

# DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM A NÁVRH OPRAVY KONSTRUKCE VOZOVKY

**Zpráva č.: 070/24/CL/HK**  
„silnice II/280 Libáň - Kopidlno - II. Etapa, KM 22,440 - 24,648“



Objednatel:

Ing. Ivan Šír, projektování dopravních staveb CZ s.r.o.  
Haškova 1714/3  
500 02 Hradec Králové

Zhotovitel:

M.I.S. a.s.  
Resslova 956/13  
500 02 Hradec Králové

Hradec Králové, červen 2024

Výtisk č.

## OBSAH

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	3
1.1. Průzkum .....	3
1.2. Objednatel.....	3
1.3. Zpracovatel.....	3
2. PODKLADY .....	4
3. ZADÁNÍ PRŮZKUMU .....	5
4. PROVEDENÝ PRŮZKUM .....	6
4.1. Popis hodnocené komunikace .....	6
4.2. Návrhová úroveň porušení, dopravní zatížení .....	6
4.3. Vizuální prohlídka stavu komunikace.....	7
4.4. Skladba konstrukce vozovky .....	8
4.5. Vyhodnocení obsahu PAU v pojivu asfaltových vrstev .....	11
4.6. Popis výpočtu a posouzení naměřených dat FWD .....	13
4.7. Zhodnocení porušení vozovky.....	14
4.8. Návrh opravy konstrukce vozovky .....	14
4.9. Závěr se shrnutím výsledků návrhu opravy.....	18
<b>PŘÍLOHA A.....</b>	<b>19</b>
<b>FOTODOKUMENTACE JÁDROVÝCH VÝVRTŮ A SOND.....</b>	<b>19</b>
<b>PŘÍLOHA B.....</b>	<b>27</b>
<b>PASPORTIZACE PORUCH.....</b>	<b>27</b>
<b>PŘÍLOHA C.....</b>	<b>34</b>
<b>MĚŘENÍ PRŮHYBŮ FWD A VYHODNOCENÍ .....</b>	<b>34</b>
<b>PŘÍLOHA D.....</b>	<b>43</b>
<b>ROZBOR ZEMINY .....</b>	<b>43</b>
<b>PŘÍLOHA E .....</b>	<b>50</b>
<b>OBSAH PAU V ASFALTOVÝCH VRSTVÁCH .....</b>	<b>50</b>
<b>PŘÍLOHA F .....</b>	<b>71</b>
<b>FOTODOKUMENTACE PORUCH .....</b>	<b>71</b>

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### 1.1. Průzkum

Název akce:	Diagnostický průzkum a návrh opravy konstrukce vozovky <i>Silnice II/280 Libáň - Kopidlno - II. Etapa, KM 22,440 - 26,648</i>
Místo průzkumu:	Silnice II/280 v úseku provozního staničení KM 22,440 - 26,648 Okres: Jičín Kraj: Královéhradecký
Datum provedení průzkumu:	květen - červen 2024
Druh průzkumu:	Diagnostický průzkum konstrukce vozovky s návrhem opravy a se stanovením obsahu PAU

### 1.2. Objednatel

**Ing. Ivan Šír, projektování dopravních staveb a.s.**  
Haškova 1714/3  
500 0 Hradec Králové

### 1.3. Zpracovatel

**M.I.S. a.s.**  
Resslova 956/13  
500 02 Hradec Králové  
IČ: 421 95 683  
DIČ: CZ421 95 683  
Telefon: +420 495 842 111  
E-mail: [info@mishk.cz](mailto:info@mishk.cz)  
Web: [www.mishk.cz](http://www.mishk.cz)  
Odpovědný zpracovatel: Ing. Martin Bušík  
Jan Rozehnal, DiS.


## 2. PODKLADY

Jako podklad sloužila objednávka emailem ze dne 14. 05. 2024 se zadáním průzkumu.

