

výškový systém Bpv
souřadný systém S-JTSK

objednatel			
 SÚSPK <small>Správa a údržba silnic Plzeňského kraje, příspěvková organizace</small>		Správa a údržba silnic Plzeňského kraje, p.o. Koterovská 462/162 326 00 Plzeň	
 <small>cesta k Vaším stavbám www.stavplan.cz</small>		STAVplan-CZ s.r.o. Ostrovní 15/5 301 00 Plzeň +420 379 494 484 info@stavplan.cz	hlavní inženýr projektu Ing. Věra Štátná 
 <small>SILNIČNÍ INŽENÝRSKÁ SPOLEČNOST s.r.o.</small>		Silniční inženýrská společnost, s.r.o. Žižkova 54 301 00 Plzeň	vypracoval Ing. Rostislav Lojda zodpovědný projektant Ing. Rostislav Lojda technická kontrola Ing. Rostislav Lojda
území	obec Loza, Dražeň, okres Plzeň-sever, Plzeňský kraj		měřítko A4
akce	II/205 Loza – x III/205 11 Hvozd, oprava		zakázka 22SP019 datum 02/2023 formát A4 stupeň dokumentace PDPS paré
příloha	DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM VOZOVKY ÚSEK 1		číslo přílohy E.6.1.1



služby pro stavby silnic

SILNIČNÍ INŽENÝRSKÁ SPOLEČNOST,
S.r.o.,
Žižkova 54, 301 00 PLZEŇ

ZPRÁVA Č. 63/1/2022

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

**„II/205 Loza – x III/20511 Hvozd, oprava,
úsek Loza – Dražehn“**

Objednatel: STAVplan-CZ s.r.o., Plzeň

V Plzni dne 25. 11. 2022

Zpracoval: Ing. Rostislav Lojda

Výtisk č.

1/5

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

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 II/205 v úseku Loza – Dražeň a návrh její opravy. Zkoumaný úsek začíná na příčné pracovní spáře na konci nové úpravy za obcí Loza a končí na 1. křižovatce s místní komunikací na začátku obce Dražeň. Na tomto úseku dlouhém cca 3,1 km byl proveden průzkum v tomto rozsahu:

- ✓ 15 vývrtů asfaltových vrstev pro zkoušky asfaltových směsí
- ✓ 5 vývrtů asfaltových vrstev pro stanovení PAU
- ✓ 4 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 – Hutnění 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 II. třídy. Z konstrukčního hlediska se jedná o netuhou vozovku se souvrstvím z asfaltových směsí. Komunikace je většinou vedena extravilánem.

Vývrty bylo zjištěno, že tloušťky asfaltových vrstev se pohybují od 78 do 143 mm ve 2 až 4 vrstvách. Celkem 3 vývrty byly provedeny v trhlině, které procházely všemi vrstvami. Rozbory směsí nebylo možno provést z důvodu minimálních tlouštěk vrstev.

Asfaltové směsi z obrusné vrstvy do hloubky 4 cm 1. poloviny úseku obsahují celkem 26,8 mg/kg sušiny PAU a jsou zařazeny do kvalitativní třídy ZAS-T3, ale obsahují méně než 50 mg/kg sušiny benzo(a)pyrenu a tudíž se nejedná o nebezpečný odpad, asfaltové směsi z podkladní vrstvy od 4 cm níže 1. poloviny úseku obsahují celkem 14,6 mg/kg sušiny PAU a jsou zařazeny do kvalitativní třídy ZAS-T2, asfaltové směsi z obrusné vrstvy do hloubky 4 cm 2. poloviny úseku obsahují celkem 8,75 mg/kg sušiny PAU a jsou zařazeny do kvalitativní třídy ZAS-T1 a asfaltové směsi z podkladní vrstvy od 4 cm níže 2. poloviny úseku obsahují celkem 9,48 mg/kg sušiny PAU a jsou zařazeny do kvalitativní třídy ZAS-T1.

Prohlídkou byly zjištěny tyto poruchy:

- ✓ opotřebení EKZ, EMK
- ✓ ztráta asfaltového tmelu
- ✓ hloubková koroze
- ✓ výtluky
- ✓ vysprávk
- ✓ nepravidelné trhliny
- ✓ mozaikové trhliny
- ✓ podélné trhliny úzké
- ✓ příčné trhliny úzké
- ✓ podélné trhliny široké
- ✓ příčné trhliny široké
- ✓ podélné trhliny rozvětvené
- ✓ příčné trhliny rozvětvené
- ✓ olamování okrajů vozovky
- ✓ vyjeté koleje
- ✓ podélný pokles
- ✓ plošná deformace vozovky
- ✓ zvýšená nezpevněná krajnice

Lze identifikovat 2 hlavní příčiny vzniku výše uvedených poruch. Jednak je to únava asfaltem stmelovaných vrstev, která vznikla vlivem stárí 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, která se projevuje deformacemi povrchu vozovky.

