



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: Ing. Michal Střeščík

Vyhotoveno ve třech
výtiscích s rozdělením:

2x Ing. Michal Střeščík (+ 1x CD)
1x IMOS Brno, DSV

Výtisk č. **1**

Razítko a podpis

DUBEN 2020

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Objednatel

Ing. Michal Střeštík
Trstěnická 532, Litomyšl 570 01
IČ: 0828 0169

Zhotovitel

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

Smluvní vztah (objednávka)

Objednávka ze dne 16.1.2020 s úpravou ze dne 1.4.2020.

Použité technické předpisy

řada norem ČSN EN 12697 Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka
řada norem ČSN EN 13108 Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály
ČSN 73 6100 Názvosloví silničních komunikací
ČSN 73 6114 Vozovky pozemních komunikací. Základní ustanovení pro navrhování
ČSN 73 6121 Stavba vozovek – Hutněné asfaltové vrstvy – Provádění a kontrola
ČSN 73 6129 Stavba vozovek – Postřiky a nátěry
ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN 73 6192 Rázové zatěžovací zkoušky vozovek a podloží
TP 82 Katalog poruch netuhých vozovek
TP 87 Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek
TP 105 Nakládání s odpady vznikajícími při výstavbě, opravách a údržbě pozemních komunikací
TP 115 Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem
TP 150 Údržba a opravy vozovek pozemních komunikací obsahujících dehtová pojiva
TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací
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 místní komunikace spočívající ve vizuální prohlídce s grafickým záznamem a fotodokumentací poruch, měření průhybů a posouzení únosnosti vozovky, jádrových vývrtech, vrtané sondě, rozboru asfaltové směsi a stanovení množství PAU. Posouzení parametrů vozovky je provedeno podle technických podmínek TP87. Byly stanoveny výstupní parametry k hodnocení konstrukce vozovky. Předkládá se návrh opravy vozovky.

2. LOKALIZACE ÚSEKU

Druh a označení pozemní komunikace

Předmětem posouzení je vybraný úsek na místní komunikaci. Silnice je dvoupruhová obousměrná pozemní komunikace.

Název: Ulice Na Lánech, Litomyšl
Silnice: MK
Okres: Svitavy
Kraj: Pardubický
Začátek úseku: km 0,000
Konec úseku: km 0,542
Délka úseku: 0,542 km

Mapka úseku je v příloze A.

3. STAV POVRCHU VOZOVKY

Dne 17.2. 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

Ing. Jindřich Melcher

Vyskytující se poruchy

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

Hodnocení stavu povrchu vozovky podle TP 87

Klasifikační stupeň **4 – nevyhovující**.

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

17.2.2020

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)

22

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 jedoucím rychlostí zhruba 60 km/hod.

Měřená data

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

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

Formulář Měřená data obsažený v příloze 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 pořadnic 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 odborným odhadem:

Počet TNV_0 v obou směrech za 24 hod je **100**, $TNV_k = TNV_0$, třída dopravního zatížení **V – lehké**.

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

Konstrukce vozovky

Údaje o konstrukci vozovky byly stanoveny z provedených jádrových vývrtů a sondy (viz přílohy E, F, G). 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 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 stupnic:

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):	0,287 (rozsah od 0,115 do 0,893)
Průměrná zbytková doba životnosti (roky):	22
Klasifikace únosnosti podle TP 87:	stupeň 2 - dobrý
Průměrná tloušťka zesílení (mm):	9
Maximální tloušťka zesílení (mm):	65
Návrhová tloušťka zesílení (průměr + 1,3x směrodatná odchylka):	38 mm
Průměrný modul pružnosti asfaltových vrstev E1:	3431 MPa
Průměrný modul pružnosti nestmelených vrstev E2:	2115 MPa
Průměrný modul pružnosti podloží Ep:	176 MPa

6. SONDY A LABORATORNÍ ROZBORY

Za účelem zjištění údajů o konstrukci vozovky, tj. zejména složení jednotlivých vrstev, byly pracovní skupinou pro polní práce akreditované zkušební laboratoře zhotovitele provedeny dne 10.3.2020 potřebné sondáže. Laboratorní rozbor 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 JV	E
Fotodokumentace JV	F
Popis VS	G
Rozbory asfaltových směsí	H
Stanovení obsahu PAU	J

Jádrové vývrty (JV) dokladují následující skladbu vozovky:

Konstrukce vozovky v horní části se skládá z hutněných asfaltových či živičných vrstev celkové tloušťky 120 - 228 mm (H_a prům. = 179 mm) na podkladních vrstvách z penetračního makadamu, případně štěrkodrti.

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	0,120 / P	120	50	120	PM	N-50	
2	0,263 / L	188	40	70	ŠD	N-143	D 120 - 188 mm
3	0,420 / P	228	29	74	ŠD	N-74-144	D 144 - 228 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 ŠD štěrkodrt' N nespojení vrstev v úrovni (mm) pod povrchem vozovky, např. N-50 je nespojení v hloubce 50 mm D výskyt dehtu v uvedené hloubce P,L pravý, levý jízdní pruh							

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

Sonda	Staničení sondy [km] / jízdní pruh	Složení vozovky				Tloušťka konstrukce
VS 1	0,263 / L 2,00 m od obruby	AV 19 cm	ŠD 46 cm	cb 7 cm		72 cm
Vysvětlivky: AV hutněné asfaltové vrstvy ŠD štěrkodrt' cb vrstva s kameny, zrno 60 - 200 mm P, L pravý, levý jízdní pruh						

Zatřídění dle obsahu PAU:

Přítomnost dehtu v tabulce JV byla zjišťována dle TP 150 : 2011 "Údržba a opravy vozovek pozemních komunikací obsahujících dehtová pojiva", Příloha A.1 Metoda bílé barvy. Zjištěné hloubky výskytu dehtu se uvádí v tabulce Přehled hlavních údajů z JV (viz výše).

U vzorků asfaltových směsí získaných z jádrových vývrtů byl subdodavatelem (ALS Czech Republic, s.r.o.) stanoven obsah PAU, podle kterého byly asfaltové vrstvy zaříděny do kvalitativních tříd dle vyhlášky 130/2019 Sb. Obsah PAU je uveden v laboratorním protokolu č. PR2031805 (příloha J). Zatřídění se uvádí v tabulce níže. Doporučuje se uvést v ZDS.

Parametry kvalitativních tříd dle vyhlášky 130/2019 Sb.:

Celkové obsahy parametru	Jednotka	Kvalitativní třída			
		ZAS-T1	ZAS-T2	ZAS-T3	ZAS-T4
Celkové množství PAU	mg.kg ⁻¹ suš.	≤12	12<x≤25	25<x≤300	>300
Pokud se odpadní znovuzískaná asfaltová směs s obsahem benzo(a)pyrenu ≥50 mg.kg ⁻¹ nepoužije způsobem, který je v souladu s ustanovením vyhlášky 130/2019 Sb., jedná se o nebezpečný odpad zařazený dle Katalogu odpadů jako 17 03 01 * Asfaltové směsi obsahující dehet.					

Zatřídění dle vyhlášky 130/2019 Sb.:

Dílčí vzorek				Směsný vzorek			
Jádrový vývrt č.	Vrstva	Hloubka od-do (mm)	Staničení (km)	Směsný vzorek č.	PAU (mg.kg ⁻¹)	Benzo(a)pyren (mg.kg ⁻¹)	Kvalitativní třída
JV3	obrusná	0-29	0,420 / P	19755/1	6,52	0,21	ZAS-T1
JV3	ložní	29-74		19755/2	4,84	<0,20	ZAS-T1
JV3	1. podklad.	74-144		19755/3	40,6	0,40	ZAS-T3
JV3	2. podklad.	144-228		19755/4	3760	145	ZAS-T4

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

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.]
ložní	2	ABH	V	5,0
Vysvětlivky:				
V	čára zrnitosti je v požadovaném oboru			
N	čára zrnitosti je mimo požadovaný obor			

Mezerovitost a míra zhutnění

Vrstva	Jádrový vývrt č.	Hodnocení mezerovitosti	Hodnocení míry zhutnění
ložní	3	V	V
Vysvětlivky:			
V	vyhovující hodnota		
N	nevyhovující hodnota		

7. NÁVRH OPRAVY VOZOVKY

Hodnocení poznatků z diagnostického průzkumu

Stav povrchu

Vozovka vykazuje zejména mozaikové, příčné a nepravidelné rozvětvené trhliny, téměř po celé délce úseku se v levé části vozovky vyskytuje podélná zapravená rýha s četnými příčnými překopy.

