



služby pro stavby silnic

SILNIČNÍ INŽENÝRSKÁ SPOLEČNOST,

S.R.O.,

Žižkova 54, 301 00 PLZEŇ

ZPRÁVA Č. 30/2022

**PRŮZKUM ASFALTOVÝCH VRSTEV VOZOVKY
A NÁVRH JEJÍ OPRAVY**

„III/17214 Horažďovice – Velké Hydčice, oprava“

Objednatel: MACÁN PROJEKCE DS s.r.o., Chudenice

V Plzni dne 19. 5. 2022

Zpracoval: Ing. Rostislav Lojda

Výtisk č. 1

IČ: 46885315
DIČ: CZ46885315
Zapsáno v obchodním rejstříku vedeného Krajským soudem
v Plzni oddíl C, vložka 2801

1/5
tel.: 602 414 079
datová schránka: rwp2c5t
E-mail: lojda@silnicnilaborator.cz
www.silnicnilaborator.cz

I. Úvod

Níže uvedený návrh řeší dle zadání posouzení stavu vozovky části silnice III/17214 v úseku Horažďovice – Velké Hydčice a návrh její opravy. Zkoumaný úsek začíná na křižovatce III/17213 a končí na začátku obce Velké Hydčice. Na tomto úseku dlouhém cca 3,20 m byl proveden průzkum v tomto rozsahu:

- ✓ 15 vývrtů asfaltových vrstev pro zkoušky asfaltových směsí
- ✓ 6 vývrtů asfaltových vrstev pro stanovení PAU
- ✓ 3 stanovení PAU
- ✓ vizuální prohlídka stavu komunikace

Odběry vzorků a laboratorní zkoušky byly prováděny akreditovanou zkušební laboratoří č. 1194, Silniční inženýrská společnost, s.r.o., Žižkova 54, Plzeň. Stanovení PAU prováděla akreditovaná zkušební laboratoř ALS Czech Republic, s.r.o., Praha.

Použité technické předpisy:

- ✓ ČSN 73 6100-1 – Názvosloví pozemních komunikací
- ✓ ČSN 73 6121 – Stavba vozovek – Hutněné asfaltové vrstvy – Provádění a kontrola shody
- ✓ TP 82 – Katalog poruch netuhých vozovek
- ✓ TP 87 – Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek
- ✓ TP 115 – Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem
- ✓ TP 147 – Užití asfaltových membrán a geosyntetik v konstrukci vozovky
- ✓ TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací
- ✓ TP 208 – Recyklace konstrukčních vrstev netuhých vozovek za studena
- ✓ Vyhláška č. 130/2019 Sb. o kritériích, při jejichž splnění je asfaltová směs vedlejším produktem nebo přestává být odpadem
- ✓ Vyhláška č. 273/2021 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady

II. Zjištění

Komunikace je směrově nerozdělená silnice III. třídy. Z konstrukčního hlediska se jedná o netuhou vozovku se souvrstvím z asfaltových směsí. Komunikace je vedena extravilánem.

Vývrty bylo zjištěno, že tloušťky asfaltových vrstev se pohybují od 6 do 244 mm v 1 až 5 vrstvách. Hodnota 244 mm byla ojedinělá na začátku úseku, všechny ostatní vývrty měly tloušťku 6 až 87 mm v 1 až 2 vrstvách. V některých místech byl zjištěn pouze penetrační makadam s nátěrem. Jeden vývrt byl proveden v podélné trhlíně, která procházela všemi vrstvami. Rozbor směsi nebylo možno provést z důvodu minimálních tloušťek vrstev.

