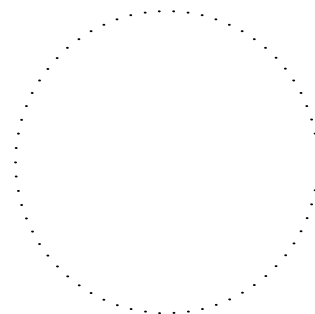


ÍSLO REVIZE:	POPIS ZMĚNY / OD VODNĚNÍ:	DATUM:



ČÁST F

SOUADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK, VÝŠKOVÝ SYSTÉM BpV

AUTORIZACE

OBJEDNATEL: Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace
Zborovská 81/11
150 21, Praha 5 - Smíchov
IČO: 00066001



ZHOTOVITEL:



ADVISIA, s.r.o.

Rubešská 215/1
Praha 9 - 190 00

IČO: 24668613
www.advisia.cz, info@advisia.cz

NAVRHL / VYPRACOVAL:

Ing. Vojtěch Bělík

PROJEKTANT:

Ing. Vojtěch Bělík

TECHNICKÁ KONTROLA:

Ing. Miroslav Votavský

HLAVNÍ PROJEKTANT:

Ing. Miroslav Votavský

[Handwritten signature]

AKCE:

III/27215 Zdánlivý, rekonstrukce

ČÁST:

F.1

NÁZEV:

Diagnostický průzkum

ÍSLO ZAKÁZKY:

23_024-A

DATUM:

03 / 2025

FORMÁT:

36 x A4

MIŠKA

REVIZE:

00

STUPEŇ PD:

PDPS

PARÉ:



**FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE**

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ v PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ - ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ**

Thákurova 7, PSČ 116 29 Praha 6

ODBORNÁ LABORATOŘ OL 136
telefon 224 354 929, 224 353 880
telefax 224 354 902
e-mail petr.mondschein@fsv.cvut.cz

Zakázkové číslo	:1362413
Počet výtisků	:4
Počet listů	:27
Výtisk č.	:1 2 3 4
List č.	:1

Z P R Á V A č . Z P / 1 3 6 0 0 2 / 2 0 2 4

III/27215 Zdětín, rekonstrukce – diagnostický průzkum vozovky

Jméno a adresa zákazníka: ADVISIA s.r.o.
Rubeška 215/1
190 00 Praha 9

Datum vystavení zprávy: 20.03.2024

Schválil: Ing. Petr Mondschein, Ph.D.

*Tato zpráva může být reprodukována jedině celá, její část pouze s písemným souhlasem
zkušební laboratoře.*

Obsah

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
1.1 Průzkum	4
1.2 Objednatel	4
1.3 Zpracovatel	4
2. ODBORNÉ STANOVISKO - ZADÁNÍ	5
3. NÁLEZ.....	5
4. PODKLADY.....	6
5. POSOUZENÍ.....	8
5.1 Stávající stav.....	8
5.2 Poruchy.....	9
5.3 Skladba stávající konstrukce vozovky	9
5.5 Návrh skladeb konstrukcí vozovek	11
6. ZÁVĚR	12
PŘÍLOHA A – FOTODOKUMENTACE VRTANÝCH SOND KONSTRUKCE VOZOVKY	14
PŘÍLOHA B – FOTODOKUMENTACE STMELENÝCH VRSTEV	17
PŘÍLOHA C – PASPORTIZACE PORUCH.....	19
PŘÍLOHA D – VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK NESTMELENÝCH MATERIÁLŮ A MATERIÁLŮ AKTIVNÍ ZÓNY	22
PŘÍLOHA E – FOTODOKUMENTACE ÚSEKU POSUZOVANÉ KOMUNIKACE	24

Seznam obrázků

Obrázek 1 Lokalizace posuzované místní komunikace III/27215	8
Obrázek 2 Výsledky celostátního sčítání dopravy, rok 2020 [21]	8
Obrázek 3 Tloušťky asfaltem stmelených konstrukčních vrstev, místní komunikace III/27215	11
 Obrázek A. 1 Vývrt V1, km 0.060, LS	15
Obrázek A. 2 Místo realizace vývrtu V1, km 0.060, LS	15
Obrázek A. 3 Sonda S2, km 0.245, PS	16
Obrázek A. 4 Místo realizace sondy S2, km 0.245, PS	16
 Obrázek B. 1 Asfaltové vrstvy č. V1, S2	18
 Obrázek D. 1 Charakteristiky materiálu v aktivní zóně, sonda č. S1	23
Obrázek D. 2 Konzistenční meze materiálu v aktivní zóně, sonda č. S1	23
 Obrázek E. 1MK III/27215, km 0.000	25
Obrázek E. 2MK III/27215, km 0.050	25
Obrázek E. 3MK III/27215, km 0.100	25
Obrázek E. 4MK III/27215, km 0.150	26
Obrázek E. 5MK III/27215, km 0.200	26
Obrázek E. 6MK III/27215, km 0.250	26
Obrázek E. 7MK III/27215, km 0.300	27
Obrázek E. 8MK III/27215, km 0.343	27

Seznam tabulek

Tabulka 1 Přehled typů poruch na úseku místní komunikace III/27215 Zdětín dle TP 82 [1]	9
Tabulka 2 Skladba vrtané sondy kompletní konstrukce vozovky, sonda S2 ...	9
Tabulka 3 Skladba vrtaných sond asfaltem stmelených vrstev konstrukce vozovky, místní komunikace III/27215	10
Tabulka 4 Interpretace výsledků PAU resp. zatřídění ZAS-T, III/27215	11
Tabulka 5 Původní homogenizované složení konstrukce vozovky, návrh opravy konstrukce vozovky, místní komunikace III/27215, kompletní rekonstrukce	12

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1 Průzkum

Název akce: III/27215 Zdětín – diagnostický průzkum vozovky
Místo průzkumu: Zdětín
Okres: Mladá Boleslav
Kraj: Středočeský
Druh průzkumu: Skladba konstrukce vozovky, návrh opravy konstrukce vozovky

1.2 Objednatel

ADVISIA s.r.o.
Rubeška 215/1
190 00 Praha 9

1.3 Zpracovatel

Ing. Petr Mondschein, Ph.D.

Telefon: + 420 224 353 880
E-mail: petr.mondschein@fsv.cvut.cz
Web: www.fsv.cvut.cz

2. ODBORNÉ STANOVISKO - ZADÁNÍ

Stanovte skladbu stávající konstrukce vozovky a navrhnete technologii její opravy na místní komunikaci III/27215 ve Zdětíně. Začátek posuzovaného úseku se nachází na stykové křižovatce se silnicí II/272 a končí po 343 m na víceramenné křižovatce místních komunikací.

Na asfaltu stmelených či prolévaných vrstvách stanovte hodnoty PAU.

3. NÁLEZ

Tato odborná zpráva je vypracována na základě zadání Ing. Roberta Weisze, jednatele, ADVISIA s.r.o.. Tato odborná zpráva popisuje skladbu konstrukce vozovky opravy části místní komunikace III/27215. Na základě provedené pasportizace poruch vozovky, laboratorních zkoušek konstrukčních materiálů, stanovení PAU v asfaltových směsích, případně v prolévaných vrstvách, byla navržena technologie opravy definovaného úseku komunikace.