Únosnost

Zjištěná únosnost vozovky je ve všech měřených místech výborná se zbytkovou životností 25 let a nulovým požadovaným zesílením. Výjimkou jsou zkušební místa na podélné rýze, kde byla zjištěna havarijní únosnost zejména vlivem výrazně snížených modulů podkladní vrstvy E2 s požadovaným zesílením 60 – 65 mm.

Konstrukce vozovky

Konstrukce vozovky se skládá z hutněných asfaltových či živičných vrstev na podkladních vrstvách z penetračního makadamu či šterkodrti, dále byla v podkladu zjištěna i vrstva s kameny. Tloušťka hutněných asfaltových vrstev je dostatečná, vrstvy místy vykazují nespojení.

Celková tloušťka konstrukce zjištěná z vrtané sondy Hv přesahuje 72 cm, což je vyhovující hodnota.

Laboratorní rozbor

Na základě stanoveného celkového množství PAU jsou podle vyhlášky č. 130/2019 Sb. směsi z obrusné a ložní vrstvy klasifikovány jako třída ZAS-T1, směs z 1. podkladní vrstvy je klasifikována jako třída ZAS-T3 a směs z 2. podkladní vrstvy je klasifikována jako třída ZAS-T4 s překročením povoleného obsahu benzo(a)pyrenu.

Z rozborů asfaltové směsi z ložní vrstvy vyplývá, že směs vyhovuje v parametru mezerovitosti, čára zrnitosti je v oboru asfaltové směsi ABH.

Vzhledem k napojení na místní komunikace a obrubám není možné zvýšení nivelety.

Návrh opravy

Obnova krytových vrstev, lokální opravy/částečné sanace po frézování (zachování stávající nivelety)

Technologický postup:

- Frézování do hloubky 90 mm s odvozem materiálu pro jeho další využití;
- Očištění povrchu;
- Odborná kontrola stavu povrchu po frézování a upřesnění ploch k lokálním opravám a částečným sanacím;
- Lokální opravy a částečné sanace po frézování (oprava: opravy trhlin podle TP115 a jiných poruch; sanace: odstranění konstrukčních vrstev do hloubky 200 mm pod úroveň odfrézovaného povrchu, úprava a řádné dohutnění podkladu tak, aby byly dosaženy požadované parametry a pokládka vrstev ŠDA 0/32 tl. 150 mm a ACP 16+ tl. 50 mm – doporučuje se zejména v ploše podélné rýhy);
- 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. 50 mm** podle ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7;
- Spojovací postřík z kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postříky v množství zbytkového asfaltu 0,3 kg/m²;
- Pokládka obrusné vrstvy z asfaltového betonu pro obrusné vrstvy **ACO 11+ tl. 40 mm** podle ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7.

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

Je nutno vyloučit nebo minimalizovat provoz těžkých vozidel po odfrézovaném povrchu z důvodu dočasně 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 dobrou únosnost, byla zjištěna dostatečná tloušťka hutněných asfaltových vrstev i celková tloušťka konstrukce vozovky, zesílení není požadováno.

Při obnově krytových vrstev bude frézováním odstraněna část starých a porušených vrstev a po provedení lokálních oprav a částečných sanací po frézování bude provedena pokládka nového dvouvrstvého krytu. V ploše podélné rýhy, na níž byla zjištěna havarijní únosnost, se doporučuje provedení lokálních sanací.

8. VYPRACOVÁNÍ ZPRÁVY

Datum: 27.4. 2020

Místo: Brno

Zprávu vypracovali:

Ing. Jindřich Melcher

Mgr. Jiří Krésa

Odpovědný zástupce zhotovitele:

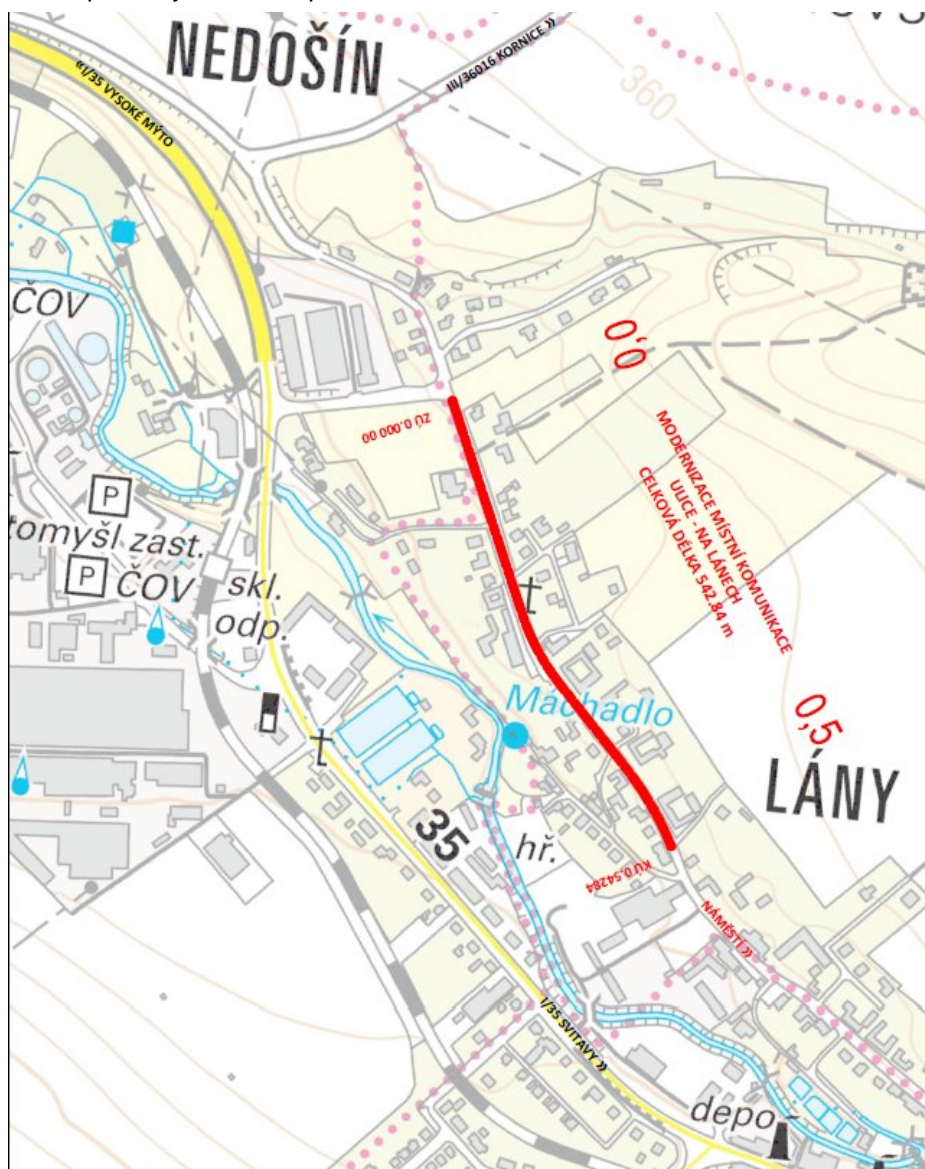
Ing. Petr Meluzin

Razítko:

PŘÍLOHY:

- A** **Mapka s vyznačením úseku**
- B** **Záznam poruch z vizuální prohlídky**
- C** **Fotodokumentace stavu povrchu**
- D** **Posouzení únosnosti**
- E** **Měření tloušťek vrstev vozovky z jádrových vývrtů**
- F** **Fotodokumentace jádrových vývrtů**
- G** **Popis vrtaných sond**
- H** **Rozbory asfaltových směsí**
- J** **Protokol stanovení množství PAU**

