

RODOS
ROZVOJ DOPRAVNÍCH STAVEB

Kralupská 2/47, 161 00 Praha 6
Tel. 235 361 220, 608 111 271

ZPRÁVA
č. 27/2020

Diagnostika vozovky a návrh opravy
Silnice II/273
Chloumek - Lhotka

Zpracováno pro SAGASTA s.r.o.

Zadavatel: **SAGASTA s.r.o.**
Novodvorská 1010/414
140 00 Praha 4
IČ: 045 98 555
DIČ: CZ045 98 555

Zhotovitel: **Ing. Pavel Herrmann - RODOS**
Sídlo firmy: Od Vysoké 275, 150 00 Praha 5
IČO 64896765
DIČ CZ511210162

Provozovna: **Kralupská 2/47, 161 00 Praha 6**
(Adresa pro doručení) tel.: 233 561 220, 608 111 271

Zodpovědný zástupce: Ing. Pavel Herrmann
Zpracoval: Pavel Šmejkal
Kontroloval: Ing. Pavel Herrmann

Systém jakosti a oprávnění zhotovitele:

- Certifikát č. 3009/281-18/SMJ podle ČSN EN ISO 9001:2016 na činnost Provádění průzkumných a diagnostických prací souvisejících s výstavbou, opravami, údržbou a správou pozemních komunikací a letištních ploch.
- Oprávnění k provádění průzkumných a diagnostických prací souvisejících s výstavbou, opravami, údržbou a správou pozemních komunikací č. 322/2015 vydané MDČR č.j. 45/2015-120-TN/46
- Oprávnění k měření průhybů vozovek pozemních komunikací č. 05/2019 pro zařízení FWD/HWD RODOS 10001 vydané MDČR č.j. 53/2019-120-TN/5

Použité technické předpisy:

ČSN 73 61 00	Názvosloví silničních komunikací
ČSN 73 61 14	Vozovky pozemních komunikací. Základní ustanovení pro navrhování.
ČSN 73 61 60	Zkoušení asfaltových směsí
ČSN 73 61 92	Rázové zatěžovací zkoušky vozovek a podloží
TP 82	Katalog poruch netuhých vozovek
TP 87	Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek
TP 115	Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem
TP 170	Navrhování vozovek pozemních komunikací
TP 208	Recyklace konstrukčních vrstev netuhých vozovek za studena

I. Měřené úseky:

Silnice č.	Lokalizace úseků	Datum měření	Teplota krytu vozovky	Konstrukce vozovky
II/273	Začátek: III/2734 Konec: II/25931	28.3.2019	15 °C	Asfalt. vrstvy 23 cm SC 15 cm

Dopravní zatížení úseku: 218 TNV/24 hod

Návrhová úroveň porušení: D1

II: Konstrukce vozovky:

Na úseku bylo provedeno 5 jádrových vývrtů na tloušťku stmelných vrstev, z toho 2 vrtané sondy na tloušťku konstrukce vozovky, z nichž byla určena skladba vozovky pro výpočet zatížitelnosti.

Zjištěné hodnoty jsou v Tabulce č. 2 v Příloze č. 1. Fotodokumentace vývrtů je na přiloženém CD.

III. Zjištění polyaromatických uhlovodanů v odebraných směsích

Dva vzorky z asfaltem krytých úseků byly podrobeny laboratornímu zjištění obsahu PAU. Shrnutí výsledků zařídění a protokoly laboratorního zařídění jsou v Příloze č. 2.

IV. Měření průhybu vozovek

Měření bylo provedeno rázovým zatěžovacím zařízením RODOS 10001, zatížením jehož hodnota je přibližně ekvivalentní s dotykovým tlakem návrhové nápravy (tzn. 0,65 MPa). Průhyby jsou zaznamenány na snímačích, jejichž umístění je ve vzdálenostech 0, 300, 450, 600, 900, 1200, 1500, 1800 a 2100 mm od středu zatěžovací desky.

Zjištěné hodnoty:

Naměřené hodnoty průhybů na všech snímačích jsou uvedeny v tabulce č. 1.1 až 1.3.

Ve sloupci „číslo podúseku“ tabulky je uvedeno číslo podúseků, na které je úsek rozdělen a to v závislosti na velikosti naměřené hodnoty průhybů tak, aby hodnoty průhybů jednotlivých podúseků byly statisticky srovnatelné a nedošlo ke zkreslení výsledků.

Průběh průhybů zaznamenaných na všech snímačích na sledovaném úseku je pro ilustraci znázorněn v grafické podobě v grafu č. 1.

V grafu č. 2 jsou vykresleny průběhy průhybů d_1 - charakterizujícího mechanickou účinnost krytu vozovky, d_2 - charakterizující mechanickou účinnost podkladních vrstev a d_7 - charakterizujícího mechanickou účinnost podloží. Vynesení výše zmíněných průhybů na

celém sledovaném úseku lze identifikovat místa, která vykazují srovnatelné průhyby a rozdělit sledovaný úsek na podúseky. Dále lze usuzovat, ve které konstrukční vrstvě se realizují největší průhyby.

V. Výpočet rázových modulů pružnosti

Z naměřených hodnot průhybů v teplotních podmínkách zjištěných při měření se vypočítávají pomocí zpětného výpočtu rázové moduly pružnosti jednotlivých konstrukčních vrstev vozovky opravené na návrhovou teplotu. Tyto hodnoty jsou uvedeny v tabulce č. 1.1 až 1.3.

VI. Stanovení zbytkové životnosti a návrh zesílení

Vypočtené hodnoty rázových modulů pružnosti na každém bodě a dopravní zatížení jsou dále vstupními veličinami analytického výpočtu zbytkové doby životnosti a tloušťky zesílení.