Zadání:

- Realizace kopaných/vrtaných sond pro popis konstrukčních vrstev vozovky definovaného úseku místní komunikace III/27215,
- Stanovení charakteristik materiálů nacházejících se v konstrukci vozovky,
- Provedení pasportizace poruch,
- Stanovení PAU v asfaltu stmelených a prolévaných vrstvách, viz. ZP/136007/2024,
- Fotodokumentace odběru vzorků,
- Fotodokumentace stavu komunikace,
- Provedení návrhu technologie opravy vybraného úseku definované silnice.

4. PODKLADY

- TP 82 Katalog poruch netuhých vozovek, PavEx Consulting, 2010 [1];
- TP 87 Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek, Vysoké učení technické v Brně, fakulta stavební, 2010 [2];
- TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací, MD ČR, únor 2024 [3];
- Dodatek TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací, MD ČR, srpen 2010 [4];
- ELaS - Posouzení konstrukce netuhé vozovky podle TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací [5];
- Laymed TP 170 (ČSN EN), Softlay 2010 [6];
- ČSN 73 6147 Recyklace konstrukčních vrstev vozovek za studena [6];
- TP 225 PROGNOZA INTENZIT AUTOMOBILOVÉ DOPRAVY (třetí vydání), EDIP s.r.o, červen 2018 [7];
- ČSN EN 13108-1 Asfaltové směsi - Specifikace pro materiály - Část 1: Asfaltový beton [8];
- ČSN EN 13286-2 Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - Část 2: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška [9];
- ČSN EN 13286-47 Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - Část 47: Zkušební metoda pro stanovení kalifornského poměru únosnosti, okamžitého indexu únosnosti a lineárního bobtnání [10];
- ČSN EN 14227-1 Směsi stmelené hydraulickými pojivy – Specifikace – Část 1: Směsi stmelené cementem [11];
- ČSN 73 6114 Vozovky pozemních komunikací, Základní ustanovení pro navrhování [12];
- ČSN 73 6121 Stavba vozovek - Hutněné asfaltové vrstvy - Provádění a kontrola shody [13];
- ČSN 73 6129 Stavba vozovek. Postřiky a nátěry [14];
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací [15];
- Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích (ve znění pozdějších předpisů) [16];
- Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích (ve znění pozdějších předpisů) [17];
- Vyhláška č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích (ve znění pozdějších předpisů) [18];

- Vyhláška č. 294/2015 Sb., kterou se provádí zákon o provozu na pozemních komunikacích (ve znění pozdějších předpisů) [19];
- Celostátní sčítání dopravy 2016, ŘSD [20];
- Celostátní sčítání dopravy 2020, ŘSD [21];
- Místní prohlídka vybraného úseku místní komunikace III/27215 Zdětín a míst na nich prováděných sond provedená pracovníky FSv ČVUT v Praze, katedra silničních staveb, OL 136 a firmy RODOS s realizací vrtaných sond 12.2. 2024 [22];
- Výsledky laboratorních zkoušek konstrukčních materiálů odebraných z vrtaných sond provedených na vybraném úseku místní komunikace III/27215 Zdětín pracovníky FSv ČVUT v Praze, katedra silničních staveb, OL 136 [23];
- TECHNICKÉ KVALITATIVNÍ PODMÍNKY STAVEB POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ, Kapitola 7, HUTNĚNÉ ASFALTOVÉ VRSTVY, MINISTERSTVO DOPRAVY, Odbor liniových staveb a silničního správního úřadu, březen 2023 [24];
- ZP/136007/2024 Doplnění akce „III/27215 Zdětín, rekonstrukce – diagnostický průzkum vozovky“ o zatřídění asfaltové směsi dle vyhlášky č.283/2023 [25];
- Protokol o zkoušce, Zakázka: PR2425439, ALS Czech Republic, s.r.o., 19.03.2024 [26].

5. POSOUZENÍ

Cílem zprávy bylo stanovit skladbu stávající konstrukce vozovky na úseku místní komunikace III/27215 Zdětín.

MK III/27215, Zdětín ve staničení km 0.000 - km 0.343, délka řešeného úseku silnice je 343 m.

Na asfaltu stmelených případně prolévaných vrstvách byla stanovena hodnota PAU.

5.1 Stávající stav

V roce 2020 bylo na místní komunikaci III/27215 Zdětín na inkriminovaném úseku komunikace prováděno celostátní sčítání dopravy [21].

Obrázek 1 Lokalizace posuzované místní komunikace III/27215



Na sčítacím úseku 1-5590 bylo stanoveno zatížení 11 TNV za 24 hodin v obou směrech a 287 všech motorových vozidel za den. V roce 2016 nebylo na inkriminovaném úseku celostátním sčítání dopravy prováděno [20].

Obrázek 2 Výsledek celostátního sčítání dopravy, rok 2020 [21]

Sčítání dopravy 2020 (sč.úsek: 1-5590)															... význam zkratk						
Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV						
RPDI - všechny dny	voz/den	15	10	0	0	0	0	0	0	0	0	25	257	5	287						
		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV						
RPDI - pracovní den (Po-Pá)	voz/den	18	13	0	0	0	0	0	0	0	0	31	280	5	316						
RPDI - volné dny (mimo svátky)	voz/den	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	10	200	4	214						
Hodinová intenzita dopravy												TV	SV								
Padesátirázová intenzita dopravy	voz/h												3	34							
Špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h												3	32							
Těžká nákladní vozidla - TNV															TNV						
Hodnota TNV	voz/den														11						
Intenzita dopravy pro hlukové a emisní výpočty		dle CNOSSOS-EU					I1	I2	I3	I4	Celkem	dle Manuálu 2020		OAL	NAL	NS	Celkem				
Roční průměr intenzit, den (06-18)	voz/den	Vysvětlení viz Podrobné výsledky					211	15	0	4	230	Vysvětlení viz Podrobné výsledky		214	16	0	230				
Roční průměr intenzit, večer (18-22)	voz/den						38	1	0	1	40			39	1	0	40				
Roční průměr intenzit, noc (22-06)	voz/den						16	1	0	0	17			17	1	0	18				
Emise												OA	LNA	TNA	NS	BUS	Celkem				
Roční špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h												36	2	1	0	0	39			
Koefficienty nerovnoměrnosti dopravy														alfa	beta	gamma	PS				
Koeficient nerovnoměrnosti dopravy	-														0.94	1.09	0.86	58.42			
Intenzita cyklistické dopravy															C						
Cyklistická doprava	cyklo/den														23						

Na komunikace se napojují další pozemní komunikace a vjezdy na okolní pozemky.

Odvodnění komunikace je realizováno příčným sklonem resp. celkovým sklonem vozovky do okolních přilehlých zelených ploch.

5.2 Poruchy

Posuzované komunikace jsou porušeny a to jednotlivými poruchami či souborem poruch.