Příloha A - Mapa s vyznačením posuzovaného úseku



Název

ULICE NA LÁNECH, LITOMYŠL

Lokalizace úseku

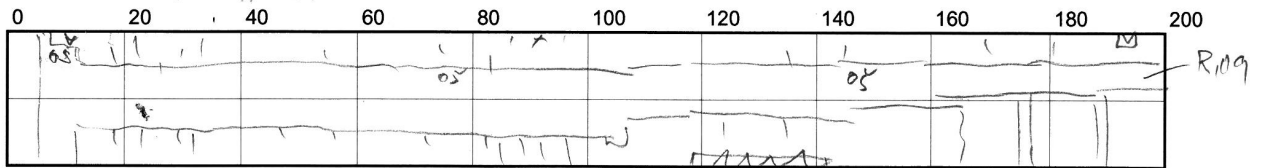
Silnice:	MK
Okres:	Svitavy
Kraj:	Pardubický
Začátek úseku:	km 0,000
Konec úseku:	km 0,542
Délka úseku:	0,542 km

Dopravní zatížení (z roku 2016)

Bez sčítání

Název: Ulice Na Lánech, Litomyšl	Objednatel: Ing. Michal Střeščík
Silnice: MK	Zaznamenal: Ing. Jindřich Melcher
Začátek: km 0,000	Dne: 17.2.2020
Konec: km 0,542	Délka: 0,542 km
Směr prohlídky: ve směru staničení silnice	

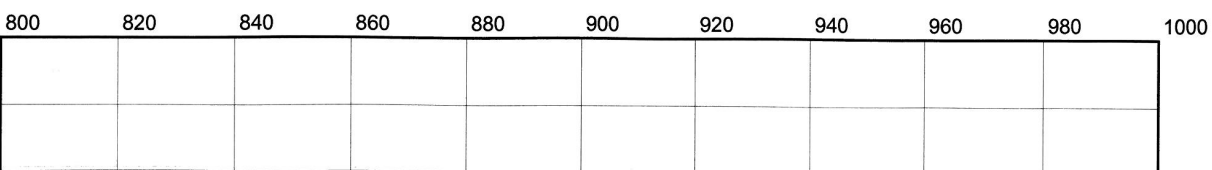
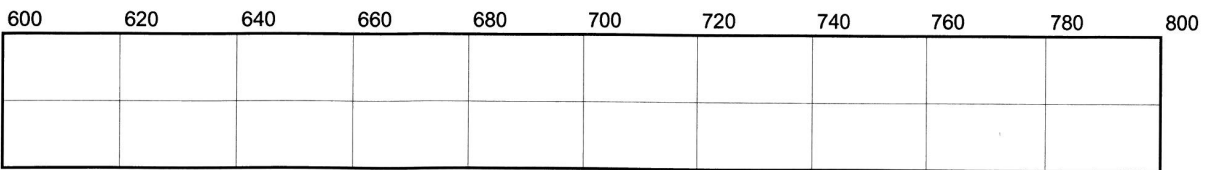
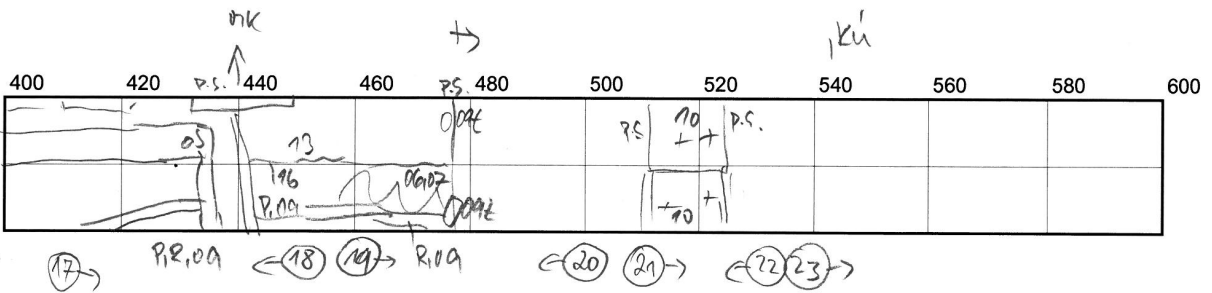
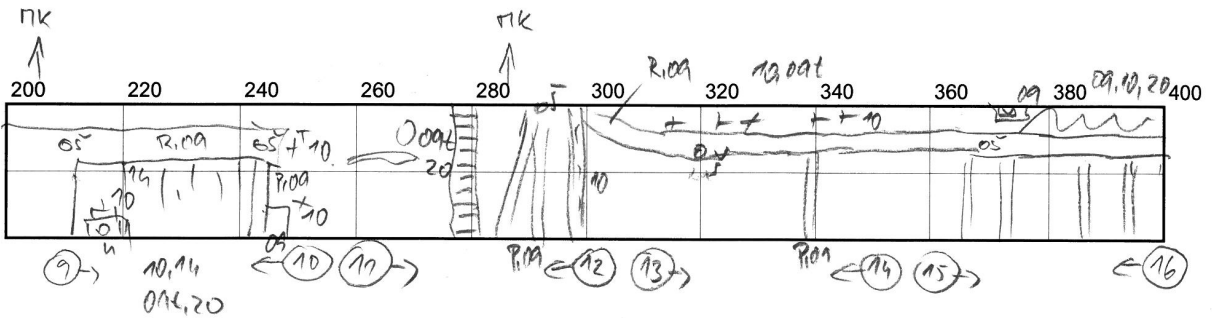
→ Lobl. 09, 10, 12, 09, 20



MK ↓ P.S.














① →

↳ P.obt



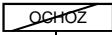
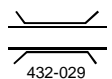
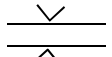
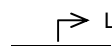
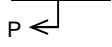



LEGENDA K ZÁZNAMU VIZUÁLNÍ PROHLÍDKY - NETUHÁ VOZOVKA

PORUCHY:

01	ztráta mikrotextury
02	ztráta makrotextury
03	kaverny
04	opotřebení EKZ, EMK
05	ztráta kameniva z nátěru
06	ztráta asfaltového tmelu
07	hloubková koroze
○ 08	výtluky v obrusné vrstvě a krytu
○ 09 □	vysprávký (n, t - nátěrové, trysk. metodou)
⊥ 10	mozaikové trhliny
 11	trhlina úzká podélná
 12	trhlina úzká příčná
 13	trhlina široká podélná
 14	trhlina široká příčná
 15	trhlina rozvětvená podélná
 16	trhlina rozvětvená příčná
17	síťové trhliny
 18	olamování okrajů vozovky
19	puchýře v MA
20	nepravidelné hrboly
 21	vyjeté koleje (měřená hloubka kolejí v mm)
○ 22	místní hrbol
 23	podélný hrbol
○ 24	místní pokles
 25	podélný pokles
26	plošná deformace vozovky
27	prolomení vozovky
 28	zanesení příkopů
 29	zvýšená nezpevněná krajnice
 09	oblast se souvislým nebo velmi častým výskytem poruch (např. vysprávek č.09)

DALŠÍ ZNAČKY:

	uzlový bod
	SDZ začátek obce
	SDZ konec obce
	most (číslo)
MZ	mostní závěr
	propustek
	začátek obrub vlevo
	konec obrub vpravo
↑	odbočka
MK	místní komunikace
lc / pc	lesní / polní cesta
○ š.	revizní šachta
○ u.	uzávěr vody nebo plynu
□ v.	kanalizační vpust'
p.s.	pracovní spára
o.p.s.	otevřená pracovní spára
o.š. p.s.	ošetřená pracovní spára
P	překop
R	rýha
OP / PP	odbočovací / připojovací pruh
m.p.	mechanické poškození
	číslo a směr pohledu snímku fotodokumentace

Pozn.:

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



F03, km 0,060+

Podélná rýha s vysprávkou, drobné mozaikové trhliny a vysprávky tryskovou metodou se ztrátou makrotextury a nepravidelnými hrboly.



F07, km 0,160+

Podélná rýha s vysprávkou, příčná rozvětvená trhlina, vysprávky tryskovou metodou se ztrátou makrotextury a nepravidelnými hrboly.



F13, km 0,310+

Podélná rýha s vysprávkou, drobné mozaikové trhliny a vysprávky tryskovou metodou se ztrátou makrotextury a nepravidelnými hrboly.