Asfaltové směsi z 1. třetiny úseku obsahují celkem 153 mg/kg sušiny PAU a jsou zařazeny do kvalitativní třídy ZAS-T3, asfaltové směsi ze 2. třetiny úseku obsahují celkem 33,2 mg/kg sušiny PAU a jsou zařazeny do kvalitativní třídy ZAS-T3 a asfaltové směsi ze 3. třetiny úseku obsahují celkem 4.150 mg/kg sušiny PAU a jsou zařazeny do kvalitativní třídy ZAS-T4. Směsi z 1. a 2. třetiny obsahují méně než 50 mg/kg sušiny benzo(a)pyrenu a tudíž se nejedná o nebezpečný odpad.

Prohlídkou byly zjištěny tyto poruchy:

- ✓ opotřebení EKZ, EMK
- ✓ ztráta asfaltového tmelu
- ✓ hloubková koroze
- ✓ výtluky
- ✓ vysprávký
- ✓ nepravidelné trhliny
- ✓ mozaikové trhliny
- ✓ podélné trhliny úzké
- ✓ příčné trhliny úzké
- ✓ podélné trhliny široké
- ✓ příčné trhliny široké
- ✓ podélné trhliny rozvětvené
- ✓ příčné trhliny rozvětvené
- ✓ síťové trhliny
- ✓ olamování okrajů vozovky
- ✓ místní pokles
- ✓ podélný pokles okrajů vozovky
- ✓ zanesení příkopů
- ✓ zvýšená nezpevněná krajnice

Lze identifikovat 2 hlavní příčiny vzniku výše uvedených poruch. Jednak je to únava asfaltem stmelených vrstev, která vznikla vlivem stáří a ztrátou původních vlastností asfaltového pojiva a má za následek snížení odolnosti proti účinkům zatížení a klimatických vlivů. To se v tomto případě projevuje hlavně vznikem značného množství trhlin. Dále je to i nedostatečná únosnost konstrukce vozovky na jejích okrajích.

III. Návrh opravy

Pro návrh opravy je podle sčítání dopravy z roku 2020 (219 TNV/24 hod.) uvažována třída dopravního zatížení IV. Vzhledem k výše uvedeným zjištěním doporučuji provedení opravy povrchu vozovky tímto způsobem:

Varianta A:

Provedení celkové rekonstrukce vozovky, např. v níže uvedené skladbě podle TP 170 (D1-N-2-PIII):

- ✓ zemní plán z vhodné zeminy zhutněná na min. 45 MPa (nelze vyloučit výměnu zeminy aktivní zóny)
- ✓ spodní podkladní vrstva Š_{DA} 0/45 (63); 150 mm; ČSN 73 6126-1 zhutněná na min. 70 MPa
- ✓ horní podkladní vrstva Š_{DA} 0/32; 150 mm; ČSN 73 6126-1 zhutněná na min. 100 MPa

- ✓ asfaltová podkladní vrstva ACP 16 + 50/70; 50 mm; ČSN 73 6121
- ✓ spojovací postřík PS-CP; 0,35 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ ložní vrstva ACL 16 + PMB 25/55-60; 60 mm; ČSN 73 6121
- ✓ spojovací postřík PS-CP; 0,35 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ obrušná vrstva ACO 11 + PMB 45/80-55; 50 mm; ČSN 73 6121

Varianta B:

- ✓ očištění povrchu a odborná prohlídka stavu povrchu za účelem výběru míst k lokálním opravám
- ✓ oprava neúnosných míst s doplněním podkladních vrstev níže uvedeným způsobem ⁽¹⁾
- ✓ celkově na místě recyklovaná podkladní vrstva ze směsi RS 0/45 CA; 200 mm; TP 208 ⁽²⁾
- ✓ asfaltová podkladní vrstva ACP 16 + PMB 25/55-60; 70 mm; ČSN 73 6121
- ✓ spojovací postřík PS-CP; 0,35 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ obrušná vrstva ACO 11 + PMB 45/80-55; 50 mm; ČSN 73 6121

Varianta C:

V případě nutnosti je možno provést dočasnou opravu krytu vozovky s omezenou životností např. tímto způsobem:

- ✓ očištění povrchu a odborná prohlídka stavu povrchu za účelem výběru míst k lokálním opravám
- ✓ oprava poškozených míst podkladní vrstvy směsí ACP 16 + 50/70; min. 40 mm; ČSN 73 6121
- ✓ oprava neúnosných míst s doplněním podkladních vrstev níže uvedeným způsobem ⁽¹⁾
- ✓ oprava zbylých trhlin a spár podle TP 115, v případě širokých nebo rozvětvených trhlin s použitím geosyntetika s min. pevností 100 kN/m dle TP 147 a předpisu jeho výrobce
- ✓ spojovací postřík PS-CP; 0,4 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ vyrovnávací vrstva ACP 16 + 50/70; min. 35 mm; ČSN 73 6121
- ✓ ložní vrstva ACL 16 + PMB 25/55-60; 50 mm; ČSN 73 6121
- ✓ spojovací postřík PS-CP; 0,35 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ obrušná vrstva ACO 11 + PMB 45/80-55; 50 mm; ČSN 73 6121

Pozn.: ⁽¹⁾ Lokální opravy pro uvažovanou třídu dopravního zatížení IV provést tímto způsobem:

- ✓ odstranit zbylé asfaltové vrstvy
- ✓ doplnění podkladní vrstvy ŠDA 0/32 na potřebnou niveletu a zhutnění na min. 100 MPa (pokud nebude dosaženo požadované únosnosti, je nutno provést hloubkovou sanaci)
- ✓ asfaltová podkladní vrstva ACP 16 + 50/70; 50 mm; ČSN 73 6121

- ✓ aplikace geokompozitu s min. pevností 100 kN/m dle TP 147 a předpisu jeho výrobce
- ✓ ložní vrstva ACL 16 + PMB 25/55-60; 50 mm; ČSN 73 6121
- ✓ spojovací postřík PS-CP; 0,35 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ ohrusná vrstva ACO 11 + PMB 45/80-55; 50 mm; ČSN 73 6121

Přibližný odhad rozsahu sanace okrajů vozovky je cca 4 km v průměrné šířce 1,2 m.

(2) Zhotovitel si zajistí průkazní zkoušky recyklované směsi podle TP 208.



Ing. Rostislav Lojda
ředitel společnosti



SILNIČNÍ
INŽENÝRSKÁ
společnost s.r.o.

ŽIŽKOVA 54
301 00 PLZEŇ
tel./fax. 377 441 103

IČO: 46885315
DIČ: CZ46885315

Přílohy:

- ✓ protokoly o provedení vývrtů asfaltových vrstev č. 123 a 124/V/22
- ✓ stanovení PAU – protokol č. PR2244342 (ALS Czech Republic, s.r.o.)
- ✓ fotodokumentace



Silniční inženýrská společnost, s.r.o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň
zkušební laboratoř Dobruška

zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Počet výtisků	4	Výtisk č.	1	Počet listů	1	List č.	1	Počet příloh	1
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PROTOKOL Č. 123/V/22
PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV

Objednatel	MACÁN PROJEKCE DS s.r.o., Tyršova 273, Chudenice		
Stavba	III/17214 Horažďovice – Velké Hydčice		
Objekt	vozovka		
Vývrty průměru [mm]	100	Počet vývrťů	6
Datum provedení vývrťů	9. 5. 2022	Vývrty provedl	Marko

Vývrty jsou provedeny podle ČSN EN 12697–27, čl. 4.7

Požadované zkoušky		
1.	tloušťka asfaltových vrstev	ano
2.	stanovení množství PAU ⁽¹⁾	ano ⁽²⁾

Poznámka:	⁽¹⁾ subdodávka ⁽²⁾ ze všech asfaltových vrstev – zvlášť z vývrťů č. 299 a 300, zvlášť z vývrťů č. 301 a 302 a zvlášť z vývrťů č. 303 a 304 – celkem 3 vzorky
-----------	---

Rozdělovník: 2 x objednatel 2 x vlastní	Protokol zpracoval: Ing. R. Lojda Dne: 10. 5. 2022	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 10. 5. 2022
---	--	--