III. Návrh opravy

Pro návrh opravy je podle sčítání dopravy z roku 2020 (205 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 pláň z vhodné zeminy zhutněná na min. 45 MPa (nelze vyloučit nutnost sanace aktivní zóny)
- ✓ spodní podkladní vrstva ŠD_A 0/45 (0/32); 150 mm; ČSN 73 6126-1 zhutněná na min. 70 MPa
- ✓ horní podkladní vrstva ŠD_A 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-C; 0,35 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ ložní vrstva ACL 16 + 50/70; 60 mm; ČSN 73 6121

- ✓ spojovací postřik PS-C; 0,35 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ ohrusná vrstva ACO 11 + 50/70; 50 mm; ČSN 73 6121

Varianta B:

- ✓ odfrézování části asfaltových vrstev v celkové tloušťce cca 60 mm
- ✓ 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 + 50/70; 70 mm; ČSN 73 6121
- ✓ spojovací postřik PS-C; 0,35 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ ohrusná vrstva ACO 11 + 50/70; 50 mm; ČSN 73 6121

Vzhledem k odfrézování téměř všech asfaltových vrstev v některých částech úseku, doporučuji toto provádět za úplného vyloučení provozu.

Dojde ke zvýšení nivelety vozovky o 60 mm.

Varianta C:

- ✓ odfrézování části asfaltových vrstev v celkové tloušťce cca 60 mm
- ✓ 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 postřik PS-C; 0,4 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ ložní vrstva ACL 16 + 50/70; 70 mm; ČSN 73 6121
- ✓ spojovací postřik PS-C; 0,35 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ ohrusná vrstva ACO 11 + 50/70; 50 mm; ČSN 73 6121

Vzhledem k odfrézování téměř všech asfaltových vrstev v některých částech úseku, doporučuji toto provádět za úplného vyloučení provozu.

Dojde ke zvýšení nivelety vozovky o 60 mm.

Doporučuji provedení varianta A, popř. varianty B.

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

- ✓ odstranit zbylé asfaltové vrstvy
- ✓ doplnění podkladní vrstvy ŠD_A 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 a obrusná vrstva viz výše

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



Přílohy:

- ✓ protokoly o provedení vývrtů asfaltových vrstev č. 269 a 270/V/22
- ✓ stanovení PAU – protokol č. PR22B4815 (ALS Czech Republic, s.r.o.)
- ✓ fotodokumentace



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	3	Výtisk č.	1	Počet listů	1	List č.	1	Počet příloh	1
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PROTOKOL Č. 270/V/22
PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV

Objednatel	STAVplan-CZ s.r.o., Ostrovní 15/5, Plzeň		
Stavba	II/205 Loza – x III/20511 Hvozď, oprava		
Objekt	vozovka, úsek Loza – Dražň		
Vývrty průměru [mm]	150	Počet vývrtů	15
Datum provedení vývrtů	9. 11. 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: 1 x objednatel 2 x vlastní	Protokol zpracoval: Ing. R. Lojda Dne: 10. 11. 2022	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 10. 11. 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

3

Výtisk č.

1

Počet listů

4

List č.

1

Počet příloh

0

**PŘÍLOHA Č. 1 K PROTOKOLU Č. 270/V/22
PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV**

Stavba

III/205 Loza – x III/20511 Hvozd, oprava

		Vývrt číslo			
		985	986	987 ⁽³⁾	988
staničení [km]		0,200	0,400	0,600	0,800
vzdálenost od osy [m]		P 1,5	L 1,7	P 1,7	L 1,4
tloušťka asfaltové vrstvy celkem [mm]		106	78	87	120
z toho	obrusná vrstva [mm]	48 + 11 ⁽¹⁾	45 + 5 ⁽¹⁾	31 + 5 ⁽¹⁾	45 + 8 ⁽¹⁾
	ložní vrstva [mm]	---	13	35	45
	2. podkladní vrstva [mm]	---	---	---	---
	1. podkladní vrstva [mm]	47	15	16	22
horní podkladní vrstva		PM	PM	PM	PM
spojení vrstev	obrusná–ložní (ano-ne)	ano ⁽²⁾	ano	ano	ano
	ložní–podkladní (ano-ne)	---	ano	ano	ano
	2.podkl.–1.podkl. (ano-ne)	---	---	---	---