V případě, že není známo dopravní zatížení, provádí se výpočet zatížitelnosti, tj. stanoví se počet TNV pro stanovenou dobu životnosti, které vozovka unese. Dále jsou zde uvedeny deformační charakteristiky vrstev, limitní počty vozidel, relativní porušení, kritická vrstva a přehled chyb výpočtu dle požadavků TP 87 „Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek“.

Tyto hodnoty jsou uvedeny v tabulce č. 1.4 až 1.6.

VII. Shrnutí výsledků:

Číslo úseku nebo podúseku	Název úseku nebo podúseku	Staničení začátku a konce (km)	Délka úseku (km)	Dopravní zatížení (TNV)	Tloušťka zesílení (mm)
1	II/273	0,000 – 1,575	1,575	218	60

Ve výše uvedené tabulce jsou uvedeny podúseky, na které byl hodnocený úsek rozdělen. Dále je v tabulce uvedena zatížitelnost vozovky v současném stavu pro zbytkovou dobu životnosti 25 let včetně predikovaného nárůstu. V následném návrhu rekonstrukce je pak uvedena zatížitelnost po provedené rekonstrukci pro zbytkovou dobu životnosti 25 let.

VIII. Návrh rekonstrukce:

Číslo úseku nebo podúseku	Název úseku nebo podúseku	Staničení začátku a konce (km)	Délka úseku (km)
1	II/273	0,000 – 1,575	1,575

Hodnocený úsek vykazuje sníženou zbytkovou dobu životnosti na 3 roky pro dopravní zatížení 218 TNV/24 hod.

Úsek je porušený vyjetými koleje v obrusné i ložní vrstvě, poklesem krajů, podélnými a příčnými nerovnostmi, trhlinami při krajích vozovky a trhlinami reflexními z podkladní cementové stabilizace. Snížená únosnost je zaviněna několika lokálními poruchami, pramenícími z rozpadu podkladní SC.

Navrhují:

- ▶ odstranit vrstvy krytu v tloušťce 90 mm
- ▶ provést opravy lokálních poruch zjištěných na odfrézovaném povrchu dalším frézováním tl. 50 mm a znovu vyplněním asfaltovou směsí. Trhliny reflexní sanovat dle TP 115 „Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem“ v úrovni odfrézovaného povrchu
- ▶ provést spojovací postřík povrchu kationaktivní emulzí v množství 0,35 kg/m² asfaltu po vyštěpení dle ČSN EN 13808
- ▶ provést pokládku podkladní vrstvy krytu v tloušťce cca 70 mm z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACP 16 + dle ČSN 73 6121
- ▶ provést spojovací postřík povrchu kationaktivní emulzí v množství 0,35 kg/m² asfaltu po vyštěpení dle ČSN EN 13808
- ▶ provést pokládku obrusné vrstvy krytu v tloušťce cca 50 mm z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACO 11 dle ČSN 73 6121

Poznámka

Zesílení vozovky pro tuto technologii opravy bylo vypočteno na 30 mm. Tloušťka nově pokládaných vrstev je 120 mm. Niveleta se zvyšuje o 30 mm. Oprava je navržena pro zbytkovou dobu životnosti 25 let.

Řada lokálních poruch bude odstraněna frézováním, nicméně je třeba lokalizovat závažné lokální opravy a provést jejich opravu.

Praha 17.4. 2020

RODOS
KRALUPSKÁ 2/47
161 00 PRAHA 6
TEL: 235 361 220

Ing. Pavel Herrmann
RODOS

Příloha č. 1

Měřené průhyby a jejich vyhodnocení

Silnice II/273 Chloumek - Lhotka

Poloměr zat. desky: 150 mm

Referenční teplota: 20°C

Normováno na: 50 kN

Staničení [m]	Číslo podúseku	Zatížení [MPa]	Naměřené průhyby [μm]									Moduly pružnosti [MPa]		
			0	300	450	600	900	1200	1500	1800	2100	ACO [23 cm]	SC [15 cm]	Podloží PI
0	1	0,707	194	144	119	100	69	49	35	25	17	4338	1273	108
25	1	0,707	147	114	98	83	59	42	30	21	15	7464	1537	125
50	1	0,707	421	286	227	182	120	79	53	36	25	1656	325	66
75	1	0,707	135	107	94	86	68	52	39	29	21	6157	8087	96
100	1	0,707	465	315	235	174	94	56	37	25	18	1203	201	71
125	1	0,707	169	125	110	94	70	50	37	27	19	4237	3641	103
150	1	0,707	167	130	113	96	71	51	38	28	20	5777	2392	101
175	1	0,707	220	157	128	107	73	50	35	24	17	3395	1024	105
200	1	0,707	152	116	102	90	69	51	38	28	20	4909	5556	100
225	1	0,707	137	99	87	76	57	42	30	22	17	4343	7044	125
250	1	0,707	197	159	135	112	76	49	34	24	17	7259	123	104
275	1	0,707	128	104	91	84	67	52	41	31	24	6709	10837	92
300	1	0,707	192	148	130	113	84	63	46	35	26	4291	3377	82
325	1	0,707	142	108	98	86	68	51	38	29	20	5019	8345	99
350	1	0,707	308	243	201	171	117	78	56	39	28	4190	281	66
375	1	0,707	245	192	169	149	111	81	60	43	31	4025	2031	63
400	1	0,707	282	226	193	205	181	151	116	43	32	3324	5846	36
425	1	0,707	430	307	253	212	144	98	68	49	36	1743	555	53
450	1	0,707	303	252	219	187	134	99	70	51	37	5599	394	53
475	1	0,707	230	186	166	144	109	81	60	44	32	5320	1852	63
500	1	0,707	251	212	187	159	117	82	60	42	30	7886	250	63
525	1	0,707	515	384	329	273	182	122	83	58	41	2025	225	42
550	1	0,707	194	157	143	127	101	78	60	45	34	5158	5008	62
575	1	0,707	298	214	174	143	99	69	50	36	27	2405	891	76
600	1	0,707	216	183	161	140	102	73	52	37	28	9730	251	72
625	1	0,707	227	173	146	123	88	62	45	33	26	3963	1361	83
650	1	0,707	215	183	161	140	103	76	55	41	24	9961	317	70
675	1	0,707	235	189	164	141	103	75	53	38	28	5545	1021	70
700	1	0,707	326	239	197	157	100	62	44	34	22	2895	250	77