F18, km 0,450-

Zapravené rýhy a překopy, mozaikové, příčné a podélné trhliny, hloubková koroze, vysprávky tryskovou metodou se ztrátou makrotextury a nepravidelnými hrboly.



Měřená data rázovým zařízením PRI2100FWD

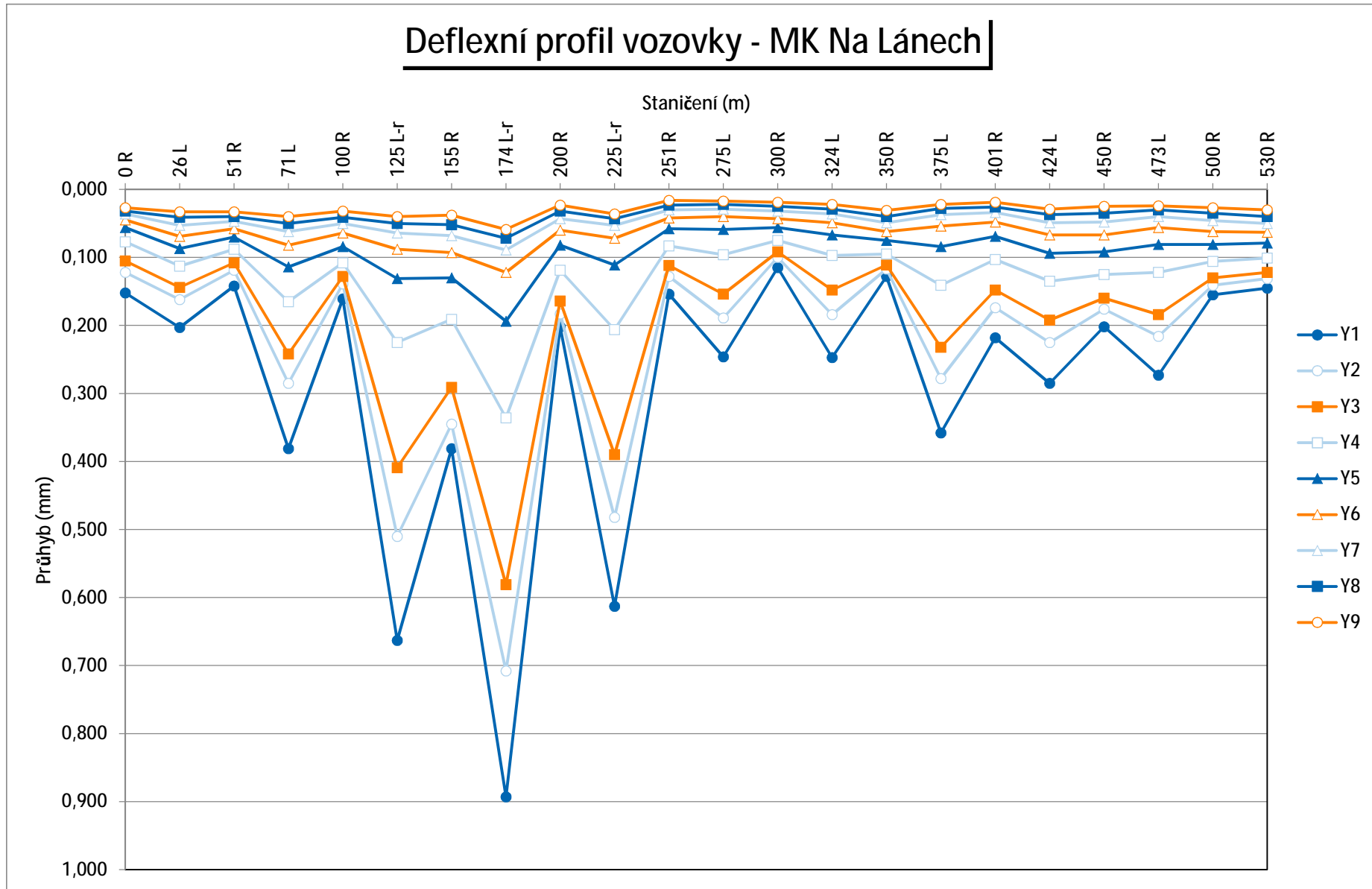
Soubor: C378
 Číslo silnice: MK
 Odběratel: Ing. Střeštitk

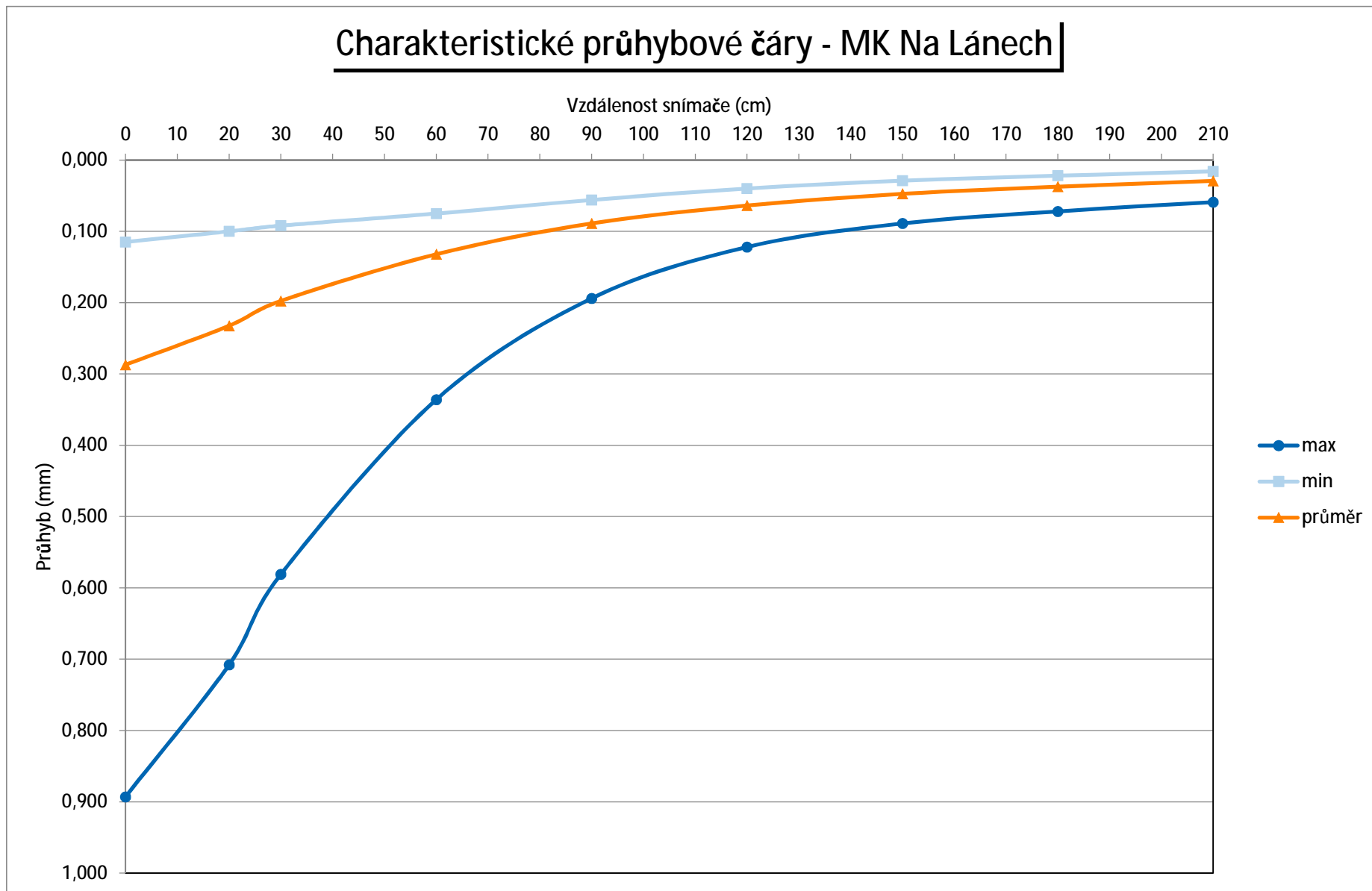
Název: Na Lánech
 Datum měření: 17.2.2020
 Vozovka: AB