Předpisy:

- ČSN EN ISO 17892-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 1: Stanovení vlhkosti
- ČSN CEN ISO/TS 17892-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin – Část 4: Stanovení zrnitosti zemin
- ČSN CEN ISO/TS 17892-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin – Část 12: Stanovení konzistenčních mezí
- řada norem ČSN EN 12697 Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka
- řada norem ČSN EN 13108-1 Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály
- ČSN 73 6100 Názvosloví silničních komunikací
- ČSN 73 6114 Vozovky pozemních komunikací. Základní ustanovení pro navrhování
- ČSN 73 6121 Stavba vozovek – Hutněné asfaltové vrstvy – Provádění a kontrola
- ČSN 73 6129 Stavba vozovek. Postřiky a nátěry
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- ČSN 73 6147 Recyklace konstrukčních vrstev vozovek za studena
- ČSN 73 6148 Recyklace asfaltových vrstev na místě za horka
- ČSN 73 6192 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 147 Užití asfaltových membrán a geosyntetik v konstrukci vozovky
- TP 150 Údržba a opravy vozovek pozemních komunikací obsahujících dehtová pojiva
- TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací
- TP 210 Užití recyklovaných stavebních demoličních materiálů do pozemních komunikací
- TP 225 Prognóza intenzit automobilové dopravy (II. vydání)
- TKP Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací
- Vyhláška 273/2021 Sb. Vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady
- Vyhláška 283/2023 Sb. Vyhláška o kritériích, při jejichž splnění je asfaltová směs vedlejším produktem nebo přestává být odpadem

Protokoly:

- Protokol o zkoušce č. 1140/24/CSL/HK
- Protokol č. 24/301, 24/302, 24/303, 24/304, 24/305, 24/306, 24/307, 24/308, 24/309, 24/310, 24/311, 24/312, 24/313, 24/314, 24/315, 24/316, 24/317, 143333

Další podklady:

- Celostátní sčítání dopravy ŘSD – 2020



### 3. ZADÁNÍ PRŮZKUMU

---

Objednatel byl u zpracovatele objednán průzkum konstrukce vozovky včetně návrhu opravy konstrukce vozovky vybraného úseku komunikace silnice II/280 mezi obcemi Ledkov a Kopidlno.

Zadání:

- zjištění konstrukčních vrstev vozovky – popis a tloušťky asfaltem stmelených a podkladních vrstev
- vizuální prohlídka s pasportizací poruch a fotodokumentací poruch
- provedení jádrových vývrtů a vrtaných sond
- zatřídění zemin z podloží dle ČSN 73 6133
- měření únosnosti vozovky FWD s výpočtem zbytkové životnosti
- stanovení obsahu PAU v asfaltem stmelených vrstvách nebo vrstvách z penetračního makadamu
- kategorizace odpadů
- posouzení parametrů vozovky dle TP 87
- vypracování závěrečné zprávy s návrhem opravy

Specifikace lokality:

- silnice II. třídy číslo II/280
- ZÚ provozní staničení KM 22,440 KÚ provozní staničení KM 24,648
- délka diagnostikovaného úseku 2 208 m

## 4. PROVEDENÝ PRŮZKUM

### 4.1. Popis hodnocené komunikace

Cílem zprávy je posouzení stávajícího stavu konstrukce vozovky a návrh nového složení konstrukce vozovky komunikace silnice II/280 v celkové délce 2 208 m, viz obrázek 1, která bude rekonstruována. Posuzovaný úsek začíná na silnici II/280 v provozním staničení km 22,440 (pracovní km 0,000) a končí po 2 208 metrech v provozním staničení km 24,648. Silnice je obousměrná pozemní komunikace s jedním jízdním pruhem v každém směru, šíře komunikace od 5,75 m do 6,5 m. Posuzovaná komunikace prochází po 155 m od začátku úseku intravilánem obce Ledkov. Poté následuje od KM 0,760 úsek v otevřeném extravilánu, který končí na začátku obce Kopidlno. Na vozovku se v obci Ledkov napojuje silnice II/28031 a v délce zájmového úseku několik vjezdů na okolní pozemky. Odvodnění komunikace je zajištěno podélným a příčným sklonem do okolního terénu. Komunikace ve staničení KM 22,774 prochází přes železniční přejezd ev. č. 280-017.