Silnice II/273 Chloumek - Lhotka

Poloměr zat. desky: 150 mm

Referenční teplota: 20°C

Normováno na: 50 kN

Naměřené průhyby [μm]

Moduly pružnosti [MPa]

Staničení [m]	Číslo podúseku	Zatížení [MPa]	Naměřené průhyby [μm]									Moduly pružnosti [MPa]		
			0	300	450	600	900	1200	1500	1800	2100	ACO [23 cm]	SC [15 cm]	Podloží PI
725	1	0,707	275	214	179	150	103	71	49	34	24	4429	376	74
750	1	0,707	167	131	109	99	73	54	41	29	20	5114	3423	96
775	1	0,707	151	122	112	101	80	62	48	39	31	6065	9079	75
800	1	0,707	197	157	139	122	96	73	55	41	32	4483	4489	68
825	1	0,707	192	157	134	112	77	52	36	25	18	8103	214	102
850	1	0,707	193	149	128	110	81	59	42	31	23	4687	2189	89
875	1	0,707	418	253	169	117	61	45	28	20	16	1040	228	103
900	1	0,707	327	221	175	139	91	62	43	31	18	2041	460	85
925	1	0,707	401	260	190	138	79	51	39	31	28	1374	201	89
950	1	0,707	155	127	113	101	78	60	46	35	28	6909	5044	81
975	1	0,707	224	151	126	98	65	46	32	29	24	2685	1219	112
1000	1	0,707	724	510	384	291	169	107	73	55	43	771	141	40
1025	1	0,707	288	206	166	139	97	68	51	38	29	2239	1270	76
1050	1	0,707	474	361	299	245	156	102	69	51	39	2050	203	48
1075	1	0,707	273	191	158	131	95	66	47	31	20	2258	1434	81
1100	1	0,707	81	60	51	44	30	21	12	10	9	9948	2313	259
1125	1	0,707	287	178	131	99	56	29	19	13	9	1944	123	138
1150	1	0,707	128	96	84	72	52	38	28	20	15	6197	3888	137
1175	1	0,707	241	155	112	80	48	26	17	9	10	2445	162	166
1200	1	0,707	86	60	51	46	32	24	17	11	8	6491	8368	230
1225	1	0,707	229	172	142	119	84	61	44	33	25	3487	1457	86
1250	1	0,707	257	195	157	126	79	50	32	21	14	3836	250	99
1275	1	0,707	147	103	83	65	40	24	16	9	6	6313	154	217
1300	1	0,707	123	90	76	65	47	35	26	18	13	5319	4728	153
1325	1	0,707	271	192	148	112	61	34	23	16	13	2640	145	118
1350	1	0,707	129	103	93	88	78	68	59	50	43	9874	9832	57
1375	1	0,707	258	221	202	182	146	111	89	71	56	5998	2913	41
1400	1	0,707	127	105	96	86	81	71	61	41	34	9621	13082	60
1425	1	0,707	238	199	184	163	128	98	81	62	54	5074	4086	46

Silnice II/273 Chloumek - Lhotka

Poloměr zat. desky: 150 mm

Referenční teplota: 20°C

Normováno na: 50 kN

Staničení [m]	Číslo podúseku	Zatížení [MPa]	Naměřené průhyby [μm]									Moduly pružnosti [MPa]		
			0	300	450	600	900	1200	1500	1800	2100	ACO [23 cm]	SC [15 cm]	Podloží PI
1450	1	0,707	722	533	441	354	231	152	108	79	67	1125	165	32
1475	1	0,707	253	208	185	160	118	84	66	52	41	5355	1411	57
1500	1	0,707	196	167	149	134	104	78	60	46	38	8181	2482	61
1525	1	0,707	594	433	345	271	190	116	86	66	56	1347	137	41
1550	1	0,707	584	383	302	237	202	94	71	56	47	900	517	46
1575	1	0,707	599	403	322	260	182	131	102	77	66	822	853	40
Statistické zpracování:														
Průměr:	1	0,707	268	199	165	138	97	68	50	36	27	4558	2521	88
Minimum:	1	0,707	81	60	51	44	30	21	12	9	6	771	123	32
Maximum:	1	0,707	724	533	441	354	231	152	116	79	67	9961	13082	259
Sm. odchylka:	1	0,000	145	100	78	61	42	28	22	16	13	2499	3064	44
85% kvantil:	1	0,707	420	274	223	185	139	98	70	51	40	1834	202	50
50% kvantil:	1	0,707	229	180	148	124	86	62	46	34	25	4386	1272	79