Začátek: 0 m
 Konec: 542 m
 Délka: 542 m
 Orientace měření: viz mapka v příloze

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	0	R	779	8,8	0,152	0,122	0,105	0,077	0,056	0,045	0,036	0,032	0,027	
2	26	L	723	9,1	0,203	0,162	0,144	0,113	0,087	0,069	0,053	0,041	0,033	
3	51	R	723	9,3	0,142	0,119	0,108	0,088	0,070	0,058	0,047	0,040	0,033	
4	71	L	739	9,1	0,381	0,285	0,242	0,165	0,114	0,082	0,062	0,050	0,040	
5	100	R	741	9,1	0,161	0,139	0,128	0,108	0,084	0,064	0,050	0,041	0,032	
6	125	L-r	773	8,9	0,663	0,510	0,409	0,225	0,131	0,088	0,064	0,050	0,040	
7	155	R	763	8,7	0,381	0,345	0,291	0,191	0,130	0,093	0,068	0,052	0,038	
8	174	L-r	726	9	0,893	0,708	0,581	0,336	0,194	0,122	0,089	0,072	0,059	
9	200	R	732	9	0,202	0,183	0,164	0,119	0,082	0,060	0,043	0,032	0,023	
10	225	L-r	766	8,9	0,613	0,482	0,390	0,206	0,111	0,072	0,053	0,043	0,036	
11	251	R	735	9,2	0,154	0,128	0,112	0,083	0,058	0,042	0,030	0,023	0,016	
12	275	L	716	8,9	0,246	0,189	0,154	0,096	0,059	0,040	0,029	0,022	0,017	
13	300	R	702	9	0,115	0,100	0,092	0,075	0,056	0,043	0,032	0,025	0,019	
14	324	L	738	9,3	0,247	0,184	0,148	0,097	0,067	0,049	0,036	0,029	0,022	
15	350	R	732	9,2	0,128	0,117	0,111	0,095	0,075	0,062	0,049	0,040	0,031	
16	375	L	742	9,4	0,358	0,278	0,232	0,141	0,084	0,054	0,037	0,028	0,022	
17	401	R	778	9,4	0,218	0,174	0,148	0,103	0,069	0,048	0,034	0,026	0,019	
18	424	L	736	9,2	0,285	0,225	0,192	0,135	0,094	0,067	0,049	0,037	0,029	
19	450	R	724	8,9	0,202	0,176	0,160	0,125	0,092	0,067	0,048	0,035	0,025	
20	473	L	748	9,9	0,273	0,216	0,184	0,122	0,081	0,056	0,040	0,030	0,024	
21	500	R	778	9,6	0,155	0,141	0,130	0,106	0,081	0,062	0,046	0,035	0,027	
22	530	R	739	9,9	0,145	0,131	0,122	0,101	0,079	0,063	0,050	0,040	0,030	
					max	0,893	0,708	0,581	0,336	0,194	0,122	0,089	0,072	0,059
					min	0,115	0,100	0,092	0,075	0,056	0,040	0,029	0,022	0,016
					průměr	0,287	0,232	0,198	0,132	0,089	0,064	0,048	0,037	0,029
					smodch	0,195	0,150	0,119	0,060	0,031	0,019	0,014	0,011	0,010

r - na podélné rýze







Posouzení vozovky a návrh zesílení

Soubor: C378
 Číslo silnice: MK
 Odběratel: Ing. Střeščík

Název: Na Lánech
 Datum měření: 17.2.2020
 Vozovka: AB

Výpočtové parametry:

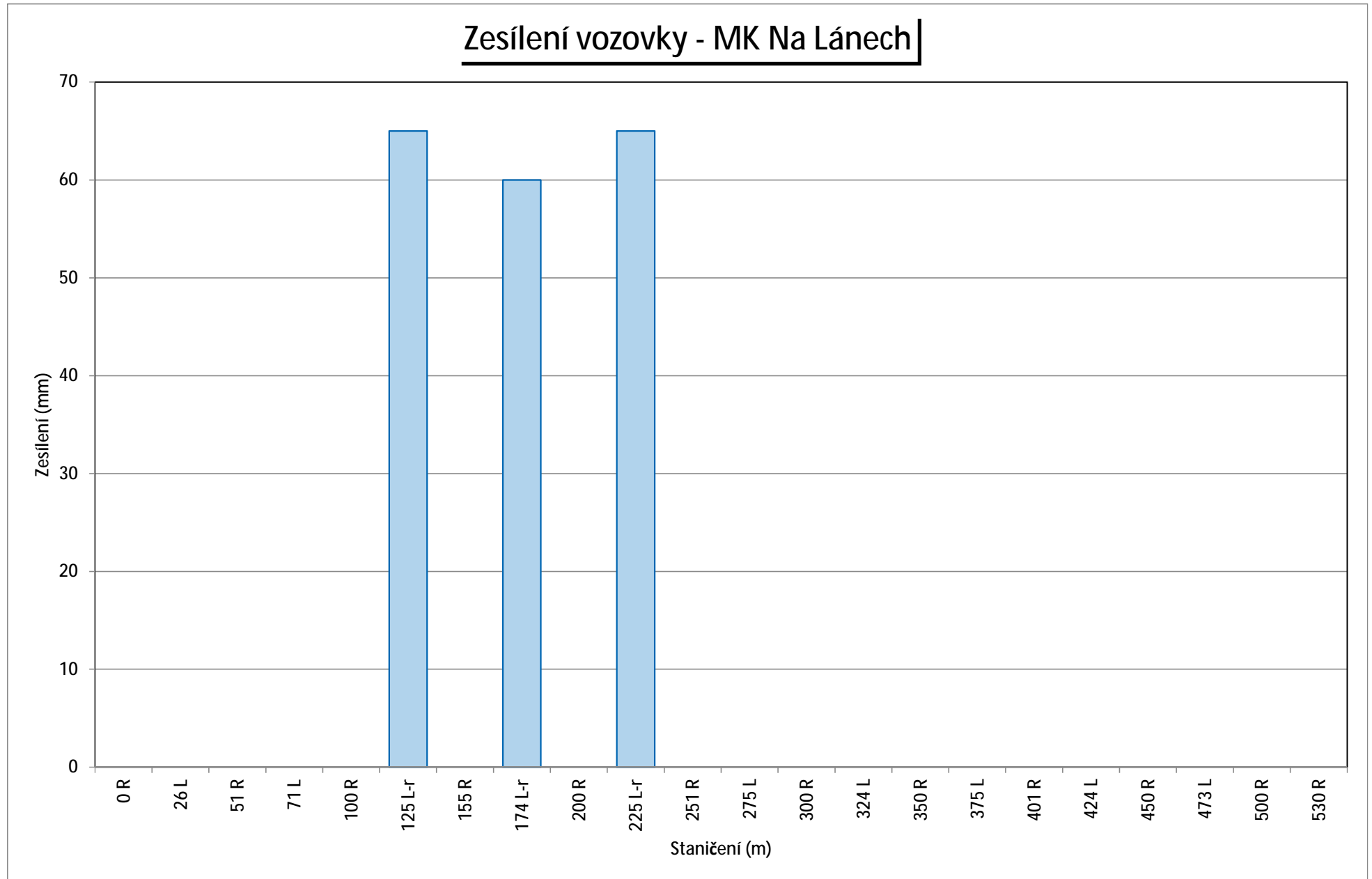
Návrhová úroveň porušení: D1
 Návrhové období: 25 roků
 Dopravní zatížení: 100 TNV
 Poloměr zatěžovací desky: 150 mm
 Dotykový tlak: 0,707 MPa
 Poissonovo číslo: 0,3
 Roční růst dopravy: 0%
 Návrhová teplota: 20 °C
 Sezonní faktor: 1