Na celém úseku převažují poruchy ve formě ztráty protismykových vlastností, ztráty hmoty a deformací. Jedná se zejména o *ztrátu mikro a makrotextury, výtluky a místní pokles*. Souhrnný přehled poruch vyskytujících se na vozovce je uveden v tabulce 1.

Na základě rozsahu poruch je posuzovaná konstrukce vozovky zaříděna do klasifikačních stupňů **4** a **5**. Pozemní komunikace nesplňuje požadavky provozní způsobilosti, je třeba provést údržbu nebo opravu vozovky. Do doby údržby nebo opravy je nutné úseky pozemních komunikací označit dopravními značkami [2].

Tabulka 1 Přehled typů poruch na úseku místní komunikace III/27215 Zdětín dle TP 82 [1]

Skupina poruch	Číslo poruchy kat. list	Název poruchy	% rozsah poruch
Ztráta protismykových vlastností	01	Ztráta mikrotextury	100
	02	Ztráta makrotextury	100
Ztráta hmoty	07	Hloubková koroze	100
	08	Výtluky v OV a krytu	100
	09	Vysprávký	100
Deformace	24	Místní pokles	100

5.3 Skladba stávající konstrukce vozovky

Na sledovaném úseku místní komunikace byla provedena jedna vrtaná sonda v jízdním pásu přes všechny konstrukční vrstvy [22] a jedna další, která byla provedena za účelem odběru asfaltem stmelených konstrukčních vrstev [22].

Skladba provedené sondy přes všechny konstrukční vrstvy, která byla provedena v jízdním pásu, je uvedena podrobně v tabulce 2.

Tabulka 2 Skladba vrtané sondy kompletní konstrukce vozovky, sonda S2

Sonda S2; místní komunikace III/27215; km 0.245; PS; jízdní pás		
Asfaltem stmelené vrstvy	Obrusná	29
Penetrační makadam		62
TLOUŠŤKA CELKEM		91
Aktivní zóna		G5 GC

Fotodokumentace obou sond je připojena v příloze A zprávy. Skladba vrtaných sond asfaltem stmelených vrstev je uvedena v tabulce 3 a na obrázku 3. Fotodokumentace vývrtů asfaltem stmelených vrstev je připojena v příloze B zprávy, resp. je i zachycena v příloze A.

Zjištěná tloušťka asfaltem stmelené ohrusné vrstvy se pohybuje mezi 29 mm až 38 mm.

Asfaltem stmelené vrstvy byly realizovány na penetračním makadamu nebo na nestmelených materiálech. Zjištěná tloušťka penetračního makadamu byla 62 mm. Ten byl již realizován na zemní pláň.

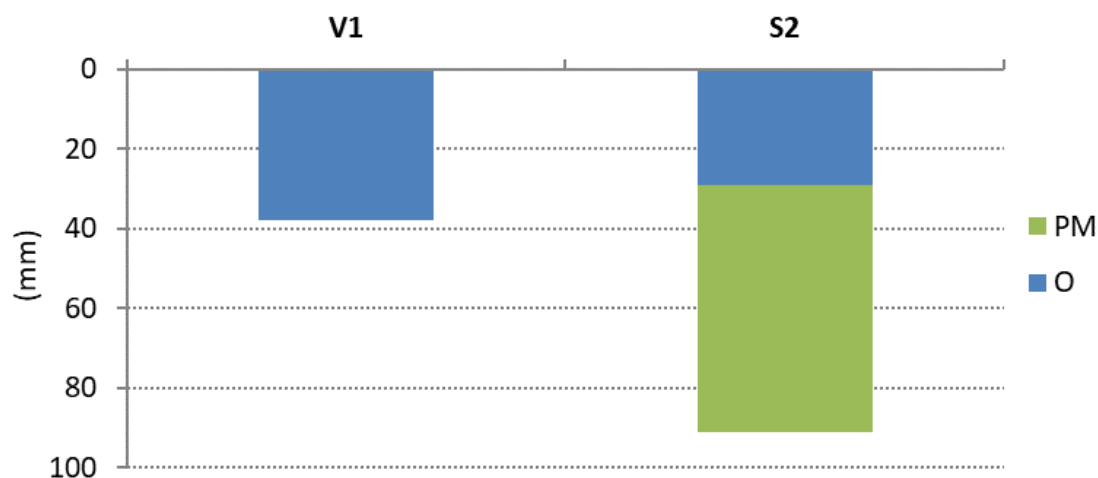
V aktivní zóně vozovky se nachází zemina typu G5 GC, štěrk jílovitý.

V případě zjištěné zeminy typu G5 GC se jedná o namrzavou zeminu, která je podmíněčně vhodná do násypů a podmíněčně vhodná do podloží vozovky. Předpokládané charakteristiky zeminy jsou uvedeny v dodatku TP 170 [4]. Modul přetvárnosti $E_{\text{def},2}$ štěrku jílovitého G5 GC by se měl pohybovat mezi 15 MPa až 40 MPa, poměr únosnosti CBR po uložení ve vodě by se měl pohybovat mezi 3 % až 15 %. Tento typ zeminy nedosahuje parametrů podloží PIII za všech podmínek a ve všech případech, je však možné provést jeho úpravu hydraulickým pojivem a využít tak tento materiál přímo na místě. Pro stanovení přidávaného typu a obsahu hydraulického pojiva je nutné realizovat průkazní zkoušku.

Tabulka 3 Skladba vrtaných sond asfaltem stmelených vrstev konstrukce vozovky, místní komunikace III/27215

Vývrt č.	Poloha	Staničení v km	Ohrusná vrstva	CELKEM
V1	LS	0.060	38	38
S2	PS	0.245	29	29

Obrázek 3 Tloušťky asfaltem stmelených konstrukčních vrstev, místní komunikace III/27215



Asfaltem stmelené vrstvy a prolévané vrstvy typu penetrační makadam byly dle obsahu PAU zatříděny do skupin ZAS-T3 a ZAS-T4 [25, 26]. Schématické výsledky skupin ZAS-T pro jednotlivé konstrukční vrstvy jsou uvedeny v tabulce 4. Tabulka obsahuje zatřídění asfaltové konstrukční vrstvy do příslušné skupiny ZAS-T a dále plošný rozsah komunikace, který konkrétní výsledek reprezentuje.

Tabulka 4 Interpretace výsledků PAU resp. zatřídění ZAS-T, III/27215

Vývrt č.	ZÚ	S2	ZÚ
Staničení	0.000	0.245	0.775
Obrusná	ZAS-T3		
Podkladní	ZAS-T4		

5.5 Návrh skladby konstrukcí vozovek

Nový návrh skladby konstrukce vozovky vychází ze stávající skladby konstrukce vozovky [22], pasportizace poruch [22], charakteristik konstrukčních materiálů [22] a zatřídění asfaltových směsí a prolévaných vrstev dle PAU [25, 26].

Homogenizovaná skladba stávající konstrukce vozovky s návrhem opravy je uvedena v tabulce 5.