Silnice II/273 Chloumek - Lhotka

Návrhová úroveň porušení: D1

Délka návrhového období: 25

Intenzita dopravy: 218 TNV/24hod

Celkový počet přejezdů: 1 094 100 TNV

Staničení [m]	Číslo podúseku	Zbytková životnost	Tloušťka zesílení	Klasifikač ní třída	Kritická vrstva	TNV lim	Relativní porušení	TNV po zes.	Rel. por. po zes.	Chyby				
										Eps1	Eps2	EpsZ	Průměr [%]	Průměr [um]
0	1	25,0	0	1	0	6580732	0,166	6580732	0,166	5,98E-05	9,82E-05	-2,56E-04	4,39	1,72
25	1	25,0	0	1	0	29259478	0,037	29259478	0,037	4,48E-05	7,16E-05	-1,90E-04	2,83	0,86
50	1	2,2	6	5	3	111084	9,849	1290239	0,848	1,75E-04	2,32E-04	-5,79E-04	3,94	2,39
75	1	25,0	0	1	0	99999999	0,011	99999999	0,011	9,95E-06	4,01E-05	-1,36E-04	0,91	0,50
100	1	1,3	8	5	3	68282	16,023	1418324	0,771	2,18E-04	2,58E-04	-6,38E-04	11,18	9,83
125	1	25,0	0	1	0	25977841	0,042	25977841	0,042	2,51E-05	6,61E-05	-1,94E-04	2,87	1,08
150	1	25,0	0	1	0	20886097	0,052	20886097	0,052	3,82E-05	7,31E-05	-2,03E-04	3,75	1,49
175	1	25,0	0	1	0	3218687	0,340	3218687	0,340	7,23E-05	1,15E-04	-2,95E-04	3,84	1,47
200	1	25,0	0	1	0	62400600	0,018	62400600	0,018	1,54E-05	5,16E-05	-1,63E-04	1,93	0,78
225	1	25,0	0	1	0	99999999	0,011	99999999	0,011	8,60E-06	4,47E-05	-1,45E-04	2,63	0,71
250	1	25,0	0	1	0	9323209	0,117	9323209	0,117	7,58E-05	8,39E-05	-2,39E-04	3,80	1,88
275	1	25,0	0	1	0	99999999	0,011	99999999	0,011	6,10E-06	3,36E-05	-1,22E-04	2,20	1,10
300	1	25,0	0	1	0	15254032	0,072	15254032	0,072	2,84E-05	7,23E-05	-2,16E-04	3,31	1,53
325	1	25,0	0	1	0	99999999	0,011	99999999	0,011	7,32E-06	4,13E-05	-1,42E-04	1,28	0,55
350	1	14,0	2	3	3	722272	1,515	1833997	0,597	1,16E-04	1,48E-04	-3,98E-04	4,27	2,67
375	1	25,0	0	1	0	3769250	0,290	3769250	0,290	4,79E-05	9,93E-05	-2,86E-04	1,86	1,03
400	1	25,0	0	1	0	6374672	0,172	6374672	0,172	1,02E-05	6,72E-05	-2,57E-04	23,55	17,14
425	1	2,2	7	5	3	115300	9,489	1627073	0,672	1,37E-04	2,23E-04	-5,74E-04	4,60	3,03
450	1	18,7	1	3	3	964942	1,134	1479005	0,740	9,39E-05	1,36E-04	-3,75E-04	3,29	2,62
475	1	25,0	0	1	0	5145041	0,213	5145041	0,213	4,98E-05	9,40E-05	-2,69E-04	2,22	1,40
500	1	25,0	0	1	0	3215668	0,340	3215668	0,340	7,81E-05	1,02E-04	-2,95E-04	2,62	2,03
525	1	0,9	9	5	3	45663	23,960	1454609	0,752	1,94E-04	2,67E-04	-6,91E-04	3,01	2,70
550	1	25,0	0	1	0	24649517	0,044	24649517	0,044	1,95E-05	5,93E-05	-1,96E-04	1,51	0,97
575	1	14,7	1	3	3	757129	1,445	1337479	0,818	8,96E-05	1,52E-04	-3,94E-04	6,55	3,54
600	1	25,0	0	1	0	7785195	0,141	7785195	0,141	6,57E-05	8,40E-05	-2,47E-04	2,62	1,42
625	1	25,0	0	1	0	3544092	0,309	3544092	0,309	6,14E-05	1,08E-04	-2,89E-04	5,27	2,44
650	1	25,0	0	1	0	7497274	0,146	7497274	0,146	6,33E-05	8,58E-05	-2,49E-04	2,36	1,44
675	1	25,0	0	1	0	3259783	0,336	3259783	0,336	6,68E-05	1,08E-04	-2,94E-04	2,43	1,29
700	1	9,1	2	4	3	469311	2,331	1361509	0,804	1,43E-04	1,66E-04	-4,34E-04	5,82	3,34