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

⁽¹⁾ EMK, EKZ

⁽²⁾ obrusná – podkladní

⁽³⁾ vývrt proveden v příčné trhlíně, která prochází všemi vrstvami

⁽⁴⁾ vývrt proveden v podélné trhlíně, která prochází všemi vrstvami

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:

1 x objednatel
2 x vlastní

Protokol zpracoval:

Ing. R. Lojda
Dne: 10. 11. 2022

Schválil vedoucí laboratoře:

Ing. Rostislav Lojda
Dne: 10. 11. 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	3	Výtisk č.	1	Počet listů	4	List č.	2	Počet příloh	0
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

**PŘÍLOHA Č. 1 K PROTOKOLU Č. 270/V/22
PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV**

Stavba	II/205 Loza – x III/20511 Hvozď, oprava
--------	---

		Vývrt číslo			
		989	990	991	992 ⁽⁴⁾
staničení [km]		0,950	1,200	1,450	1,600
vzdálenost od osy [m]		P 1,6	P 1,5	L 1,8	P 2,2
tloušťka asfaltové vrstvy celkem [mm]		95	104	92	106
z toho	obrusná vrstva [mm]	38 + 7 ⁽¹⁾	45 + 5 ⁽¹⁾	40 + 6 ⁽¹⁾	35
	ložní vrstva [mm]	---	---	---	55
	2. podkladní vrstva [mm]	---	---	---	---
	1. podkladní vrstva [mm]	50	54	46	16
horní podkladní vrstva		PM	PM	PM	PM
spojení vrstev	obrusná–ložní (ano-ne)	ano ⁽²⁾	ano ⁽²⁾	ano ⁽²⁾	ano
	ložní–podkladní (ano-ne)	---	---	---	ano
	2.podkl.–1.podkl. (ano-ne)	---	---	---	---

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

⁽¹⁾ EMK, EKZ

⁽²⁾ obrusná – podkladní

⁽³⁾ vývrt proveden v příčné trhlíně, která prochází všemi vrstvami

⁽⁴⁾ vývrt proveden v podélné trhlíně, která prochází všemi vrstvami

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: 1 x objednatel 2 x vlastní	Protokol zpracoval: Ing. R. Lojda Dne: 10. 11. 2022	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 10. 11. 2022
---	---	---





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

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

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

**PŘÍLOHA Č. 1 K PROTOKOLU Č. 270/V/22
PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV**

Stavba	II/205 Loza – x III/20511 Hvozď, oprava				
		Vývrt číslo			
		993	994	995	996
staničení [km]		1,800	2,000	2,200	2,400
vzdálenost od osy [m]		L 1,7	P 1,4	L 1,7	P 1,5
tloušťka asfaltové vrstvy celkem [mm]		126	120	143	100
z toho	obrusná vrstva [mm]	38	33	36	34
	ložní vrstva [mm]	43	57	40	37
	2. podkladní vrstva [mm]	---	---	50	---
	1. podkladní vrstva [mm]	45	30	17	29
horní podkladní vrstva		PM	PM	PM	PM
spojení vrstev	obrusná–ložní (ano-ne)	ano	ano	ano	ano
	ložní–podkladní (ano-ne)	ano	ano	ano	ano
	2.podkl.–1.podkl. (ano-ne)	---	---	ano	---

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

(1) EMK, EKZ

(2) obrusná – podkladní

(3) vývrt proveden v příčné trhlíně, která prochází všemi vrstvami

(4) vývrt proveden v podélné trhlíně, která prochází všemi vrstvami

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: 1 x objednatel 2 x vlastní	Protokol zpracoval: Ing. R. Lojda Dne: 10. 11. 2022	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 10. 11. 2022
---	---	---

[Handwritten signature]





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

**PŘÍLOHA Č. 1 K PROTOKOLU Č. 270/V/22
PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV**

Stavba		II/205 Loza – x III/20511 Hvozď, oprava			
		Vývrt číslo			
		997	998 ⁽⁴⁾	999	
staničení [km]		2,600	2,800	3,000	
vzdálenost od osy [m]		L 1,5	P 1,4	L 1,6	
tloušťka asfaltové vrstvy celkem [mm]		78	123	134	
z toho	obrusná vrstva [mm]	36	24 + 8 ⁽¹⁾	30	
	ložní vrstva [mm]	---	26	38	
	2. podkladní vrstva [mm]	---	---	---	
	1. podkladní vrstva [mm]	42	65	66	
horní podkladní vrstva		PM	PM	PM	
spojení vrstev	obrusná–ložní (ano-ne)	ano ⁽²⁾	ano	ano	
	ložní–podkladní (ano-ne)	---	ano	ano	
	2.podkl.–1.podkl. (ano-ne)	---	---	---	