-- konec protokolu --





Silniční inženýrská společnost, s.r.o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň
zkušební laboratoř Dobruška

zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Počet výtisků	4	Výtisk č.	1	Počet listů	1	List č.	1	Počet příloh	0
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PŘÍLOHA Č. 1 K PROTOKOLU Č. 123/V/22 PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV

Stavba	III/17214 Horažďovice – Velké Hydčice
--------	---------------------------------------

		Vývrt číslo			
		299	300	301	302
staničení [km]		0,600	1,000	1,600	2,100
vzdálenost od osy [m]		L 1,4	P 1,5	L 1,4	L 1,4
tloušťka asfaltové vrstvy celkem [mm]		91	70	7	33
z toho	obrusná vrstva [mm]	40	32	7 ⁽¹⁾	21
	ložní vrstva [mm]	33	---	---	---
	podkladní vrstva [mm]	18	38	---	12
horní podkladní vrstva		PM	PM	PM	PM
spojení vrstev	obrusná–ložní (ano-ne)	ano	ano ⁽²⁾	---	ano ⁽²⁾
	ložní–podkladní (ano-ne)	ne	---	---	---

		Vývrt číslo			
		303	304		
staničení [km]		2,600	3,100		
vzdálenost od osy [m]		L 1,5	P 1,5		
tloušťka asfaltové vrstvy celkem [mm]		25	9		
z toho	obrusná vrstva [mm]	15 + 10 ⁽¹⁾	9 ⁽¹⁾		
	ložní vrstva [mm]	---	---		
	podkladní vrstva [mm]	---	---		
horní podkladní vrstva		PM	PM		
spojení vrstev	obrusná–ložní (ano-ne)	---	---		
	ložní–podkladní (ano-ne)	---	---		

Pozn.: Tloušťky vrstev stanoveny podle ČSN EN 12697-36, čl. 4.1

⁽¹⁾ EMK, EKZ

⁽²⁾ obrusná – podkladní

Vývrty byly předány do laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o.

Nejistota měření	tloušťka vrstvy	U = 1,1 mm
------------------	-----------------	------------

Prohlášení:

- výsledky zkoušek platí jen pro zkoušené místo
- bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý
- uvedená rozšířená nejistota odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 % pro koeficient rozšíření k = 2

Rozdělovník: 2 x objednatel 2 x vlastní	Protokol zpracoval: Ing. R. Lojda Dne: 10. 5. 2022	Schválil vedoucí laboratoře Ing. Rostislav Lojda Dne: 10. 5. 2022
---	--	---

-- konec protokolu --





Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR2244342	Datum vystavení	: 17.5.2022
Zákazník	: Silniční inženýrská společnost, s.r.o.	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Ing. Rostislav Lojda	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Žižkova 1778/54 301 00 Plzeň 3 - Jižní Předměstí Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
E-mail	: lojda@silnicnilaborator.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: 377 441 103	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: III/17214 Horažďovice - Velké Hydčice	Stránka	: 1 z 4
Číslo objednávky	: č. 6/2022	Datum přijetí vzorků	: 10.5.2022
		Číslo nabídky	: PR2019SILIN-CZ0002 (CZ-129-19-0525)
Místo odběru	: Horažďovice	Datum zkoušky	: 10.5.2022 - 17.5.2022
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.

Rozbor byl proveden dle vyhlášky 130/2019 Sb., příloha č.1, tabulka č.2. Výsledky byly posuzovány dle přílohy č.1 tabulka č.1 vyhlášky. Dle výsledků provedených analýz lze konstatovat, že vzorek 001 může být zařazen do kvalitativní třídy ZAS-T3.

Rozbor byl proveden dle vyhlášky 130/2019 Sb., příloha č.1, tabulka č.2. Výsledky byly posuzovány dle přílohy č.1 tabulka č.1 vyhlášky. Dle výsledků provedených analýz lze konstatovat, že vzorek 002 může být zařazen do kvalitativní třídy ZAS-T3.