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	0	R	180	250	12321	451	324	25	0
2	26	L	180	250	1753	6229	153	25	0
3	51	R	180	250	3965	7524	191	25	0
4	71	L	180	250	1040	965	128	25	0
5	100	R	180	250	2359	3000	183	25	0
6	125	L-r	180	250	715	193	103	4	65
7	155	R	180	250	1462	679	112	25	0
8	174	L-r	180	250	434	205	64	3	60
9	200	R	180	250	7513	625	174	25	0
10	225	L-r	180	250	891	168	110	2	65
11	251	R	180	250	4385	2206	244	25	0
12	275	L	180	250	1817	695	228	25	0
13	300	R	180	250	7685	4459	238	25	0
14	324	L	180	250	1572	1475	210	25	0
15	350	R	180	250	3550	4515	188	25	0
16	375	L	180	250	1407	480	158	25	0
17	401	R	180	250	2111	1957	210	25	0
18	424	L	180	250	1558	1447	151	25	0
19	450	R	180	250	4843	1611	157	25	0
20	473	L	180	250	3704	406	190	25	0
21	500	R	180	250	7452	3500	181	25	0
22	530	R	180	250	2937	3735	181	25	0
			max		12321	7524	324	25	65
			min		434	168	64	2	0
			průměr		3431	2115	176	22	9
			smoch		2902	2034	55	8	22

r - na podélné rýze

Snížený modul pružnosti

	asfaltových vrstev	(E1 < 1500 MPa)
	nestmelených vrstev	(E2 < 250 MPa)
	podloží	(Ep < 70 MPa)



Protokol o zkoušce č. 0821 V195106/E

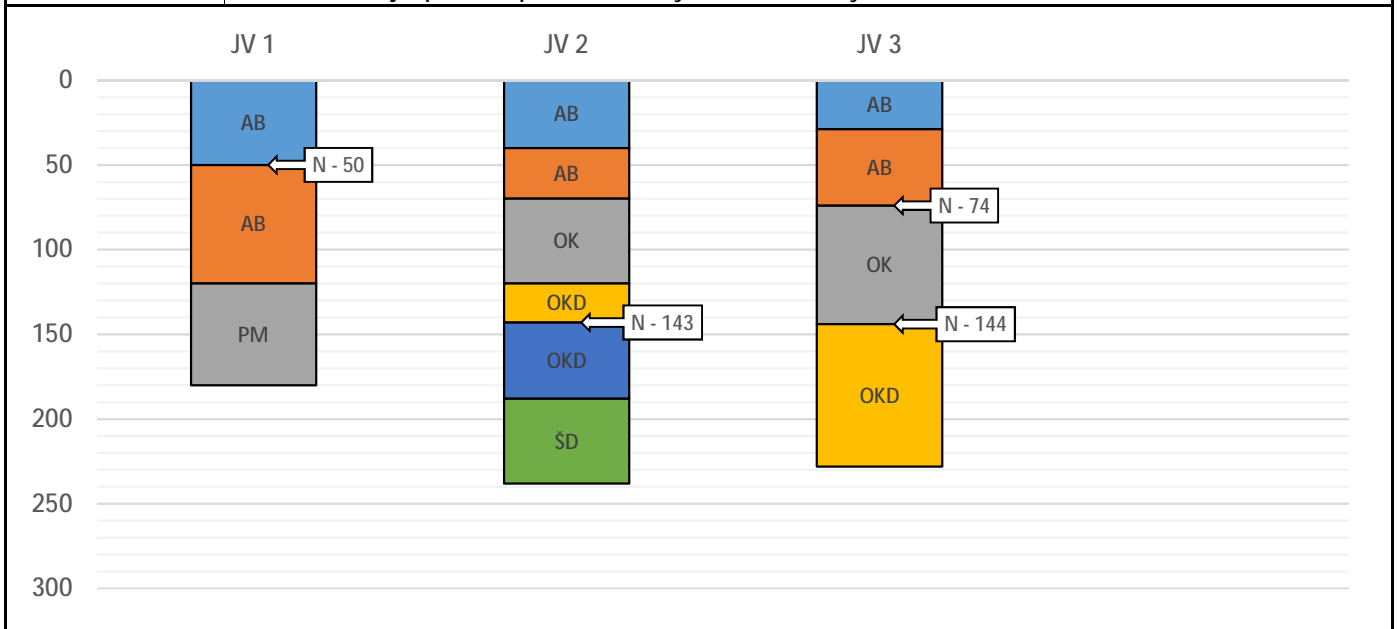
Příloha: E
 Strana: 1/1

MĚŘENÍ TLOUŠTKY VRSTVY VOZOVKY Z JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Objednatel:	Ing. Michal Štřeštík, Trstěnická 532, Litomyšl 570 01		
Název zakázky:	Modernizace místní komunikace – ul. Na Lánech, Litomyšl; staničení: ZÚ = km 0,000, KÚ = km 0,543		
Číslo zakázky:	0821 V195106	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	10.3.2020
Zkoušel:	Ing. Suchyňa, Bundálek	Datum:	30.3.2020



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

JV 1	Směs:	AB	AB	PM						PM	TOV	TKV	CTJV
km 0,120 / P	TL. (mm)	50	70	60						-	50	120	120
Poznámka:	1,20 m od okraje; částečný rozpad asf. vrstvy v hl. 50 - 70 mm												
JV 2	Směs:	AB	AB	OK	OKD	OKD	ŠD			ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 0,263 / L	TL. (mm)	40	30	50	23	45	50			-	40	70	188
Poznámka:	2,00 m od obruby												
JV 3	Směs:	AB	AB	OK	OKD					ŠD	TOV	TKV	CTJV
km 0,420 / P	TL. (mm)	29	45	70	84					-	29	74	228
Poznámka:	1,70 m od okraje; původní povrch vozovky - vrtáno mezi rýhami												



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

Vysvětlivky:

- | | | | | | |
|------|-----------------------------------|-------|------------------------------|--------|----------------------|
| JV | jádrový vývrt | AB | asfaltový beton | P, L | pravá, levá strana |
| TOV | tl. obrusné vrstvy | OK(D) | obalované kamenivo (dehtové) | ZÚ, KÚ | začátek, konec úseku |
| TKV | tl. krytových vrstev | PM | penetrační makadam | DL | délka úseku |
| CTJV | celková tl. hutněných asf. vrstev | ŠD | šterkodrť | | |
- 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 neznámá schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než celý.

Výtisk číslo:

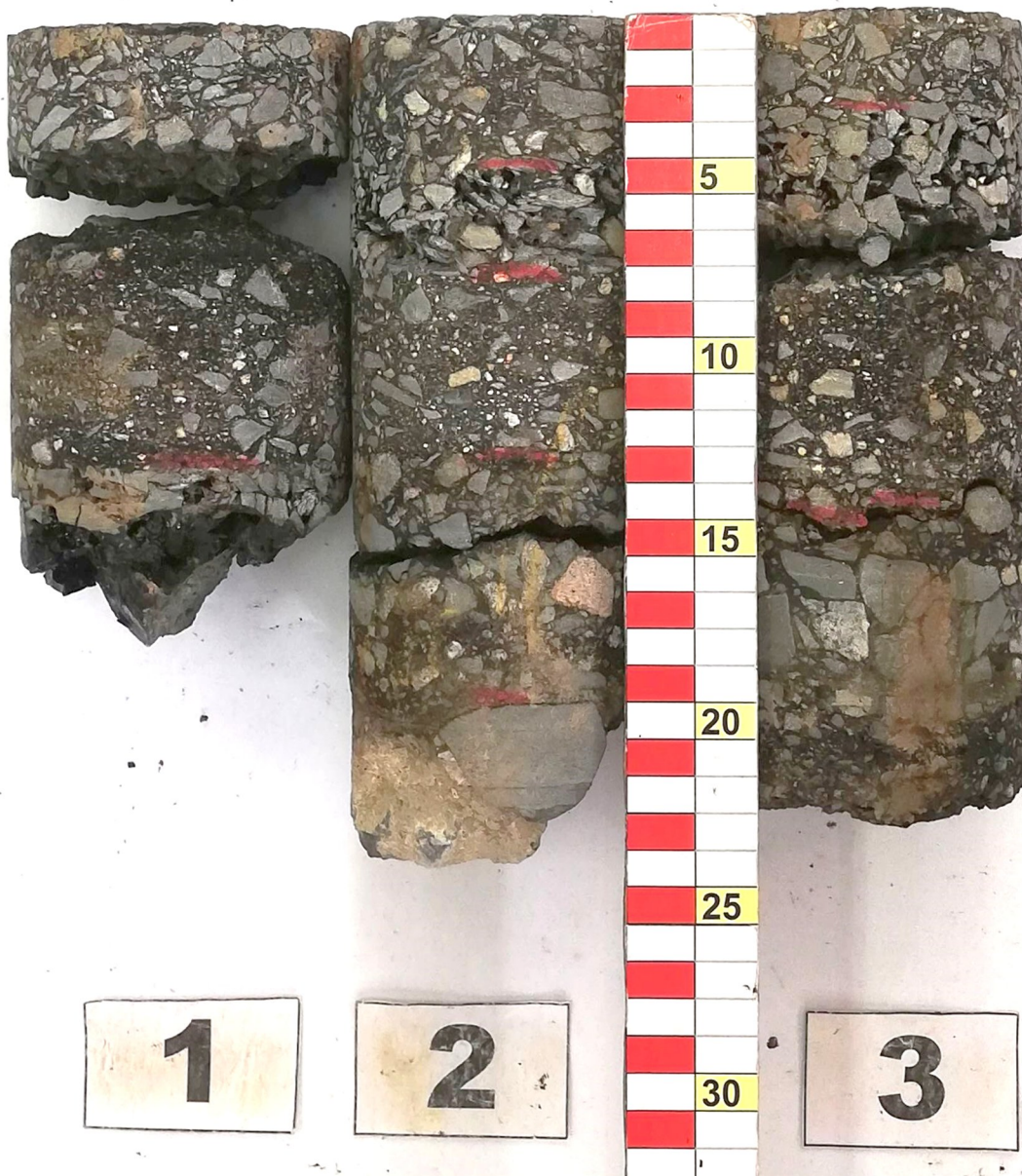
Protokol vypracoval: Ing. Vlastimil Suchyňa
 Protokol schválil: Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře
 Datum vystavení protokolu: 30.3.2020




