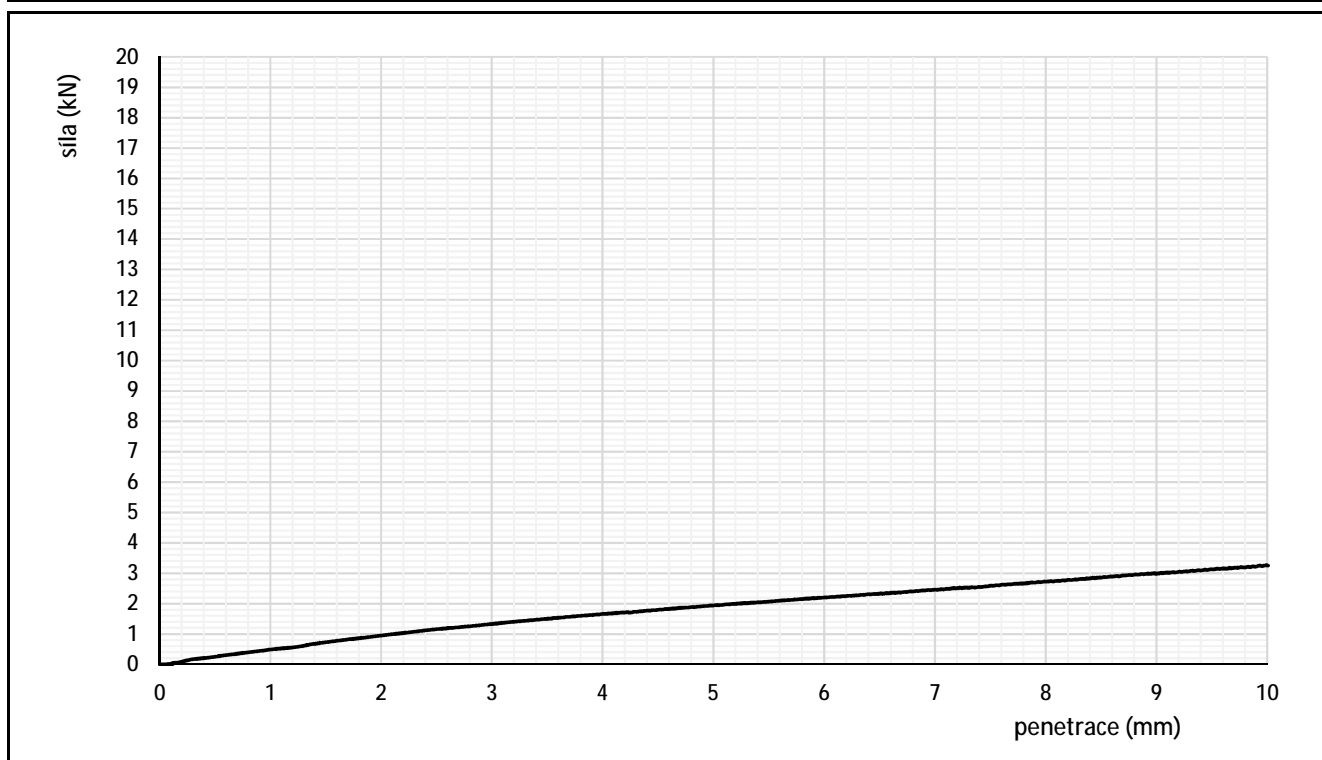
Příloha: J
Strana: 3/3

STANOVENÍ KALIFORNSKÉHO POMĚRU ÚNOSNOSTI - CBR

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Muchova 9, 160 00 Praha 6		
Název zakázky:	Silnice III/29923 Chroustíkovo Hradiště; staničení: ZÚ = km 0,000, KÚ = km 1,200, DL = 1,200 km		
Číslo zakázky:	0821 V205006		
Odebral:	Viakontrol	Datum:	29.6.2020
Zkoušel:	p. Bundálek	Datum:	3.8.2020

Norma: ČSN EN 13286-47 Stanovení kalifornského poměru únosnosti, okamžitého indexu únosnosti a lineárního bobtnání

číslo vzorku	sonda	staničení / jízdní pruh	umístění ve vozovce	hlubka odběru vzorku
318	VS 5	0,300 / P	-	0,62 - 1,00 m



Nejistota měření: 6 % rel. z hodnoty IBI, 6 % rel. vlhkost, objemová hmotnost z PS 2 % rel. z PS je uváděna jako rozšířená s koeficientem k = pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %.