Návrh kompletní rekonstrukce vychází z minimálních tloušťek konstrukčních vrstev vozovky a jejich nedostatečné únosnosti. V aktivní zóně vozovky byly zjištěny podmíněčně vhodné zeminy typu G5 GC.

V další části textu jsou uvedeny podmínky, za kterých bylo provedeno posouzení navrhované konstrukce programem ELAS [4].

délka návrhového období n: **25 let**

návrhová úroveň porušení: **D1**

TNV₀ - počet přejezdů těžkých nákladních vozidel za 24 hod. v obou směrech: **11**

Ncd - počet přejezdů návrhové nápravy v nejvíce zatíženém jízdním pruhu za celé návrhové období: **47 906**

C₁ - součinitel jízdních pruhů: **0,5**C₂ - součinitel jízdních stop: **0,7**C₃ - součinitel vytížení vozidel: **0,5**C₄ - součinitel rychlosti vozidel: **2,0**m - koeficient růstu dopravy: **1,6**vodní režim: **kapilární**namrzavost zeminy v podloží: **nenamrzavá**Index mrazu I_m: **400**Podloží: **PIII, E = 50 MPa, Poiss.č. 0,4**zatížení návrhové nápravy: **100 kN**počet kol se zdvojenými pneumatikami: **2**vzdálenost středu dotykových ploch: **0,344 m**poloměr zatěžovacích ploch: **0,0998 m**dotykový tlak (intenzita svislého rovnoměrného zatížení): **0,80 MPa**

Tabulka 5 Původní homogenizované složení konstrukce vozovky, návrh opravy konstrukce vozovky, místní komunikace III/27215, kompletní rekonstrukce

Podúsek č.	1	km 0.000 – km 0.343	
Původní konstrukce		tloušťka vrstvy (mm)	
Asfaltem stmelené vrstvy		29 – 38	
Penetrační makadam		62	
Nestmelené vrstvy		neuvedeno	
Celkem		min 91	
Aktivní zóna		G5 GC	
Nová konstrukce		tloušťka vrstvy (mm)	
ACO 11 + 50/70; ČSN 73 6121; ČSN EN 13108-1		40	
PS-C; 0,40 kg.m ⁻² množství zbytkového pojiva; ČSN 73 6129			
ACP 16 + 50/70; ČSN 73 6121; ČSN EN 13108-1		60	
SC C _{3,0/4,0} ČSN 73 6124-1; ČSN EN 14 227-1		120	
ŠD _A 0/63 ČSN 73 6126-1; ČSN EN 13 285		150	
Celkem		370	
Výměna (G5 GC) / Úprava AZ (G5 GC)		400 / 400	
Vybourání a frézování stávajících vrstev		min 91	
zvýšení nivelety		00	
Posouzení konstrukce vozovky		návrhové období 25 let	
		mezní hodnota	zjištěná hodnota
			hodnocení
Relativní poškození vozovky		0,85	0,193
Relativní poškození podloží		0,85	0,325
Minimální tloušťka		300	vyhovuje

6. ZÁVĚR

Na základě provedené diagnostiky posuzovaného úseku místní komunikace III/27215 v obci Zdětín byla navržena pro celý úsek kompletní rekonstrukce stávající konstrukce vozovky při zachování stávající nivelety. Navržená skladba konstrukce vozovky odpovídá TDZ V. Na základě zjištěných

materiálů v aktivní zóně stávající konstrukce vozovky je pravděpodobně možné v místech, kde se nachází zemina typu G5 GC provést úpravu zeminy. Před rozhodnutím mezi výměnou nebo úpravou zeminy v aktivní zóně je nutné zrealizovat průkazní zkoušku pro ověření možnosti úpravy.

V Praze 20.03. 2024

Ing. Petr Mondschein, Ph.D.

OPRÁVNĚNÍ k provádění průzkumných a diagnostických prací souvisejících s výstavbou, opravami, údržbou a správou pozemních komunikací číslo 552/2023 pro Ing. PETRA MONDSCHINA, Ph.D.; oprávnění se vztahuje na provádění diagnostického průzkumu vozovek. Oprávnění platí do 19.5. 2028.

PŘÍLOHA A – FOTODOKUMENTACE VRTANÝCH SOND KONSTRUKCE VOZOVKY

Obrázek A. 1 Vývrt V1, km 0.060, LS



Obrázek A. 2 Místo realizace vývrtu V1, km 0.060, LS



Obrázek A. 3 Sonda S2, km 0.245, PS



Obrázek A. 4 Místo realizace sondy S2, km 0.245, PS



PŘÍLOHA B – FOTODOKUMENTACE STMELENÝCH VRSTEV

Obrázek B. 1 Asfaltové vrstvy č. V1, S2



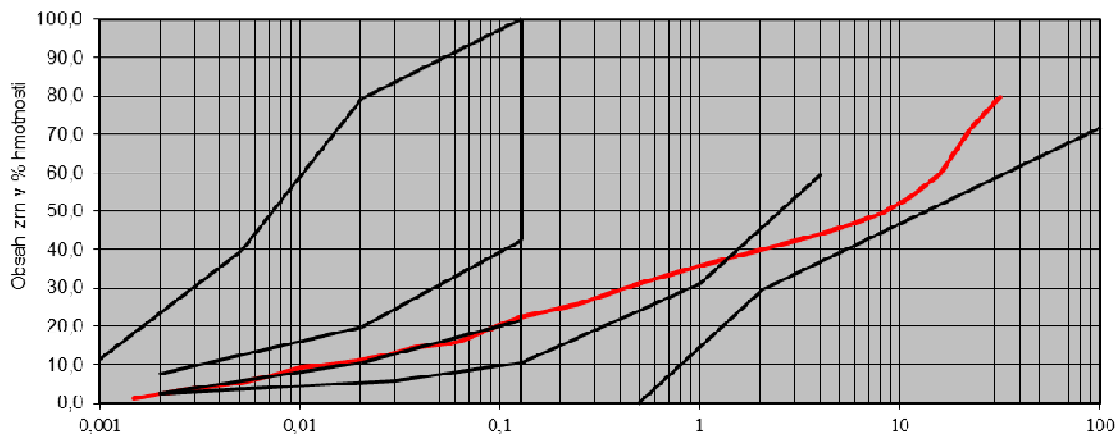
PŘÍLOHA C – PASPORTIZACE PORUCH

III/27215, Zdětín (km 0.000 - km 0.343)																																		
STANIČENÍ [km]					TYP PORUCHY																													
					01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
0.000						Ztráta mikrotextury	Ztráta makrotextury	Kaverny	Opotřebení EKZ, EMK	Ztráta kameniva z nátěru	Ztráta asfaltového tmelu	Hlubková koroze	Výtluky v OV a krytu	Vysprávky	Mozaikové trhliny	Trhlina úzká podélná	Trhlina úzká příčná	Trhlina široká podélná	Trhlina široká příčná	Trhlina rozvětvená podélná	Trhlina rozvětvená příčná	Sítové trhliny	Olamování okrajů vozovky	Puchýře v MA	Nepřavidelné hrboly	Vyjeté koleje	Místní hrbol	Podélný hrbol	Místní pokles	Podélný pokles	Plošná deformace vozovky	Prolomení vozovky	Zanesení příkopů	Zvýšená nezpevněná krajnice
0.010																																		
0.020																																		
0.030																																		
0.040																																		
0.050																																		
0.060																																		
0.070																																		
0.080																																		
0.090																																		
0.100																																		
0.110																																		
0.120																																		
0.130																																		
0.140																																		
0.150																																		
0.160																																		
0.170																																		
0.180																																		
0.190																																		
0.200																																		
JINÉ, POPIS PORUCHY																																		