Silnice II/273 Chloumek - Lhotka

Návrhová úroveň porušení: D1

Délka návrhového období: 25

Intenzita dopravy: 218 TNV/24hod

Celkový počet přejezdů: 1 094 100 TNV

Staničení [m]	Číslo podúseku	Zbytková životnost	Tloušťka zesílení	Klasifikač ní třída	Kritická vrstva	TNV lim	Relativní porušení	TNV po zes.	Rel. por. po zes.	Chyby				
										Eps1	Eps2	EpsZ	Průměr [%]	Průměr [um]
725	1	23,0	1	2	3	1183586	0,924	1904543	0,574	1,02E-04	1,36E-04	-3,60E-04	3,26	1,75
750	1	25,0	0	1	0	27406816	0,040	27406816	0,040	2,83E-05	6,58E-05	-1,92E-04	2,88	1,60
775	1	25,0	0	1	0	99999999	0,011	99999999	0,011	8,07E-06	3,95E-05	-1,43E-04	3,11	1,48
800	1	25,0	0	1	0	19291342	0,057	19291342	0,057	2,08E-05	6,41E-05	-2,06E-04	2,49	1,49
825	1	25,0	0	1	0	11459167	0,095	11459167	0,095	7,05E-05	7,96E-05	-2,29E-04	3,29	1,66
850	1	25,0	0	1	0	10259053	0,107	10259053	0,107	4,25E-05	8,40E-05	-2,34E-04	3,22	1,41
875	1	3,2	5	5	3	164172	6,664	1296690	0,844	2,13E-04	2,17E-04	-5,35E-04	9,55	7,51
900	1	7,6	3	4	3	393184	2,783	1639562	0,667	1,32E-04	1,80E-04	-4,49E-04	5,07	2,72
925	1	3,2	5	5	3	162400	6,737	1379367	0,793	1,98E-04	2,16E-04	-5,36E-04	13,33	7,76
950	1	25,0	0	1	0	62236325	0,018	62236325	0,018	2,05E-05	5,17E-05	-1,63E-04	2,91	1,37
975	1	25,0	0	1	0	3162664	0,346	3162664	0,346	6,61E-05	1,15E-04	-2,96E-04	10,59	3,90
1000	1	0,1	15	5	3	7115	153,774	1449737	0,755	2,77E-04	4,04E-04	-1,00E-03	9,99	16,04
1025	1	21,3	1	2	3	1095324	0,999	1918046	0,570	6,87E-05	1,37E-04	-3,66E-04	7,87	4,44
1050	1	1,2	8	5	3	64055	17,081	1488666	0,735	1,88E-04	2,51E-04	-6,46E-04	5,97	6,04
1075	1	25,0	0	1	0	1499373	0,730	1499373	0,730	6,09E-05	1,28E-04	-3,44E-04	2,47	1,67
1100	1	25,0	0	1	0	99999999	0,011	99999999	0,011	2,75E-05	4,15E-05	-1,07E-04	6,24	0,76
1125	1	23,3	1	2	3	1197411	0,914	2266240	0,483	1,57E-04	1,40E-04	-3,60E-04	7,73	2,71
1150	1	25,0	0	1	0	88331950	0,012	88331950	0,012	2,43E-05	5,36E-05	-1,52E-04	3,41	0,93
1175	1	25,0	0	1	0	2894050	0,378	2894050	0,378	1,35E-04	1,11E-04	-2,92E-04	10,85	3,16
1200	1	25,0	0	1	0	99999999	0,011	99999999	0,011	8,78E-06	3,21E-05	-9,67E-05	2,19	0,54
1225	1	25,0	0	1	0	3404276	0,321	3404276	0,321	5,93E-05	1,09E-04	-2,92E-04	6,30	3,08
1250	1	25,0	0	1	0	1734694	0,631	1734694	0,631	1,16E-04	1,25E-04	-3,34E-04	3,61	2,64
1275	1	25,0	0	1	0	62038271	0,018	62038271	0,018	7,33E-05	5,55E-05	-1,63E-04	2,73	0,51
1300	1	25,0	0	1	0	99999999	0,011	99999999	0,011	1,87E-05	4,96E-05	-1,44E-04	4,00	1,19
1325	1	25,0	0	1	0	1296639	0,844	1296639	0,844	1,38E-04	1,36E-04	-3,54E-04	10,54	5,22
1350	1	25,0	0	1	0	99999999	0,011	99999999	0,011	7,33E-06	2,42E-05	-9,83E-05	6,10	4,51
1375	1	25,0	0	1	0	5909157	0,185	5909157	0,185	3,74E-05	8,13E-05	-2,61E-04	2,86	2,55
1400	1	25,0	0	1	0	99999999	0,011	99999999	0,011	8,74E-06	2,60E-05	-1,02E-04	5,23	3,82
1425	1	25,0	0	1	0	9914325	0,110	9914325	0,110	2,59E-05	7,05E-05	-2,36E-04	3,95	3,37