Rozbor byl proveden dle vyhlášky 130/2019 Sb., příloha č.1, tabulka č.2. Výsledky byly posuzovány dle přílohy č.1 tabulka č.1 vyhlášky. Dle výsledků provedených analýz lze konstatovat, že vzorek 003 může být zařazen do kvalitativní třídy ZAS-T4.

Za správnost odpovídá

Jméno oprávněné osoby

Zdeněk Jiráček

Pozice

Environmental Business Unit
Manager

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



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 : 17.5.2022
 Stránka : 2 z 4
 Zakázka : PR2244342
 Zákazník : Silniční inženýrská společnost, s.r.o.



Výsledky zkoušek

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

Matrice: PEVNÁ LÁTKA

Název vzorku

Vzorek 1 - ze všech
asfaltových vrstev
(299+300)

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

Identifikace vzorku

PR2244342-001

Datum odběru/čas odběru

9.5.2022

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCl	0.10	%	99.5	± 6.0%	---	---	---	---
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	153	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	7.97	± 30.0%	---	---	---	---
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	4.95	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	9.81	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	7.53	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	10.3	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	6.69	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	4.26	± 30.0%	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	6.64	± 30.0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.95	± 30.0%	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	18.2	± 30.0%	---	---	---	---
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	34.7	± 30.0%	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	9.33	± 30.0%	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	4.22	± 30.0%	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	2.66	± 30.0%	---	---	---	---
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	24.0	± 30.0%	---	---	---	---

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

Matrice: PEVNÁ LÁTKA

Název vzorku

Vzorek 2 - ze všech
asfaltových vrstev
(301+302)

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

Identifikace vzorku

PR2244342-002

Datum odběru/čas odběru

9.5.2022

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	± 6.0%	---	---	---	---
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	33.2	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.24	± 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	1.79	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	3.57	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	5.53	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	4.68	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.75	± 30.0%	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	2.03	± 30.0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.54	± 30.0%	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.62	± 30.0%	---	---	---	---
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	4.59	± 30.0%	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.20	± 30.0%	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	3.01	± 30.0%	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.23	± 30.0%	---	---	---	---

Datum vystavení : 17.5.2022
 Stránka : 3 z 4
 Zakázka : PR2244342
 Zákazník : Silniční inženýrská společnost, s.r.o.



Výsledky zkoušek

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

Matrice: PEVNÁ LÁTKA

Název vzorku				Vzorek 2 - ze všech asfaltových vrstev (301+302)		Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1			
Identifikace vzorku				PR2244342-002					
Datum odběru/čas odběru				9.5.2022					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	4.08	± 30.0%	---	---	---	---

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

Matrice: PEVNÁ LÁTKA

Název vzorku				Vzorek 3 - ze všech asfaltových vrstev (303+304)		Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1			
Identifikace vzorku				PR2244342-003					
Datum odběru/čas odběru				9.5.2022					
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.	4150	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	220	± 30.0%	---	---	---	---
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.29	± 30.0%	---	---	---	---
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	147	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	262	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	160	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	231	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	124	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	72.5	± 30.0%	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	152	± 30.0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	35.4	± 30.0%	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	525	± 30.0%	---	---	---	---
fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1040	± 30.0%	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	259	± 30.0%	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	142	± 30.0%	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	44.1	± 30.0%	---	---	---	---
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	712	± 30.0%	---	---	---	---

Pokud zákazník neuvede datum a/nebo čas odběru vzorku, laboratoř je z procesních důvodů určí sama, jsou pak rovny datu a/nebo času přijetí vzorku a jsou uvedeny v závorkách. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. * Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