III/27215, Zdětín (km 0.000 - km 0.343)		
STANIČENÍ [km]	TYP PORUCHY	
	01	02
	Ztráta mikrotextury	
	Ztráta makrotextury	
	Kaverny	
	Opotřebení EKZ, EMK	
	Ztráta kameniva z nátěru	
	Ztráta asfaltového tmelu	
	Hloubková koroze	
	Výtluky v OV a krytu	
	Vysprávký	
	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	
	Místní hrbol	
	Podélný hrbol	
	Místní pokles	
	Podélný pokles	
	Plošná deformace vozovky	
	Prolomení vozovky	
	Zanesení příkopů	
	Zvýšená nezpevněná krajnice	
	JINÉ, POPIS PORUCHY	

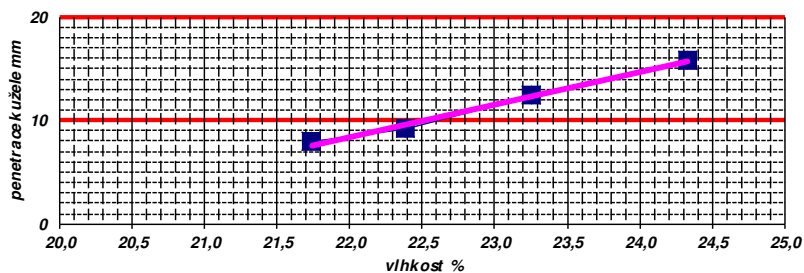
PŘÍLOHA D – VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK NESTMELENÝCH MATERIÁLŮ A MATERIÁLŮ AKTIVNÍ ZÓNY

Obrázek D. 1 Charakteristiky materiálu v aktivní zóně, sonda č. S1

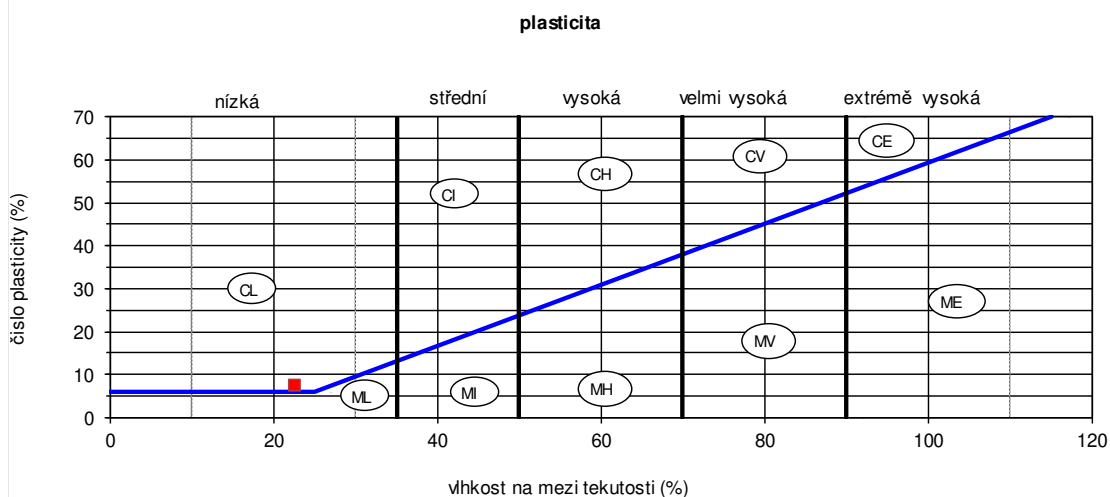


Obrázek D. 2 Konzistenční meze materiálu v aktivní zóně, sonda č. S1

Mez plasticity		
	1	2
Miska	7,65	18,3
Miska s vlhkou zeminou	20,7	23,65
Miska se sušinou	18,95	22,95
Vlhkost	15,5	15,1
Vlhkost - průměr	15,3	



Mez tekutosti	60g/60°			
	1	2	3	4
Miska	16,7	16,7	16,65	15,15
Miska s vlhkou zeminou	34,9	29,55	35,2	45,3
Miska se sušinou	31,65	27,2	31,7	39,4
Vlhkost	21,7	22,4	23,3	24,3
Penetrace - Kužel 60°	7,9	9,2	12,4	15,7
Mez tekutosti	22,6			