Silnice II/273 Chloumek - Lhotka

Návrhová úroveň porušení: D1

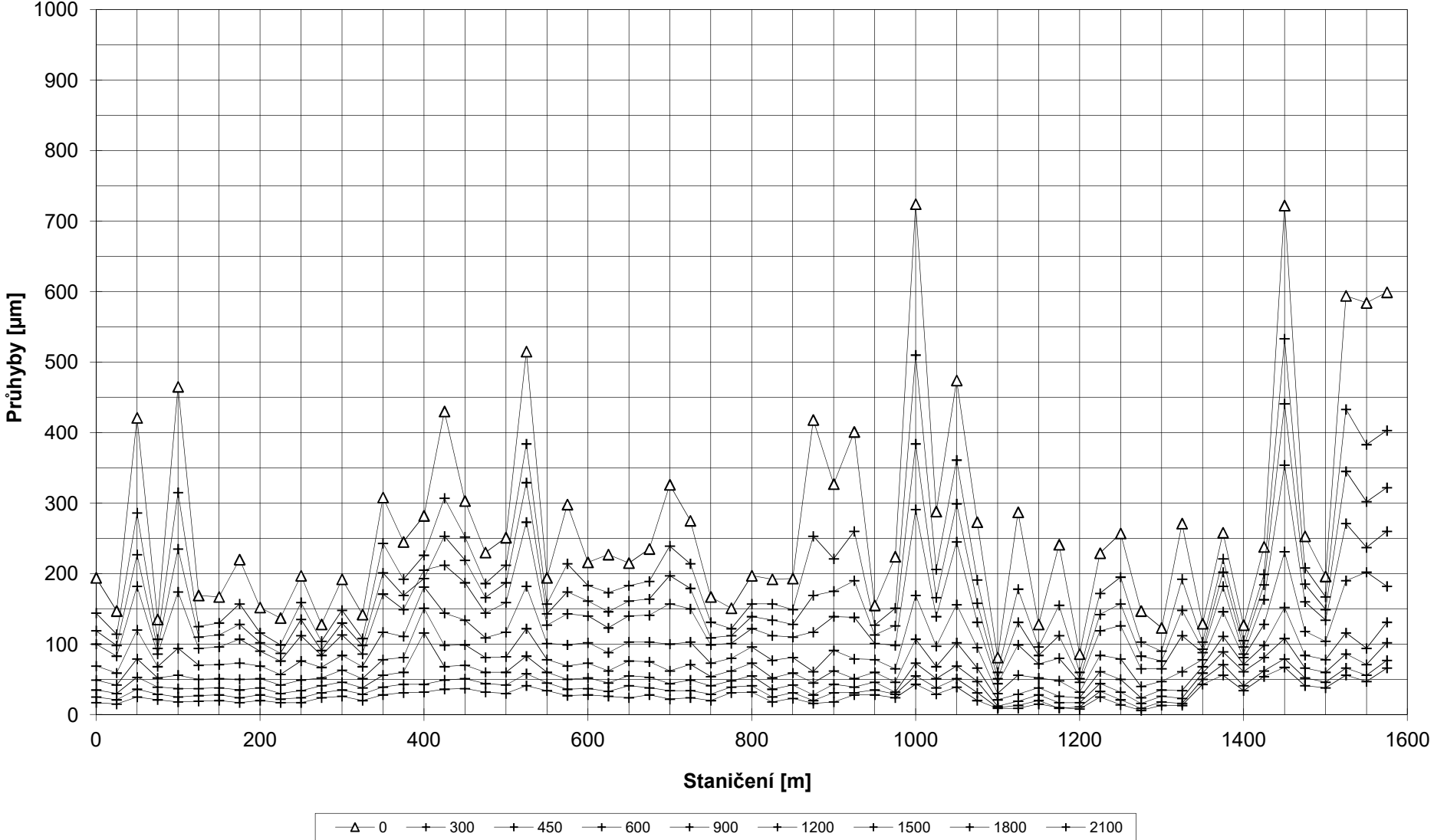
Délka návrhového období: 25

Intenzita dopravy: 218 TNV/24hod

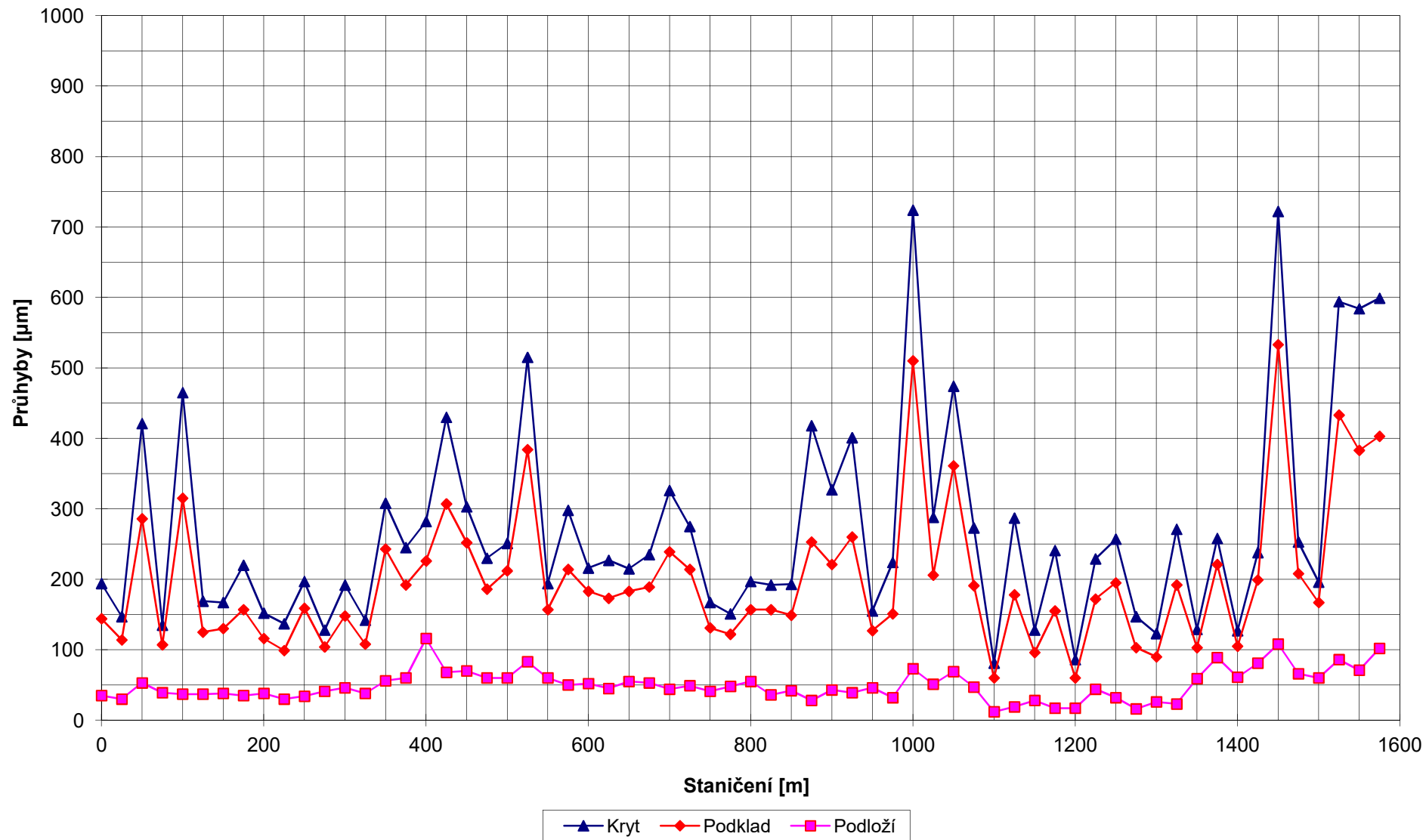
Celkový počet přejezdů: 1 094 100 TNV

Staničení [m]	Číslo podúseku	Zbytková životnost	Tloušťka zesílení	Klasifikač ní třída	Kritická vrstva	TNV lim	Relativní porušení	TNV po zes.	Rel. por. po zes.	Chyby				
										Eps1	Eps2	EpsZ	Průměr [%]	Průměr [um]
1450	1	0,1	15	5	3	7673	142,591	1509725	0,725	2,61E-04	3,87E-04	-9,87E-04	7,10	10,20
1475	1	25,0	0	1	0	2984938	0,367	2984938	0,367	5,96E-05	1,06E-04	-3,00E-04	5,53	3,72
1500	1	25,0	0	1	0	15839725	0,069	15839725	0,069	3,79E-05	7,17E-05	-2,15E-04	3,22	1,89
1525	1	0,4	12	5	3	19873	55,055	1517046	0,721	2,32E-04	3,23E-04	-8,16E-04	8,89	9,07
1550	1	0,5	12	5	3	27853	39,281	1656038	0,661	1,58E-04	2,95E-04	-7,63E-04	11,21	12,39
1575	1	0,7	11	5	3	36898	29,652	1566475	0,698	9,20E-05	2,58E-04	-7,21E-04	11,14	12,64
Statistické zpracování:														
Průměr:	1	19,5	2	2	1	24615898	8,273	24987473	0,336	8,12E-05	1,23E-04	-3,32E-04	5,15	3,42
Minimum:	1	0,1	0	1	0	7115	0,011	1290239	0,011	6,10E-06	2,42E-05	-1,00E-03	0,91	0,50
Maximum:	1	25,0	15	5	3	99999999	153,774	99999999	0,848	2,77E-04	4,04E-04	-9,67E-05	23,55	17,14
Sm. odchylka:	1	9,4	4	2	1	36574878	26,948	36331480	0,306	6,91E-05	8,62E-05	2,09E-04	3,77	3,64
85% kvantil:	1	2,7	6	5	3	136495	8,251	1483352	0,738	1,57E-04	2,21E-04	-5,57E-04	9,25	5,67
50% kvantil:	1	25,0	0	1	0	4457146	0,251	4457146	0,251	6,23E-05	9,88E-05	-2,77E-04	3,78	1,96

**Průběh průhybů na všech snímačích
Silnice II/273 Chloumek - Lhotka**



Průběh průhybů krytu, podkladu a podloží Silnice II/273 Chloumek - Lhotka



RODOS

Kralupská 2/47, 161 00 Praha 6

Protokol o provedení vrtaných sond a vývrtů asfaltových vrstev

Akce	II/273 Chloumek - Lhotka									
Vývrt číslo	1	2	3	4	5					
Staničení (km)	0,200	0,450	0,800	1,120	1,350					
Vzdálenost od osy (m)	1,8	1,75	1,85	1,95	2,05					
Strana	P	L	L	P	P					
Asfaltové vrstvy celkem (mm)	205	160	225	245	190					
obrusná vrstva (mm)	45	30	60	55	45					
ložní vrstva (mm)	55	50	55	55	50					
1. podkladní (mm)	55	30	20	55	50					
2. podkladní (mm)	50	50	40	80	45					
3. podkladní (mm)			50							
4. podkladní (mm)										
5. podkladní (mm)										
Podkladní vrstvy celkem (mm)	180		180	120						
Podkladní vrstva 1 (typ)	SC	SC	SC	SC	SC					
Podkladní vrstva 1 (mm)	180		180	120						
Podkladní vrstva 2 (typ)										
Podkladní vrstva 2 (mm)										
Podkladní vrstva 3 (typ)										
Podkladní vrstva 3 (mm)										
Podloží	Zem.		Zem.	Zem.						
Celková hloubka vrtu (mm)	500		500	500						
Hloubka nespojení 1 (mm)										
Hloubka nespojení 2 (mm)										
Hloubka nespojení 3 (mm)										
Hloubka nespojení 4 (mm)										