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

⁽¹⁾ EMK, EKZ

⁽²⁾ obrusná – podkladní

⁽³⁾ vývrt proveden v příčné trhlíně, která prochází všemi vrstvami

⁽⁴⁾ vývrt proveden v podélné trhlíně, která prochází všemi vrstvami

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: 1 x objednatel 2 x vlastní	Protokol zpracoval: Ing. R. Lojda Dne: 10. 11. 2022	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 10. 11. 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	3	Výtisk č.	1	Počet listů	1	List č.	1	Počet příloh	1
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PROTOKOL Č. 269/V/22
PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV

Objednatel	STAVplan-CZ s.r.o., Ostrovní 15/5, Plzeň		
Stavba	II/205 Loza – x III/20511 Hvozď, oprava		
Objekt	vozovka, úsek Loza – Dražeh		
Vývrty průměru [mm]	100	Počet vývrtů	5
Datum provedení vývrtů	7. 11. 2022	Vývrty provedl	Marko

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

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

Poznámka:	⁽¹⁾ subdodávka ⁽²⁾ ze všech asfaltových vrstev: zvlášť ohranová vrstva do hloubky 4 cm z vývrtů č. 980 a 981, zvlášť podkladní vrstva od hloubky 4 cm níže z vývrtů č. 980 a 981, zvlášť ohranová vrstva do hloubky 4 cm z vývrtů č. 982 až 984 a zvlášť podkladní vrstva od hloubky 4 cm níže z vývrtů č. 982 až 984 – celkem 4 vzorky
-----------	--

Rozdělovník: 1 x objednatel 2 x vlastní	Protokol zpracoval: Ing. R. Lojda Dne: 8. 11. 2022	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 8. 11. 2022
---	--	--

-- konec protokolu --

[Handwritten signature]





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

**PŘÍLOHA Č. 1 K PROTOKOLU Č. 269/V/22
PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV**

Stavba	III/205 Loza – x III/20511 Hvozď, oprava
--------	--

		Vývrt číslo			
		980	981	982	983
staničení [km]		0,250	0,850	1,500	2,000
vzdálenost od osy [m]		L 1,2	L 1,3	L 1,3	L 0,9
tloušťka asfaltové vrstvy celkem [mm]		64	103	91	114
z toho	obrusná vrstva [mm]	58 + 6 ⁽²⁾	40 + 7 ⁽²⁾	45 + 6 ⁽²⁾	44
	ložní vrstva [mm]	---	---	---	---
	podkladní vrstva [mm]	---	56	40	70
horní podkladní vrstva		PM	PM	PM	PM
spojení vrstev	obrusná–ložní (ano-ne)	---	ano ⁽¹⁾	ano ⁽¹⁾	ano ⁽¹⁾
	ložní–podkladní (ano-ne)	---	---	---	---

		Vývrt číslo			
		984			
staničení [km]		2,600			
vzdálenost od osy [m]		L 1,3			
tloušťka asfaltové vrstvy celkem [mm]		84			
z toho	obrusná vrstva [mm]	39			
	ložní vrstva [mm]	---			
	podkladní vrstva [mm]	45			
horní podkladní vrstva		PM			
spojení vrstev	obrusná–ložní (ano-ne)	ano ⁽¹⁾			
	ložní–podkladní (ano-ne)	---			

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

⁽¹⁾ obrusná – podkladní

⁽²⁾ EMK, EKZ

Vývrt 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: 1 x objednatel 2 x vlastní	Protokol zpracoval: Ing. R. Lojda Dne: 8. 11. 2022	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 8. 11. 2022
---	--	--

-- konec protokolu --





Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR22B4815	Datum vystavení	: 16.11.2022
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	: II/205 Loza - x III/20511 Hvozď, oprava	Stránka	: 1 z 4
Číslo objednávky	: č. 6/2022	Datum přijetí vzorků	: 9.11.2022
		Číslo nabídky	: PR2019SILIN-CZ0002 (CZ-129-19-0525)
Místo odběru	: vozovka, úsek Loza -Dražeh	Datum zkoušky	: 10.11.2022 - 16.11.2022
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-T2.

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-T1.