PŘÍLOHA E – FOTODOKUMENTACE ÚSEKU POSUZOVANÉ KOMUNIKACE

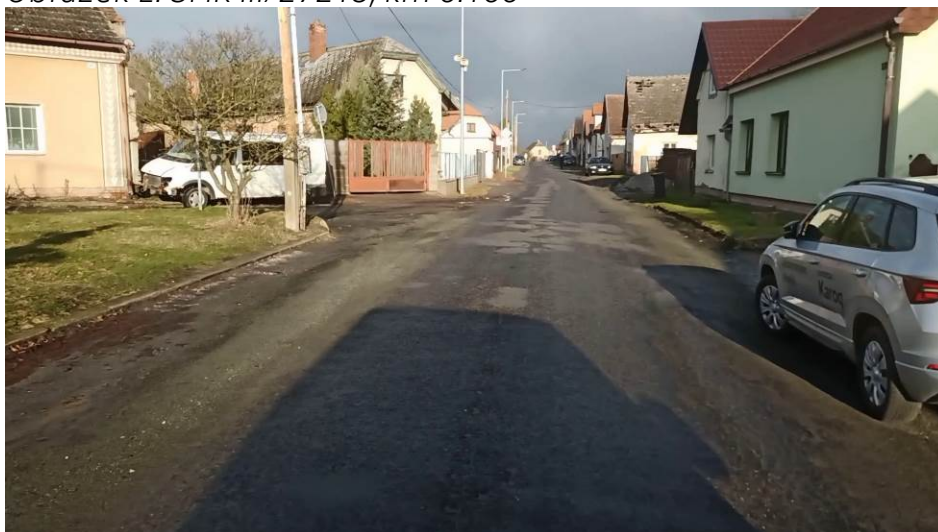
Obrázek E. 1MK III/27215, km 0.000



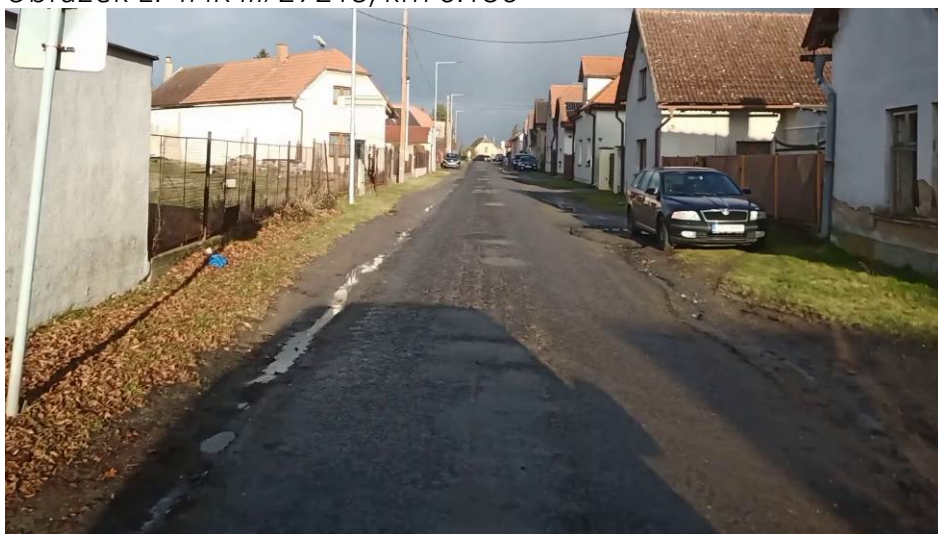
Obrázek E. 2MK III/27215, km 0.050



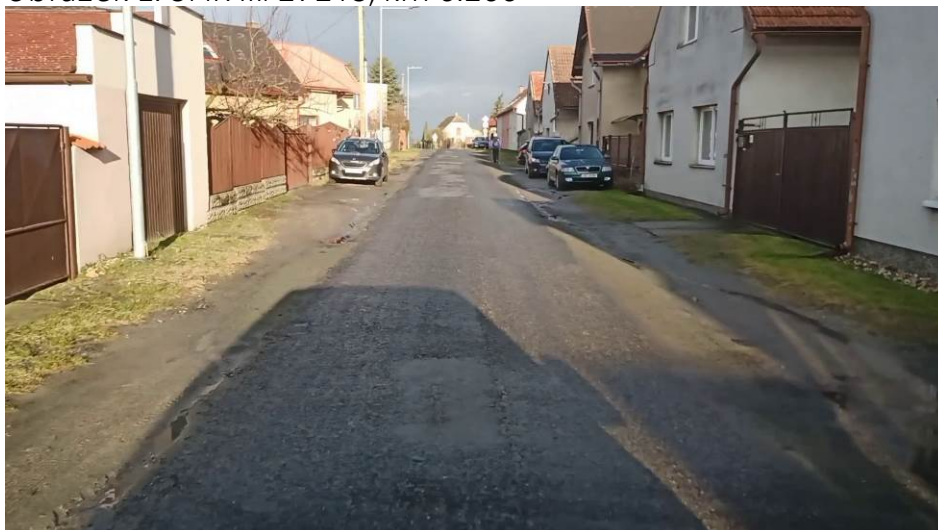
Obrázek E. 3MK III/27215, km 0.100



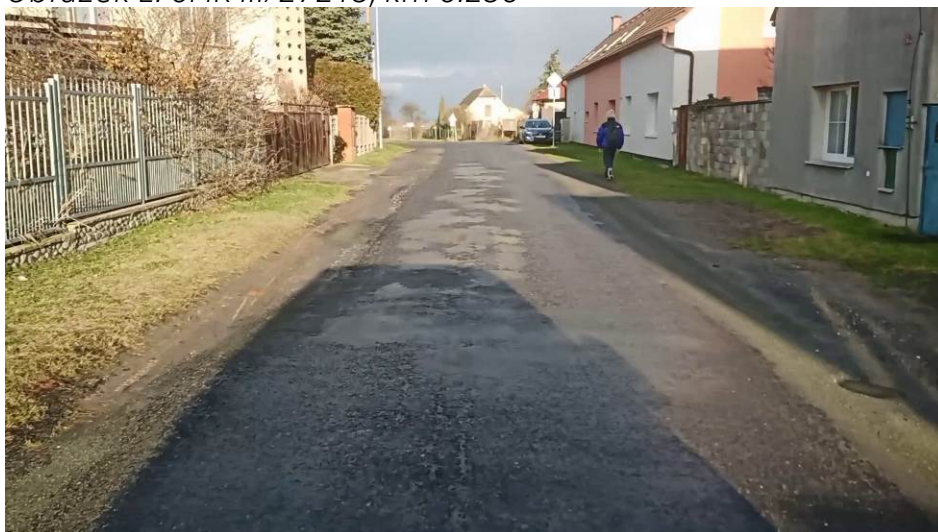
Obrázek E. 4MK III/27215, km 0.150



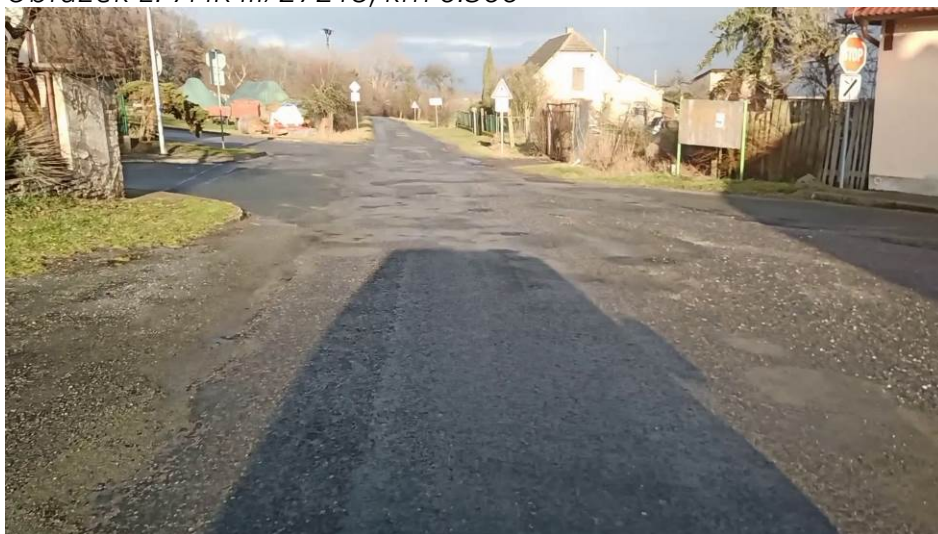
Obrázek E. 5MK III/27215, km 0.200



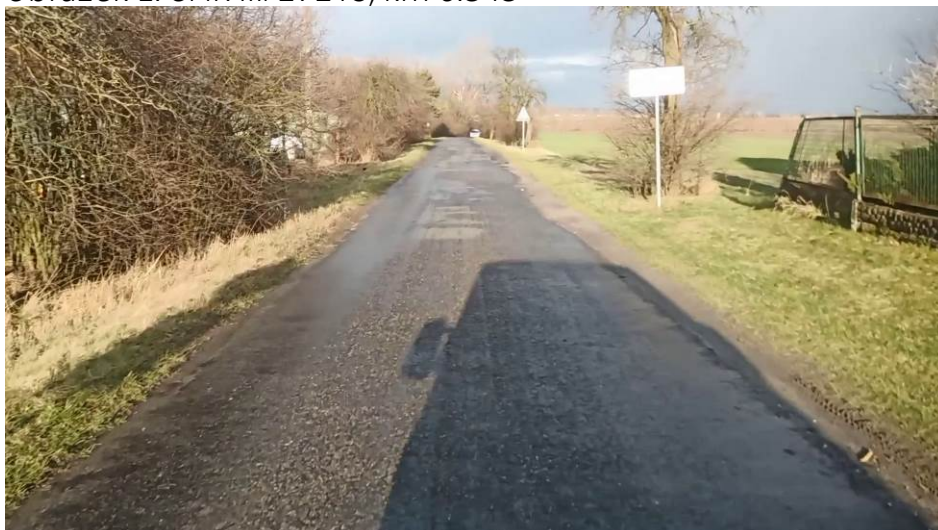
Obrázek E. 6MK III/27215, km 0.250



Obrázek E. 7MK III/27215, km 0.300



Obrázek E. 8MK III/27215, km 0.343





**FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE**

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ v PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ - ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ**

Thákurova 7, PSČ 116 29 Praha 6

ODBORNÁ LABORATOŘ OL 136
telefon 224 354 929, 224 354 419
telefax 224 354 902
e-mail petr.mondschein@fsv.cvut.cz

Zakázkové číslo	:1362413
Počet výtisků	:3
Počet listů	:8
Výtisk č.	:1 2 3
List č.	:1

Z P R Á V A č . Z P / 1 3 6 0 0 7 / 2 0 2 4

Doplnění akce „III/27215 Zdětín, rekonstrukce – diagnostický průzkum vozovky“ o zatřídění asfaltové směsi dle vyhlášky č.283/2023

Jméno a adresa zákazníka:	ADVISIA s.r.o. Rubeška 215/1 190 00 Praha 9
---------------------------	---

Datum vystavení zprávy:	20. 03. 2024
-------------------------	--------------

Schválil:	Ing. Petr Mondschein, Ph.D.
-----------	-----------------------------

Tato zpráva může být reprodukována jedině celá, její část pouze s písemným souhlasem zkušební laboratoře.

Obsah

Podklady.....	3
1. Základní informace o posuzované komunikaci.....	3
2. Zkušební vzorky	3
3. Zatřídění znovuzískané asfaltové směsi.....	4
4. Závěr.....	4
PŘÍLOHA A – PROTOKOL.....	5

Seznam tabulek

<i>Tabulka 1 Minimální počty vzorků ve vztahu k diagnostickým průzkumem posuzované, opravované či obnovované ploše stavby, Příloha č. 3 [1].....</i>	<i>3</i>
<i>Tabulka 2 Požadovaný minimální počet vzorků pro zatřídění asfaltové směsi posuzované silnice MK III/27215 Zdětín, km 0.000 – km 0.343, max.2.400 m²</i>	<i>3</i>
<i>Tabulka 3 Přehled odebraných zkušebních vzorků, MK III/27215 Zdětín, km 0.000 – km 0.343</i>	<i>3</i>
<i>Tabulka 4 Výsledky zatřídění asfaltových stmelených a prolévaných materiálů, MK III/27215 Zdětín, km 0.000 – km 0.343</i>	<i>4</i>