Hloubka nespojení 5 (mm)										

Poznámky:

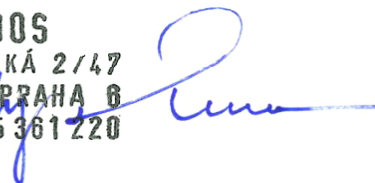
Datum: 1.4.2020

Vrtací práce provedl:
Pavel Šmejkal

Schválil:
Ing. Pavel Herrmann



RODOS
KRALUPSKÁ 2/47
161 00 PRAHA 6
TEL: 235 361 220



Příloha č. 2

Výsledky laboratorních zkoušek



Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR2032059	Datum vystavení	: 14.4.2020
Zákazník	: Ing. Pavel Herrmann	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Ing. Pavel Herrmann	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Kralupská 2/47, 161 00 Praha 6 Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
E-mail	: rodos.praha@centrum.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: ----	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: II/273 km 3,450 - 4,405	Stránka	: 1 z 4
Číslo objednávky	: ----	Datum přijetí vzorků	: 1.4.2020
		Číslo nabídky	: PR2019PAHER-CZ0002 (CZ-110-19-1021)
Místo odběru	: ----	Datum zkoušky	: 2.4.2020 - 14.4.2020
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 Jirák

Pozice
Environmental Business Unit
Manager

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





Výsledky zkoušek

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

Matrice: STAVEBNÍ MATERIÁL

				Název vzorku		3,900 km - vrstva 1 (30 mm)		Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1		
				Identifikace vzorku		PR2032059-001				
				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-GRCI	0.10	%	99.4	± 6.0%	----	----	----	----	
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)										
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	<3.20	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou	
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
benzo(b)fluoranthen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
benzo(k)fluoranthen	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	<0.20	---	----	----	----	----	
fluoranthen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	

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

Matrice: STAVEBNÍ MATERIÁL

				Název vzorku		3,900 km - vrstva 2 (50 mm)		Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1		
				Identifikace vzorku		PR2032059-002				
				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-GRCI	0.10	%	99.1	± 6.0%	----	----	----	----	
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)										
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	<3.20	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou	
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
benzo(b)fluoranthen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
benzo(k)fluoranthen	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	<0.20	---	----	----	----	----	
fluoranthen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	