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 004 může být zařazen do kvalitativní třídy ZAS-T1.

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)



Výsledky zkoušek

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

Matrice: PEVNÁ LÁTKA

Název vzorku

**Vzorek 1 - OBRUSNÁ
VR. do hl. 4 cm
(980+981)**

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

Identifikace vzorku

PR22B4815-001

Datum odběru/čas odběru

7.11.2022

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.	26.8	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.31	± 30.0%	----	----	----	----
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.33	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.38	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.19	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(b)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.37	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.89	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(k)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.59	± 30.0%	----	----	----	----
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.14	± 30.0%	----	----	----	----
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	5.52	± 30.0%	----	----	----	----
fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	4.34	± 30.0%	----	----	----	----
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.43	± 30.0%	----	----	----	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.62	± 30.0%	----	----	----	----
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	2.12	± 30.0%	----	----	----	----
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	3.20	± 30.0%	----	----	----	----

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

Matrice: PEVNÁ LÁTKA

Název vzorku

**Vzorek 1 -
PODKLADNÍ VR. od 4
cm NÍŽE (980+981)**

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

Identifikace vzorku

PR22B4815-002

Datum odběru/čas odběru

7.11.2022

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	99.0	± 6.0%	----	----	----	----
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	14.6	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.72	± 30.0%	----	----	----	----
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.68	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.81	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.64	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(b)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.81	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.53	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(k)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.34	± 30.0%	----	----	----	----
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.62	± 30.0%	----	----	----	----
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	2.73	± 30.0%	----	----	----	----
fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	2.37	± 30.0%	----	----	----	----
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.81	± 30.0%	----	----	----	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.36	± 30.0%	----	----	----	----
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.28	± 30.0%	----	----	----	----

Datum vystavení : 16.11.2022
 Stránka : 3 z 4
 Zakázka : PR22B4815
 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 - PODKLADNÍ VR. od 4 cm NÍŽE (980+981)				Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1			
				Identifikace vzorku		PR22B4815-002							
				Datum odběru/čas odběru		7.11.2022							
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení				
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.81	± 30.0%	----	----	----	----				

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

Matrice: PEVNÁ LÁTKA

Matrice: PEVNÁ LÁTKA				Název vzorku		Vzorek 2 - OBRUSNÁ VR. do hl. 4 cm (982+983+984)		Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1		
				Identifikace vzorku		PR22B4815-003				
				Datum odběru/čas odběru		7.11.2022				
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.	8.75	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou	
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.42	± 30.0%	----	----	----	----	
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.40	± 30.0%	----	----	----	----	
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.45	± 30.0%	----	----	----	----	
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.39	± 30.0%	----	----	----	----	
benzo(b)fluoranthen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.51	± 30.0%	----	----	----	----	
benzo(g,h,i)perylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.40	± 30.0%	----	----	----	----	
benzo(k)fluoranthen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.45	± 30.0%	----	----	----	----	
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	----	----	----	----	
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.79	± 30.0%	----	----	----	----	
fluoranthen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.38	± 30.0%	----	----	----	----	
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.45	± 30.0%	----	----	----	----	
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.24	± 30.0%	----	----	----	----	
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.64	± 30.0%	----	----	----	----	
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.11	± 30.0%	----	----	----	----	

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

Matrice: PEVNÁ LÁTKA

Matrice: PEVNÁ LÁTKA			Název vzorku	Vzorek 2 - PODKLADNÍ VR. od 4 cm níže (982+983+984)		Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1			
			Identifikace vzorku	PR22B4815-004					
			Datum odběru/čas odběru	7.11.2022					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	97.9	± 6.0%	----	----	----	----
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	9.48	----	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.49	± 30.0%	----	----	----	----
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	----	----	----	----	----
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.38	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.46	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.42	± 30.0%	----	----	----	----

Datum vystavení : 16.11.2022
Stránka : 4 z 4
Zakázka : PR22B4815
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 -
PODKLADNÍ VR. od 4
cm níže
(982+983+984)

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

Identifikace vzorku

PR22B4815-004

Datum odběru/čas odběru

7.11.2022

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.50	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.49	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.22	± 30.0%	----	----	----	----
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.47	± 30.0%	----	----	----	----
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	----	----	----	----	----
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.75	± 30.0%	----	----	----	----
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.46	± 30.0%	----	----	----	----
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.50	± 30.0%	----	----	----	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.26	± 30.0%	----	----	----	----
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.69	± 30.0%	----	----	----	----
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.16	± 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 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	
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 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 matici mimo rozsah akreditace 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.