Cílem zprávy je doplnění návrhu opravy vybraného úseku místní komunikace, silnice III/27215 v lokalitě Zdětín o zatřídění asfaltových směsí a prolévaných vrstev typu penetrační makadam nacházejících se v konstrukcích vozovek, dle vyhlášky č. 283/2023 Sb. Na základě tohoto posouzení budou asfaltem stmelené směsi a prolévané vrstvy typu penetrační makadam zatříděny do definovaných kvalitativních tříd.

Podklady:

- Vyhláška č. 283/2023 Sb. Vyhláška o stanovení podmínek, při jejichž splnění jsou znovuzískaná asfaltová směs a znovuzískaný penetrační makadam vedlejším produktem nebo přestávají být odpadem, 01.10.2023 [1];
- ČSN EN 14899 Charakterizace odpadů - Vzorkování odpadů - Zásady přípravy programu vzorkování a jeho použití, 08/2006 [2];
- Odběr vzorků provedený pracovníky FSV ČVUT v Praze, katedra silničních staveb, OL 136 a firmy RODOS dne 12.02. 2024 [3];
- Protokol o zkoušce, Zakázka č. PR2425439, ALS Czech Republic, s.r.o., 19.03. 2024 [4].

1. Základní informace o posuzované komunikaci

- MK, III/27215 Zdětín ve staničení km 0.000 - km 0.343, max. 2.400 m²;

2. Zkušební vzorky

Tabulka 1 Minimální počty vzorků ve vztahu k diagnostickým průzkumem posuzované, opravované či obnovované ploše stavby, Příloha č. 3 [1]

Typ vzorku	Vztažná plocha v m ²	Minimální počet vzorků
Směsný vzorek	10 000	1
Dílčí vzorek	2 500	1

Tabulka 2 Požadovaný minimální počet vzorků pro zatřídění asfaltové směsi posuzované silnice MK III/27215 Zdětín, km 0.000 – km 0.343, max.2.400 m²

Typ vzorku	Vztažná plocha v m ²	Minimální počet vzorků
Směsný vzorek	10 000	1
Dílčí vzorek	2 500	1

Tabulka 3 Přehled odebraných zkušebních vzorků, MK III/27215 Zdětín, km 0.000 – km 0.343

Označení vzorku, staničení	Identifikace vzorku	Typ materiálu
Zdětín – obrus Obrusná vrstva Vývrt S2, km 0.245	PR2425439-001	Asfaltové vrstvy poloha: 00 mm až -29 mm tloušťka: 29 mm
Zdětín – PM Podkladní vrstva Vývrt S2, km 0.245	PR2425439-002	Prolévané vrstvy poloha: -29 mm až -91 mm tloušťka: 62 mm

3. Zatřídění znovuzískané asfaltové směsi

Tabulka 4 Výsledky zatřídění asfaltových stmelených a prolévaných materiálů, MK III/27215 Zdětín, km 0.000 – km 0.343

Identifikace vzorku	Typ materiálu	SUMA 16 PAU v mg.kg ⁻¹ sušiny	Kvalitativní třída
PR2425439-001	Asfaltové vrstvy	241	ZAS-T3
PR2425439-002	Prolévané vrstvy	2 870	ZAS-T4

4. Závěr

Na základě provedených laboratorních zkoušek a jejich vyhodnocení [4] lze konstatovat, že asfaltové hutněné směsi, které se vyskytují v konstrukci vozovky posuzované komunikace lze dle vyhlášky č.283/2023 Sb. [1] zatřídit jako znovuzískanou asfaltovou směs kvalitativní třídy ZAS-T3.