Parametry při přípravě vzorku

Parametr	Jednotka	Hodnota
Vlhkost	%	10,6
Objemová hm. vlhké zeminy	kg/m ³	2099
Objemová hm. suché zeminy	kg/m ³	1898

Hutnicí energie 0,594 MJ/m³

Přetížení povrchu 4,765 kPa

Parametry po sycení - 96 hodin

Parametr	Jednotka	Hodnota
Vlhkost	%	14,8
Objemová hm. vlhké zeminy	kg/m ³	2172
Objemová hm. suché zeminy	kg/m ³	1892
Bobtnání	%	-
Síla při penetraci 2,5 mm	kN	1,156
Síla při penetraci 5,0 mm	kN	1,939
Hodnota CBR _{2,5 mm}	%	8,8
Hodnota CBR _{5,0 mm}	%	9,7

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 Krása - vedoucí laboratoře
Datum vystavení protokolu: 12.8.2020





Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR2052818	Datum vystavení	: 12.6.2020
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/29923 Choustníkov Hradiště, staničení: km 0,000 - 1,200	Stránka	: 1 z 4
Číslo objednávky	: 006_V205006	Datum přijetí vzorků	: 4.6.2020
		Číslo nabídky	: PR2019IMOB-CZ0001 (CZ-120-19-1020)
Místo odběru	: —	Datum zkoušky	: 5.6.2020 - 12.6.2020
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

Jméno oprávněné osoby

Zdeněk Jiráček

Pozice

Environmental Business Unit
Manager

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



Datum vystavení : 12.6.2020
 Stránka : 2 z 4
 Zakázka : PR2052818
 Zákazník : IMOS Brno, a.s.



Výsledky zkoušek

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

20177 - vzorek z
penetračního
makadamu (JV 1)

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

Identifikace vzorku

PR2052818-001

Datum odběru/čas odběru

[4.6.2020]

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	99.2	± 6,0%	—	—	—	—
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	86.6	—	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.48	± 30,0%	—	—	—	—
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	—	—	—	—	—
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.18	± 30,0%	—	—	—	—
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	2.77	± 30,0%	—	—	—	—
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	2.84	± 30,0%	—	—	—	—
benzo(b)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	3.97	± 30,0%	—	—	—	—
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	12.1	± 30,0%	—	—	—	—
benzo(k)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.90	± 30,0%	—	—	—	—
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	7.74	± 30,0%	—	—	—	—
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	3.15	± 30,0%	—	—	—	—
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	10.8	± 30,0%	—	—	—	—
fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	7.11	± 30,0%	—	—	—	—
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.61	± 30,0%	—	—	—	—
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	3.06	± 30,0%	—	—	—	—
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	4.23	± 30,0%	—	—	—	—
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	23.0	± 30,0%	—	—	—	—

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

20178 - vzorek z
penetračního
makadamu (JV 2)

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

Identifikace vzorku

PR2052818-002

Datum odběru/čas odběru

[4.6.2020]

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	99.4	± 6,0%	—	—	—	—
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	11.0	—	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.34	± 30,0%	—	—	—	—
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	—	—	—	—	—
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.35	± 30,0%	—	—	—	—
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.55	± 30,0%	—	—	—	—
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.68	± 30,0%	—	—	—	—
benzo(b)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.88	± 30,0%	—	—	—	—
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.72	± 30,0%	—	—	—	—
benzo(k)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.33	± 30,0%	—	—	—	—
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.74	± 30,0%	—	—	—	—
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	—	—	—	—	—
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.23	± 30,0%	—	—	—	—
fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.57	± 30,0%	—	—	—	—
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.32	± 30,0%	—	—	—	—
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.44	± 30,0%	—	—	—	—
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.96	± 30,0%	—	—	—	—

Datum vystavení : 12.6.2020
 Stránka : 3 z 4
 Zakázka : PR2052818
 Zákazník : IMOS Brno, a.s.



Výsledky zkoušek

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

20178 - vzorek z penetračního makadamu (JV 2)	Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1			
PR2052818-002				
[4.6.2020]				
Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka
1.75	± 30,0%	—	—	—

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

20179 - vzorek z penetračního makadamu (JV 3)	Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1			
PR2052818-003				
[4.6.2020]				
Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka
----------	--------	-----	----------

fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	99.4	± 6.0%	—	—	—	—
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	27.1	—	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.33	± 30.0%	—	—	—	—
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	—	—	—	—	—
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.87	± 30.0%	—	—	—	—
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.08	± 30.0%	—	—	—	—
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.86	± 30.0%	—	—	—	—
benzo(b)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.26	± 30.0%	—	—	—	—
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.86	± 30.0%	—	—	—	—
benzo(k)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.40	± 30.0%	—	—	—	—
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.31	± 30.0%	—	—	—	—
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.23	± 30.0%	—	—	—	—
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	3.07	± 30.0%	—	—	—	—
fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	3.21	± 30.0%	—	—	—	—
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.96	± 30.0%	—	—	—	—
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.64	± 30.0%	—	—	—	—
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	8.20	± 30.0%	—	—	—	—
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	2.67	± 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 vzorku 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 Harč 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00	

Datum vystavení : 12.6.2020
 Stránka : 4 z 4
 Zakázka : PR2052818
 Zákazník : IMOS Brno, a.s.



Analytické metody	Popis metody
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

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