Výsledky zkoušek

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

Matrice: STAVEBNÍ MATERIÁL

				Název vzorku		3,900 km - vrstva 3 (30 mm)		Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1		
				Identifikace vzorku		PR2032059-003				
				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-GRCI	0.10	%	98.6	± 6.0%	----	----	----	----	
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)										
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	<3.20	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou	
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
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	<0.20	---	----	----	----	----	
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	

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

Matrice: STAVEBNÍ MATERIÁL

				Název vzorku		3,900 km - vrstva 4 (50 mm)		Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1		
				Identifikace vzorku		PR2032059-004				
				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-GRCI	0.10	%	98.6	± 6.0%	----	----	----	----	
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)										
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	<3.20	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou	
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.23	± 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	0.71	± 30.0%	----	----	----	----	
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.57	± 30.0%	----	----	----	----	
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.44	± 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 : 14.4.2020
 Stránka : 4 z 4
 Zakázka : PR2032059
 Zákazník : Ing. Pavel Herrmann



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
<i>Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00</i>	
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
<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.



Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR2006632	Datum vystavení	: 31.1.2020
Zákazník	: Ing. Pavel Herrmann	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Ing. Pavel Herrmann	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Kralupská 2/47, 161 00 Praha 6 Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
E-mail	: rodos.praha@centrum.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: ----	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: II/273 před železničním přejezdem Lhotka km 4,405 - 5,150	Stránka	: 1 z 6
Číslo objednávky	: ----	Datum přijetí vzorků	: 23.1.2020
		Číslo nabídky	: PR2019PAHER-CZ0002 (CZ-110-19-1021)
Místo odběru	: ----	Datum zkoušky	: 24.1.2020 - 31.1.2020
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 Jirák

Pozice
Environmental Business Unit
Manager

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



Výsledky zkoušek

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

Matrice: STAVEBNÍ MATERIÁL

Název vzorku

4,800 km - vrstva 1
(45 mm)

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

Identifikace vzorku

PR2006632-001

Datum odběru/čas odběru

23.1.2020 00:00

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	99.6	± 6.0%	----	----	----	----
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	<3.20	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
benzo(b)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
benzo(k)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.22	± 30.0%	----	----	----	----
fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.36	± 30.0%	----	----	----	----
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----

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

Matrice: STAVEBNÍ MATERIÁL

Název vzorku

4,800 km - vrstva 2
(50 mm)

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

Identifikace vzorku

PR2006632-002

Datum odběru/čas odběru

23.1.2020 00:00

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	99.0	± 6.0%	----	----	----	----
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	<3.20	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
benzo(b)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
benzo(k)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.40	± 30.0%	----	----	----	----
fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----



Výsledky zkoušek

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

Matrice: STAVEBNÍ MATERIÁL

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Název vzorku		Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1			
				4,800 km - vrstva 3 (50 mm)		Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
				Identifikace vzorku	Datum odběru/čas odběru				
				PR2006632-003	23.1.2020 00:00				
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	98.6	± 6.0%	----	----	----	----
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	<3.20	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
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	1.18	± 30.0%	----	----	----	----
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.36	± 30.0%	----	----	----	----
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.20	± 30.0%	----	----	----	----
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.40	± 30.0%	----	----	----	----

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

Matrice: STAVEBNÍ MATERIÁL

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Název vzorku		Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1			
				4,800 km - vrstva 4 (65 mm)		Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
				Identifikace vzorku	Datum odběru/čas odběru				
				PR2006632-004	23.1.2020 00:00				
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	97.8	± 6.0%	----	----	----	----
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	<3.20	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
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	<0.20	---	----	----	----	----
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----



Výsledky zkoušek

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

Matrice: STAVEBNÍ MATERIÁL

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Název vzorku		Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1			
				5,100 km - vrstva 1 (60 mm)		Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
				Identifikace vzorku	Datum odběru/čas odběru				
				PR2006632-005	23.1.2020 00:00				
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	99.7	± 6.0%	----	----	----	----
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	<3.20	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
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	0.20	± 30.0%	----	----	----	----
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----

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

Matrice: STAVEBNÍ MATERIÁL

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Název vzorku		Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1			
				5,100 km - vrstva 2 (30 mm)		Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
				Identifikace vzorku	Datum odběru/čas odběru				
				PR2006632-006	23.1.2020 00:00				
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.	<3.20	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.24	± 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	0.73	± 30.0%	----	----	----	----
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.38	± 30.0%	----	----	----	----
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.30	± 30.0%	----	----	----	----



Výsledky zkoušek

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

Matrice: STAVEBNÍ MATERIÁL

				Název vzorku		5,100 km - vrstva 3 (55 mm)		Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1		
				Identifikace vzorku		PR2006632-007				
				Datum odběru/čas odběru		23.1.2020 00:00				
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení	
fyzikální parametry										
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	98.8	± 6.0%	----	----	----	----	
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)										
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	<3.20	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou	
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
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	0.83	± 30.0%	----	----	----	----	
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.28	± 30.0%	----	----	----	----	
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.33	± 30.0%	----	----	----	----	

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

Matrice: STAVEBNÍ MATERIÁL

				Název vzorku		5,100 km - vrstva 4 (50 mm)		Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1		
				Identifikace vzorku		PR2006632-008				
				Datum odběru/čas odběru		23.1.2020 00:00				
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení	
fyzikální parametry										
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	98.6	± 6.0%	----	----	----	----	
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)										
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	<3.20	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou	
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.29	± 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	0.40	± 30.0%	----	----	----	----	
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.33	± 30.0%	----	----	----	----	
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.28	± 30.0%	----	----	----	----	
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.31	± 30.0%	----	----	----	----	

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře a je uvedeno v závorce.

Datum vystavení : 31.1.2020
 Stránka : 6 z 6
 Zakázka : PR2006632
 Zákazník : Ing. Pavel Herrmann



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
<i>Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00</i>	
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
<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.