Obrázek 1 Lokalizace posuzované komunikace



### 4.2. Návrhová úroveň porušení, dopravní zatížení

Vzhledem k dopravnímu významu silnice II. třídy je komunikace zařazena do návrhové úrovně porušení D1. Dopravní zatížení je udáváno hodnotou průměrné denní intenzity provozu těžkých nákladních vozidel. Celostátní sčítání dopravy probíhalo v roce 2020.

- Komunikace II/280 spadá do sčítacího úseku č. 5-2600. Na tomto sčítacím úseku bylo v roce 2020 stanoveno zatížení **175 TNV** za 24 hodin v obou směrech a roční průměrná denní intenzita **1 082 motorových vozidel** za den.

- Zájmový úsek komunikace II/280 je tedy zařazen do **IV. třídy dopravního zatížení** (101 - 500 TNV denně v obou směrech).

### 4.3. Vizuální prohlídka stavu komunikace

Vozovka má v celém zájmovém úseku asfaltem stmelenou krytovou vrstvu. Klasifikace dokumentovaných poruch byla provedena v souladu s TP 82. Na obrusné vrstvě vozovky se nachází několik závad ze skupin poruch ztráta hmoty, trhliny a deformace. Některé poruchy se nacházejí samostatně, většinou však v kombinaci více poruch najednou zasahují souvislou plochu vozovky. Na inkriminovaném úseku byly zdokumentovány poruchy:

- 02 ztráta makrotextury.
- 06 ztráta asfaltového tmelu (uvolňování asfaltového tmelu, téměř v celé délce úseku).
- 07 hloubková koroze (další stadium poruch ze skupiny ztráty hmoty, vyčerpaná životnost obrusné vrstvy).
- 08 výtluky v obrusné vrstvě (na třetině délky úseku).
- 09 vysprávký (lokální vysprávký, především okrajů vozovky).
- 10 mozaikové trhliny (trhliny v krytu vozovky)
- 11 trhlina podélná úzká (podélné trhliny krytu vozovky).
- 12 trhlina příčná úzká.
- 13 trhlina podélná široká (ojedinělý výskyt).
- 15 trhlina podélná rozvětvená (fáze trhlín, předcházející vzniku trhlín síťových).
- 17 síťové trhliny (trhliny přes všechny asfaltové vrstvy spojené poklesem vozovky).
- 18 olamování okrajů vozovky (z důvodu poklesu okrajů vozovky).
- 21 vyjeté koleje (téměř v celé délce úseku).
- 25 podélný pokles (výskyt v místech vysprávek na kraji vozovky a v místech síťových trhlín).

Kompletní přehled zaznamenaných poruch uvádíme v tabulce 1. Pasportizace poruch v grafické podobě v příloze **B** a fotodokumentace vybraných poruch v příloze **F**. Celková fotodokumentace stavu vozovky zachycená po 5 metrech přiložena na datovém nosiči.

Tabulka 1 Přehled typů poruch

**Přehled hlavních poruch povrchu vozovky**

Typ poruchy	Popis poruchy	% zasaženého úseku	
		Pravý jízdní pruh	Levý jízdní pruh
02	Ztráta makrotextury	64,6%	64,6%
06	Ztráta asfaltového tmelu	87,1%	93,9%
07	Hloubková koroze	75,4%	74,3%
08	Výtluky v obrusné vrstvě a krytu	29,3%	25,5%
09	Vysprávký	41,5%	48,1%
10	Mozaikové trhliny	3,4%	6,1%
11	Trhlina podélná úzká	20,1%	17,2%
12	Trhlina příčná úzká	35,2%	35,2%
13	Trhlina podélná široká	1,6%	0,0%
15	Trhlina podélná rozvětvená	14,0%	9,0%
17	Síťové trhliny	20,8%	12,0%
18	Olamování okrajů vozovky	21,2%	22,3%
21	Vyjeté koleje	87,6%	87,6%
25	Podélný pokles	14,2%	16,7%