FOTODOKUMENTACE JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Příloha: F
 Strana: 1/1

Objednatel:	Ing. Michal Střešník, Trstěnická 532, Litomyšl 570 01	
Název zakázky:	Modernizace místní komunikace – ul. Na Lánech, Litomyšl; staničení: ZÚ = km 0,000, KÚ = km 0,543	
Číslo zakázky:	0821 V195106	
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum: 30.3.2020



Jádrové vývrty:

JV 19 729/1
 km 0,120 / P

JV 19 729/2
 km 0,263 / L

JV 19 729/3
 km 0,420 / P

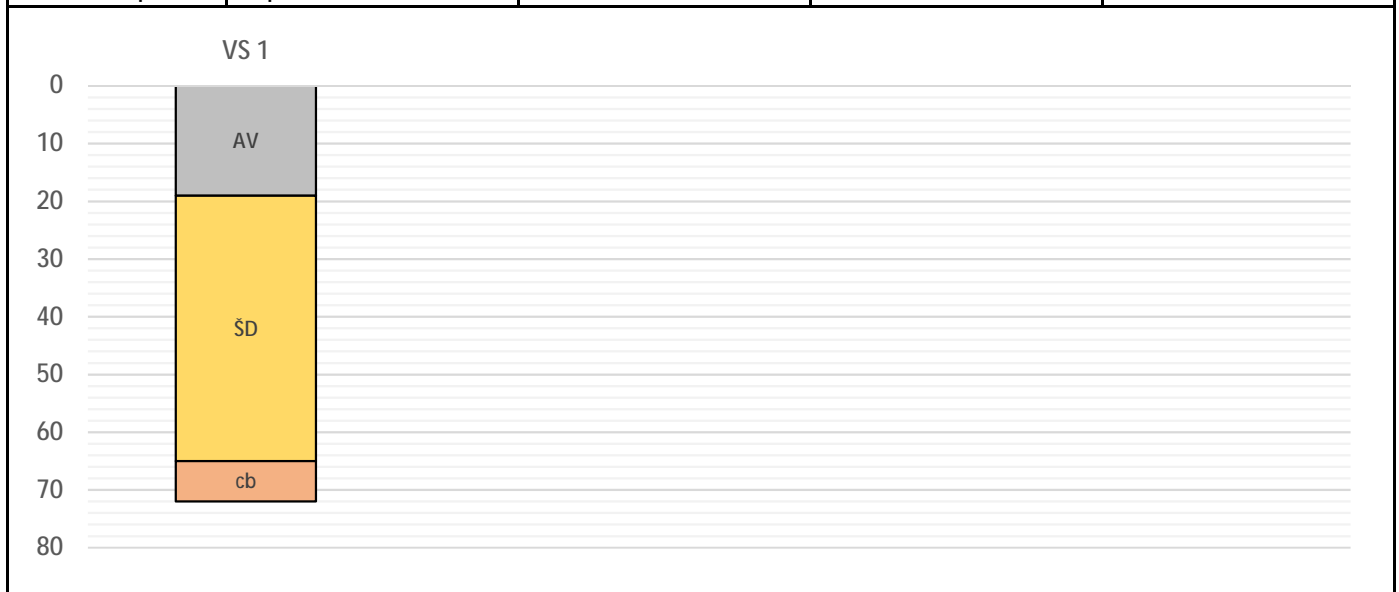
Vysvětlivky: JV - jádrový vývrt; P – pravý jízdní pruh; L – levý jízdní pruh

POPIS VRTANÉ SONDY

Příloha: G
 Strana: 1/1

Objednatel:	Ing. Michal Střeštík, Trstěnická 532, Litomyšl 570 01		
Název zakázky:	Modernizace místní komunikace – ul. Na Lánech, Litomyšl; staničení: ZÚ = km 0,000, KÚ = km 0,543		
Číslo zakázky:	0821 V195106		
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	10.3.2020

Označení Staničení (km)	VS 1 0,263 / L							
	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)
1. vrstva	AV	19						
2. vrstva	ŠD	46						
3. vrstva	cb	7						
4. vrstva								
5. vrstva								
6. vrstva								
7. vrstva								
8. vrstva								
Tl. konstrukce	72 cm							
Hloubka sondy	72 cm							
Umístění sondy	2,00 m od obruby							
Vzorek č. - směsný	-							
Vzorek č. - podloží	podloží nezastiženo							



Vysvětlivky:

AV asfaltové vrstvy P, L pravá, levá strana
 ŠD štěrkodrť ZÚ, KÚ začátek, konec úseku
 cb vrstva s kameny, zrno 60 - 200 mm DL délka úseku

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

Výtisk číslo:

Protokol vypracoval: Ing. Vlastimil Suchyňa
 Protokol schválil: Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře
 Datum vystavení protokolu: 30.3.2020




Protokol o zkoušce č. 0821 V195106/H1

Příloha: H1
 Strana: 1/1

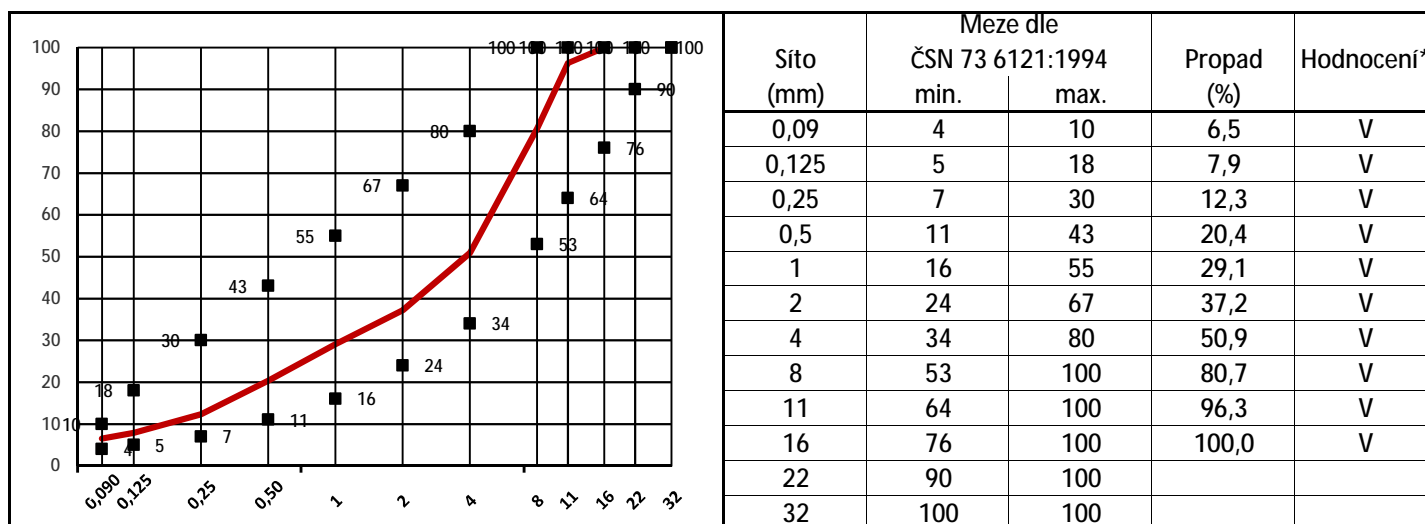
ROZBOR ASFALTOVÉ SMĚSI - STANOVENÍ ZRNITOSTI - STANOVENÍ OBSAHU ROZPUSTNÉHO POJIVA ZA STUDENA