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

Poznámky k limitům

Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1	
suma 16 PAU	Limity sumy polyaromatických uhlovodíků (PAU) dle přílohy č. 1, tabulky č. 1 vyhlášky č. 130/2019 Sb.: hodnota sumy 16 PAU ≤ 12 mg/kg suš. = znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T1 12 mg/kg suš. < hodnota sumy 16 PAU ≤ 25 mg/kg suš. = znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T2 25 mg/kg suš. < hodnota sumy 16 PAU ≤ 300 mg/kg suš. = znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T3 hodnota sumy 16 PAU > 300 mg/kg suš. = znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T4

Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00	

Datum vystavení : 17.5.2022
 Stránka : 4 z 4
 Zakázka : PR2244342
 Zákazník : Silniční inženýrská společnost, s.r.o.



Analytické metody	Popis metody
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 mimo kap. 10.1.1, 10.1.2, 10.2.1, 10.2.2 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, 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 mimo kap. 10.1.1, 10.1.2, 10.2.1, 10.2.2 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, 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
Přípravné metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00	
*S-HOMASPH	Příprava asfaltových vývrtů (puků)
*S-PPCRYO	Kryogenní drocení vzorku dle interního předpisu

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



Silniční inženýrská společnost, s.r.o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň
zkušební laboratoř Dobřany

zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Počet výtisků	4	Výtisk č.	1	Počet listů	1	List č.	1	Počet příloh	1
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PROTOKOL Č. 124/V/22 PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV

Objednatel	MACÁN PROJEKCE DS s.r.o., Tyršova 273, Chudenice		
Stavba	III/17214 Horažďovice – Velké Hydčice		
Objekt	vozovka		
Vývrty průměru [mm]	150	Počet vývrťů	15
Datum provedení vývrťů	9. 5. 2022	Vývrty provedl	Marko

Vývrty jsou provedeny podle ČSN EN 12697–27, čl. 4.7

Předepsaná skladba vrstev ⁽¹⁾	vrstva	tloušťka vrstvy [mm]	druh asfaltové směsi
	obrusná	---	---
	ložní	---	---
	podkladní	---	---

Požadované zkoušky		
1.	tloušťky asfaltových vrstev	ano
2.	spojení vrstev	ne
3.	složení asfaltových směsí	ne
4.	mezerovitost asfaltových směsí	ne
5.	míra zhutnění a mezerovitost asfaltových vrstev	ne

Poznámka:	⁽¹⁾ údaj objednatele
-----------	---------------------------------

Rozdělovník: 2 x objednatel 2 x vlastní	Protokol zpracoval: Ing. R. Lojda Dne: 10. 5. 2022	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 10. 5. 2022
---	--	--

-- konec protokolu --





Silniční inženýrská společnost, s.r.o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň
zkušební laboratoř Dobřany

zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Počet výtisků	4	Výtisk č.	1	Počet listů	4	List č.	1	Počet příloh	0
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

**PŘÍLOHA Č. 1 K PROTOKOLU Č. 124V/22
PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV**

Stavba		III/17214 Horažďovice – Velké Hydčice			
		Vývrt číslo			
		305	306	307	308 ⁽¹⁾
staničení [km]		0,200	0,400	0,600	0,800
vzdálenost od osy jízdního pásu [m]		P 1,6	L 1,4	P 1,5	L 2,0
tloušťka asfaltové vrstvy celkem [mm]		244	56	74	76
z toho	obrusná vrstva [mm]	38	32	40	45
	ložní vrstva [mm]	67	---	---	---
	3. podkladní vrstva [mm]	34	---	---	---
	2. podkladní vrstva [mm]	70	---	---	---
	1. podkladní vrstva [mm]	35	24	34	31
horní podkladní vrstva		HDK	PM	PM	PM
spojení vrstev	obrusná–ložní (ano-ne)	ano	ano ⁽³⁾	ano ⁽³⁾	ano ⁽³⁾
	ložní–podkladní (ano-ne)	ano	---	---	---
	3.podkl.–2.podkl. (ano-ne)	ano	---	---	---
	2.podkl.–1.podkl. (ano-ne)	ano	---	---	---