protismykové vl.  
ztráta hmoty  
trhliny  
deformace  
jiné

## 4.4. Skladba konstrukce vozovky

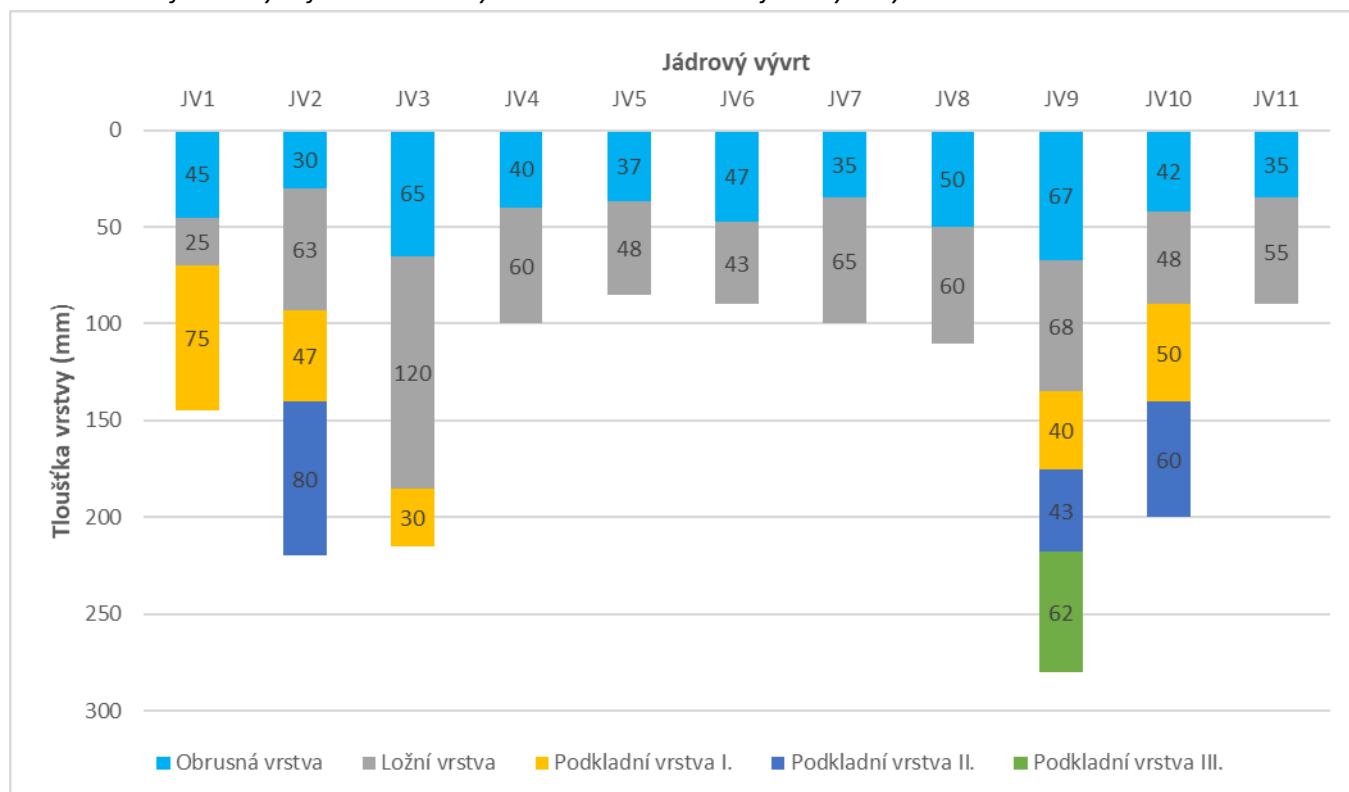
Pro ověření tloušťky a skladby konstrukčních vrstev vozovky bylo v celé délce posuzovaného úseku provedeno 11 jádrových vývrtů o průměru 150 mm a 7 vrtaných sond o průměru 100 mm. Průzkum konstrukce byl proveden do hloubky cca 1000 mm. Situační schéma provedených vývrtů na obrázku 4. Podrobný popis skladby provedených jádrových vývrtů v tabulce 2 a graficky na obrázku 2. Skladba vrtaných sond je uvedena v tabulce 3 a graficky na obrázku 3.