Objednatel:	Ing. Michal Štěstík, Trstěnická 532, Litomyšl 570 01		
Název zakázky:	Modernizace místní komunikace – ul. Na Lánech, Litomyšl; staničení: ZÚ = km 0,000, KÚ = km 0,543		
Číslo zakázky:	0821 V195106	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	10.3.2020
Zkoušel:	Chytrý	Datum:	8.4.2020

Označení vzorku:	19729/3	Jádrový vývrt:	JV 3	Staničení:	km 0,420 / P
Konstr. vrstva:	podkladní	Tloušťka vrstvy:	70 mm	Hmotnost:	-

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

Zrnitost asfaltové směsi: OKS - obalované kamenivo střednězrné



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

Obsah rozpuštěného pojiva

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

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

Hodnocení: *	Čára zrnitosti zkoušeného vzorku je v oboru mezních čar asfaltové směsi OKS - obalované kamenivo střednězrné.
--------------	---

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

Vysvětlivky:

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

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

Výtisk číslo:

Protokol vypracoval: Ing. Vlastimil Suchyňa
 Protokol schválil: Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře
 Datum vystavení protokolu: 21.4.2020



Protokol o zkoušce č. 0821 V195106/H2

Příloha: H2

Strana: 1/1

ZKOUŠKY HOTOVÉ ÚPRAVY - MÍRA ZHUTNĚNÍ, MEZEROVITOST

Objednatel:	Ing. Michal Střešík, Trstěnická 532, Litomyšl 570 01		
Název zakázky:	Modernizace místní komunikace – ul. Na Lánech, Litomyšl; staničení: ZÚ = km 0,000, KÚ = km 0,543		
Číslo zakázky:	0821 V195106		
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	10.3.2020
Zkoušel:	Chytrý	Datum:	6. - 8.4.2020

Normy: ČSN EN 12697-5 Stanovení maximální objemové hmotnosti asfaltové směsi, volumetrický postup
 ČSN EN 12697-6 Stanovení objemové hmotnosti zkušebních těles
 ČSN EN 12697-8 Zkouška hotové úpravy - míra zhutnění, mezerovitost
 ČSN EN 12697-30 Příprava zkušebních těles rázovým zhutňovačem
 ČSN 73 6160, čl. 7.2, a,c Zkoušení asfaltových směsí - míra zhutnění, mezerovitost

Ložní 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	%	%	4 - 7 %	min 97 %
JV 3	0,420 / P	2,258	2,554	-	11,6	-	nevyhoví	-

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

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

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

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

Výtisk číslo:

Protokol vypracoval: Ing. Vlastimil Suchyňa
 Protokol schválil: Mgr. Jiří Kréša - vedoucí laboratoře
 Datum vystavení protokolu: 21.4.2020






Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR2031805	Datum vystavení	: 16.4.2020
Zákazník	: IMOS Brno, a.s.	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Mgr. Jiří Krésa	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: závod Ostrava Tolstého 1746/4 702 00 Ostrava 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	: Litpmyšl - MK, ul. Na Lánech	Stránka	: 1 z 4
Číslo objednávky	: 106_V195106	Datum přijetí vzorků	: 1.4.2020
Místo odběru	: —	Číslo nabídky	: PR2019IMOB-R-CZ0001 (CZ-120-19-1020)
Vzorkoval	: zákazník	Datum zkoušky	: 2.4.2020 - 16.4.2020
		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.

Vzorek(y) PR2031805/001, metoda S-PAHGMS03 - výsledek je vyjádřen jako průměr z/ze 4 stanovení - nehomogení matrice.

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 : 16.4.2020
 Stránka : 2 z 4
 Zakázka : PR2031805
 Zákazník : IMOS Brno, a.s.



Výsledky zkoušek

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

19755/1 - vzorek z
obrusné vrstvy (JV
3)

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

Identifikace vzorku

PR2031805-001

Datum odběru/čas odběru

[1.4.2020]

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCl	0.10	%	99.6	± 6,0%	---	---	---	---
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	6.52	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.30	± 30,0%	---	---	---	---
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.28	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.21	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.33	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.33	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.24	± 30,0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.75	± 30,0%	---	---	---	---
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.00	± 30,0%	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.24	± 30,0%	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.99	± 30,0%	---	---	---	---
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.81	± 30,0%	---	---	---	---

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

Matrice: ODPAD

Název vzorku

19755/2 - vzorek z
ložní vrstvy (JV 3)

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

Identifikace vzorku

PR2031805-002

Datum odběru/čas odběru

[1.4.2020]

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCl	0.10	%	99.8	± 6,0%	---	---	---	---
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	4.84	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.44	± 30,0%	---	---	---	---
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.22	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.42	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.45	± 30,0%	---	---	---	---
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.44	± 30,0%	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.27	± 30,0%	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	2.12	± 30,0%	---	---	---	---
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.49	± 30,0%	---	---	---	---

Datum vystavení : 16.4.2020
 Stránka : 3 z 4
 Zakázka : PR2031805
 Zákazník : IMOS Brno, a.s.



Výsledky zkoušek

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

Matrice: ODPAD

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Název vzorku		Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1			
				19755/3 - vzorek z 1. podkladní (JV 3)		Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
				PR2031805-003					
Identifikace vzorku				Datum odběru/čas odběru					
				[1.4.2020]					
				Výsledek	NM				
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	99,3	± 6,0%	---	---	---	---
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	40,6	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	2,02	± 30,0%	---	---	---	---
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0,20	---	---	---	---	---
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1,09	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0,55	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0,40	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0,64	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0,64	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0,20	---	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0,58	± 30,0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0,20	---	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	4,72	± 30,0%	---	---	---	---
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	2,26	± 30,0%	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	2,06	± 30,0%	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0,41	± 30,0%	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	22,9	± 30,0%	---	---	---	---
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	2,00	± 30,0%	---	---	---	---

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

Matrice: ODPAD

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Název vzorku		Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1			
				19755/4 - vzorek z 2. podkladní (JV 3)		Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
				PR2031805-004					
Identifikace vzorku				Datum odběru/čas odběru					
				[1.4.2020]					
				Výsledek	NM				
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.	3760	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	156	± 30,0%	---	---	---	---
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0,29	± 30,0%	---	---	---	---
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	166	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	230	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	145	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	188	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	67,7	± 30,0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	70,5	± 30,0%	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	213	± 30,0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	33,6	± 30,0%	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	638	± 30,0%	---	---	---	---
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	781	± 30,0%	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	148	± 30,0%	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	70,2	± 30,0%	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	292	± 30,0%	---	---	---	---
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	540	± 30,0%	---	---	---	---

Pokud zákazník neuvede datum a/nebo čas odběru vzorku, laboratoř je z procesních důvodů určí sama, jsou pak rovny datu a/nebo času přijetí vzorků

Datum vystavení : 16.4.2020
 Stránka : 4 z 4
 Zakázka : PR2031805
 Zákazník : IMOS Brno, a.s.



a jsou uvedeny v závorkách. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. * Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření $k = 2$.

Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření. NM nezahrnuje nejistotu vzorkování.

Poznámky k limitům

Vyh. 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
<i>Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00</i>	
S-DRY-GRCl	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
<i>Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00</i>	
*S-PPCRYO	Kryogenní drcení vzorku dle interního předpisu

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

Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.