Pozn.: Tloušťky vrstev stanoveny podle ČSN EN 12697-36, čl. 4.1

- ⁽¹⁾ vývrt proveden v podélné trhlíně procházející všemi vrstvami
- ⁽²⁾ vývrt proveden v podélném poklesu na okraji vozovky
- ⁽³⁾ obrusná – podkladní
- ⁽⁴⁾ EMK, EKZ

Nejistota měření	tloušťka vrstvy	U = 1,1 mm
------------------	-----------------	------------

Prohlášení:

- výsledky zkoušek platí jen pro zkoušené místo
- bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý
- uvedená rozšířená nejistota odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 % pro koeficient rozšíření k = 2

Rozdělovník: 2 x objednatel 2 x vlastní	Protokol zpracoval: Ing. R. Lojda Dne: 10. 5. 2022	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 10. 5. 2022
---	--	--





Silniční inženýrská společnost, s.r.o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň
zkušební laboratoř Dobruška

zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Počet výtisků	4	Výtisk č.	1	Počet listů	4	List č.	2	Počet příloh	0
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PŘÍLOHA Č. 1 K PROTOKOLU Č. 124V/22 PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV

Stavba

III/17214 Horažďovice – Velké Hydčice

		Vývrt číslo			
		309	310	311	312 ⁽²⁾
staničení [km]		1,000	1,200	1,400	1,600
vzdálenost od osy jízdního pásu [m]		P 1,5	P 1,6	L 1,7	L 2,9
tloušťka asfaltové vrstvy celkem [mm]		47	68	87	23
z toho	obrusná vrstva [mm]	47	38 + 10 ⁽⁴⁾	38 + 10 ⁽⁴⁾	23
	ložní vrstva [mm]	---	---	---	---
	3. podkladní vrstva [mm]	---	---	---	---
	2. podkladní vrstva [mm]	---	---	---	---
	1. podkladní vrstva [mm]	---	20	39	---
horní podkladní vrstva		PM	PM	PM	PM
spojení vrstev	obrusná–ložní (ano-ne)	---	ano ⁽³⁾	ano ⁽³⁾	---
	ložní–podkladní (ano-ne)	---	---	---	---
	3.podkl.–2.podkl. (ano-ne)	---	---	---	---
	2.podkl.–1.podkl. (ano-ne)	---	---	---	---

Pozn.: Tloušťky vrstev stanoveny podle ČSN EN 12697-36, čl. 4.1

⁽¹⁾ vývrt proveden v podélné trhlíně procházející všemi vrstvami

⁽²⁾ vývrt proveden v podélném poklesu na okraji vozovky

⁽³⁾ obrusná – podkladní

⁽⁴⁾ EMK, EKZ

Nejistota měření

tloušťka vrstvy

U = 1,1 mm

Prohlášení:

- výsledky zkoušek platí jen pro zkoušené místo
- bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý
- uvedená rozšířená nejistota odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 % pro koeficient rozšíření k = 2

Rozdělovník:

2 x objednatel
2 x vlastní

Protokol zpracoval:

Ing. R. Lojda
Dne: 10. 5. 2022

Schválil vedoucí laboratoře:

Ing. Rostislav Lojda
Dne: 10. 5. 2022





Silniční inženýrská společnost, s.r.o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň
zkušební laboratoř Dobruška

zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Počet výtisků	4	Výtisk č.	1	Počet listů	4	List č.	3	Počet příloh	0
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PŘÍLOHA Č. 1 K PROTOKOLU Č. 124V/22 PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV

Stavba	III/17214 Horažďovice – Velké Hydčice
--------	---------------------------------------