Asfaltová směs zatříděná do kvalitativní třídy ZAS-T3 se nestává vedlejším odpadem, ale je vedlejším produktem, bude-li využita pro:

- ✓ v nezbytně nutném množství v původním místě v technologii recyklace za studena na místě nebo v původním místě při využití technologie recyklace za studena v míchacím centru; v obou případech při použití asfaltového pojiva v podobě asfaltové emulze nebo zpěněného asfaltu samostatně nebo v kombinaci s vhodným hydraulickým nebo speciálním anorganickým pojivem. Použití pouze hydraulického pojiva není v takových případech přípustné. Použití speciálních anorganických pojiv samostatně je přípustné,
- ✓ pro výrobu asfaltové směsi vyráběné za horka, za tepla nebo za studena, za dále definovaných podmínek.

Na základě provedených laboratorních zkoušek a jejich vyhodnocení [4] lze konstatovat, že penetrační makadam, který se vyskytuje v konstrukci vozovky posuzované komunikace lze dle vyhlášky č.283/2023 Sb. [1] zatřídit jako znovuzískaný penetrační makadam kvalitativní třídy ZAS-T4.

Penetrační makadam zatříděný do kvalitativní třídy ZAS-T4 se nestává vedlejším odpadem, ale je vedlejším produktem, bude-li využit pro:

- ✓ v nezbytně nutném množství v původním místě v technologii recyklace za studena na místě nebo v původním místě při využití technologie recyklace za studena v míchacím centru; v obou případech při použití asfaltového pojiva v podobě asfaltové emulze nebo zpěněného asfaltu samostatně nebo v kombinaci s vhodným hydraulickým nebo speciálním anorganickým pojivem. Použití pouze hydraulického pojiva není v takových případech přípustné. Použití speciálních anorganických pojiv samostatně je přípustné,
- ✓ jako nestmelená podkladní vrstva pozemní komunikace nebo letištní, manipulační, skladovací nebo jiné obdobné dopravní plochy,
- ✓ v konstrukci zemního tělesa pozemní komunikace.

V Praze 20.03. 2024

Ing. Petr Mondschein, Ph.D.

PŘÍLOHA A – PROTOKOL



Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR2425439	Datum vystavení	: 19.3.2024
Zákazník	: ALGEO TEST s.r.o.	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Aleš Vokál	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Ústecká 176/61 184 00 Praha 8 - Dolní Chabry Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
E-mail	: ales.vokal@algeo.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: ----	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: Zdětín	Stránka	: 1 z 3
Číslo objednávky	: ----	Datum přijetí vzorků	: 8.3.2024
		Číslo nabídky	: PR2019ALGEO-CZ0001 (CZ-111-19-0638)
Místo odběru	: komunikace	Datum zkoušky	: 9.3.2024 - 19.3.2024
Vzorkoval	: zákazník p. Ryneš	Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý. Laboratoř není zodpovědná za údaje o vzorku dodané zákazníkem a jejich vliv na platnost výsledku.
Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu. Pokud není na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" obsaženo „ALS“, pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Za správnost odpovídá

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

Jméno oprávněné osoby
Lubomír Pokorný

Pozice
Country Manager



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

Datum vystavení : 19.3.2024
Stránka : 2 z 3
Zakázka : PR2425439
Zákazník : ALGEO TEST s.r.o.



Výsledky zkoušek

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

Matrice: ASFALT

Název vzorku

Zdětín - obrus

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

Identifikace vzorku

PR2425439-001

Datum odběru/čas odběru

13.2.2024

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCl	0.10	%	99.1	± 5.0%	----	----	----	----
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	241	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	6.57	± 30.0%	----	----	----	----
acenaftýlen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.06	± 30.0%	----	----	----	----
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	12.2	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	12.5	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	9.31	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(b)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	11.6	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(g,h,i)perýlen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	5.36	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(k)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	5.37	± 30.0%	----	----	----	----
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	13.2	± 30.0%	----	----	----	----
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.45	± 30.0%	----	----	----	----
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	49.6	± 30.0%	----	----	----	----
fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	36.5	± 30.0%	----	----	----	----
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	16.1	± 30.0%	----	----	----	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	5.24	± 30.0%	----	----	----	----
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	20.0	± 30.0%	----	----	----	----
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	32.6	± 30.0%	----	----	----	----

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

Matrice: ASFALT

Název vzorku

Zdětín - PM

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

Identifikace vzorku

PR2425439-002

Datum odběru/čas odběru

13.2.2024

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCl	0.10	%	98.1	± 5.0%	----	----	----	----
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	2870	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	47.0	± 30.0%	----	----	----	----
acenaftýlen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	15.3	± 30.0%	----	----	----	----
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	138	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	179	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	148	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(b)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	169	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(g,h,i)perýlen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	108	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(k)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	77.2	± 30.0%	----	----	----	----
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	178	± 30.0%	----	----	----	----
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	23.3	± 30.0%	----	----	----	----
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	536	± 30.0%	----	----	----	----
fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	429	± 30.0%	----	----	----	----
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	155	± 30.0%	----	----	----	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	91.6	± 30.0%	----	----	----	----
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	89.1	± 30.0%	----	----	----	----
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	438	± 30.0%	----	----	----	----

Datum vystavení : 19.3.2024
Stránka : 3 z 3
Zakázka : PR2425439
Zákazník : ALGEO TEST s.r.o.



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

Pokud zákazník neuvede datum odběru vzorku, laboratoř ho z procesních důvodů určí sama. Datum je pak rovno datu přijetí vzorku do laboratoře a je uvedeno v závorkách. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

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

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00	
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346:2007), CZ_SOP_D06_07_046 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346:2007, ČSN 46 5735), Stanovení sušiny gravimetricky a stanovení vlhkosti výpočtem z naměřených hodnot.
S-PAHCAL03	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA Method 8270D; US EPA Method 8082A; ČSN EN 17503; ISO 18287; ISO 10382; ČSN EN 17322) Stanovení semivolatilních organických látek metodou plynové chromatografie s MS nebo MS/MS detekcí a výpočet sum semivolatilních organických látek z naměřených hodnot
S-PAHGMS03	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA Method 8270D; US EPA Method 8082A; ČSN EN 17503; ISO 18287; ISO 18475; ČSN EN 17322) Stanovení semivolatilních organických látek metodou plynové chromatografie s MS nebo MS/MS detekcí a výpočet sum semivolatilních organických látek z naměřených hodnot
Přípravné metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00	
*S-PPCRYO	Kryogenní drcení vzorku dle interního předpisu

Symbol “*” u metody značí zkoušku mimo rozsah akreditace laboratoře nebo subdodavatele. Pokud je v tabulce metod uveden kód UNICO-SUB, informuje pouze o tom, že zkoušky byly provedeny subdodavatelem a výsledky jsou uvedeny v příloze protokolu o zkoušce, včetně informace o akreditaci zkoušky. V případě, že laboratoř použila pro matrici mimo rozsah akreditace nebo nestandardní matrici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“. Jsou-li na protokolu o zkoušce výsledky subdodávky, je místo provedení zkoušky mimo laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o.

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

Konec protokolu o zkoušce