		Vývrt číslo			
		313	314	315	316
staničení [km]		1,800	2,000	2,200	2,420
vzdálenost od osy jízdního pásu [m]		P 1,5	L 1,5	P 1,3	P 1,4
tloušťka asfaltové vrstvy celkem [mm]		6	32	19	10
z toho	obrusná vrstva [mm]	6 ⁽⁴⁾	22 + 10 ⁽⁴⁾	19 ⁽⁴⁾	10 ⁽⁴⁾
	ložní vrstva [mm]	---	---	---	---
	3. podkladní vrstva [mm]	---	---	---	---
	2. podkladní vrstva [mm]	---	---	---	---
	1. podkladní vrstva [mm]	---	---	---	---
horní podkladní vrstva		PM	PM	PM	PM
spojení vrstev	obrusná–ložní (ano-ne)	---	---	---	---
	ložní–podkladní (ano-ne)	---	---	---	---
	3.podkl.–2.podkl. (ano-ne)	---	---	---	---
	2.podkl.–1.podkl. (ano-ne)	---	---	---	---

Pozn.: Tloušťky vrstev stanoveny podle ČSN EN 12697-36, čl. 4.1

⁽¹⁾ vývrt proveden v podélné tržlině procházející všemi vrstvami

⁽²⁾ vývrt proveden v podélném poklesu na okraji vozovky

⁽³⁾ obrusná – podkladní

⁽⁴⁾ EMK, EKZ

Nejistota měření	tloušťka vrstvy	U = 1,1 mm
------------------	-----------------	------------

Prohlášení:

- výsledky zkoušek platí jen pro zkoušené místo
- bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý
- uvedená rozšířená nejistota odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 % pro koeficient rozšíření k = 2

Rozdělovník: 2 x objednatel 2 x vlastní	Protokol zpracoval: Ing. R. Lojda Dne: 10. 5. 2022	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 10. 5. 2022
---	--	--





Silniční inženýrská společnost, s.r.o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň
zkušební laboratoř Dobřany

zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Počet výtisků	4	Výtisk č.	1	Počet listů	4	List č.	4	Počet příloh	0
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

**PŘÍLOHA Č. 1 K PROTOKOLU Č. 124V/22
PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV**

Stavba		III/17214 Horažďovice – Velké Hydčice			
		Vývrt číslo			
		317	318	319	
staničení [km]		2,600	2,800	3,120	
vzdálenost od osy jízdního pásu [m]		L 1,5	L 1,5	P 1,6	
tloušťka asfaltové vrstvy celkem [mm]		41	16	8	
z toho	obrusná vrstva [mm]	31 + 10 ⁽⁴⁾	16 ⁽⁴⁾	8 ⁽⁴⁾	
	ložní vrstva [mm]	---	---	---	
	3. podkladní vrstva [mm]	---	---	---	
	2. podkladní vrstva [mm]	---	---	---	
	1. podkladní vrstva [mm]	---	---	---	
horní podkladní vrstva		PM	PM	PM	
spojení vrstev	obrusná–ložní (ano-ne)	---	---	---	
	ložní–podkladní (ano-ne)	---	---	---	
	3.podkl.–2.podkl. (ano-ne)	---	---	---	
	2.podkl.–1.podkl. (ano-ne)	---	---	---	

Pozn.: Tloušťky vrstev stanoveny podle ČSN EN 12697-36, čl. 4.1

- ⁽¹⁾ vývrt proveden v podélné trhlíně procházející všemi vrstvami
- ⁽²⁾ vývrt proveden v podélném poklesu na okraji vozovky
- ⁽³⁾ obrusná – podkladní
- ⁽⁴⁾ EMK, EKZ

Nejistota měření	tloušťka vrstvy	U = 1,1 mm
------------------	-----------------	------------

Prohlášení:

- výsledky zkoušek platí jen pro zkoušené místo
- bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý
- uvedená rozšířená nejistota odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 % pro koeficient rozšíření k = 2

Rozdělovník: 2 x objednatel 2 x vlastní	Protokol zpracoval: Ing. R. Lojda Dne: 10. 5. 2022	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 10. 5. 2022
---	--	--

-- konec protokolu --





