Tabulka 2 Tloušťky a popis jádrových vývrtů

Jádrový vývrt	Staničení (pracovní)	Obrusná vrstva	Ložní vrstva	Podkladní vrstva I.	Podkladní vrstva II.	Podkladní vrstva III.	Celkem mm	Poznámka
JV1	0,020	45	25	75			145	pravá strana; 1,1 m od kraje
JV2	0,250	30	63	47	80		220	pravá strana; 1,2 m od kraje
JV3	0,450	65	120	30			215	levá strana; 1,5 m od kraje
JV4	0,700	40	60				100	levá strana; 1,3 m od kraje
JV5	0,900	37	48				85	pravá strana; 0,5 m od kraje
JV6	1,100	47	43				90	levá strana; 0,9 m od kraje
JV7	1,300	35	65				100	pravá strana; 0,9 m od kraje
JV8	1,500	50	60				110	pravá strana; 1,0 m od kraje
JV9	1,700	67	68	40	43	62	280	levá strana; 0,9 m od kraje
JV10	1,900	42	48	50	60		200	levá strana; 0,7 m od kraje
JV11	2,130	35	55				90	pravá strana; 1,0 m od kraje

Pozn.: hodnoty v tab. v mm

Obrázek 2 Graf tloušťky asfaltem stmelených konstrukčních vrstev jádrových vývrtů



- Asfaltem stmelené vrstvy mají tloušťku od 85 mm do 280 mm. Asfaltem stmelené vrstvy jsou tvořeny dvěma až pěti konstrukčními vrstvami. Převládají však konstrukce, které tvoří dvě nebo tři asfaltem stmelené vrstvy.
- Obrusná vrstva má proměnlivou tloušťku od 30 mm do 70 mm, tloušťka ložní vrstvy se pohybuje od 25 mm do 120 mm. Tloušťky podkladních vrstev mají mocnost, v případě, že byly v konstrukci zjištěny, od 30 do 80 mm.
- V polovině vývrtů nebyly asfaltem stmelené vrstvy spojeny.

*Tabulka 3 Tloušťky a popis konstrukčních vrstev v místech vrtaných sond*

Sonda	Asf. souvrství	Penetrační makadam	ŠD	ŠD zahliněná	ŠP	Hlinito jílovitá zemina
S1	145		255		350	250
S3	215		135		270	380
S5	85	115		200		600
S6	90	70	150		190	500
S8	110	60	240		240	350
S10	200			250		550
S11	90	105			255	550

*Pozn.: hodnoty v tab. v mm (od-do)*

Asfaltem stmelené vrstvy byly z části zrealizovány na konstrukční vrstvě z penetračního makadamu, z části na nestmelených podkladních vrstvách. Tloušťka prolévané podkladní vrstvy PM se pohybovala od 60 mm do 115 mm. Nestmelené konstrukční vrstvy jsou tvořeny zrnitým materiálem s maximální velikostí zrna 22 mm, 32 mm nebo 63 mm o tloušťce 135 mm do 350 mm. Jedná se o materiály charakteru zahliněné šterkodrtě nebo šterkopísku.

Celková tloušťka konstrukčních vrstev vozovky na posuzovaném úseku se pohybuje od 400 mm do 750 mm.

Materiál zemní plně vozovky je tvořen zeminami typu S5 SC, písek jílovitý (namrzavý materiál) a typu F3 MS, písčitá hlína (namrzavý materiál).

Předpokládané charakteristiky zeminy jsou uvedeny v TP 170.

Modul přetvárnosti  $E_{def,2}$  zeminy S5 SC by se měl pohybovat mezi 15 MPa až 30 MPa, poměr únosnosti CBR po uložení ve vodě mezi 5 % až 15 %.

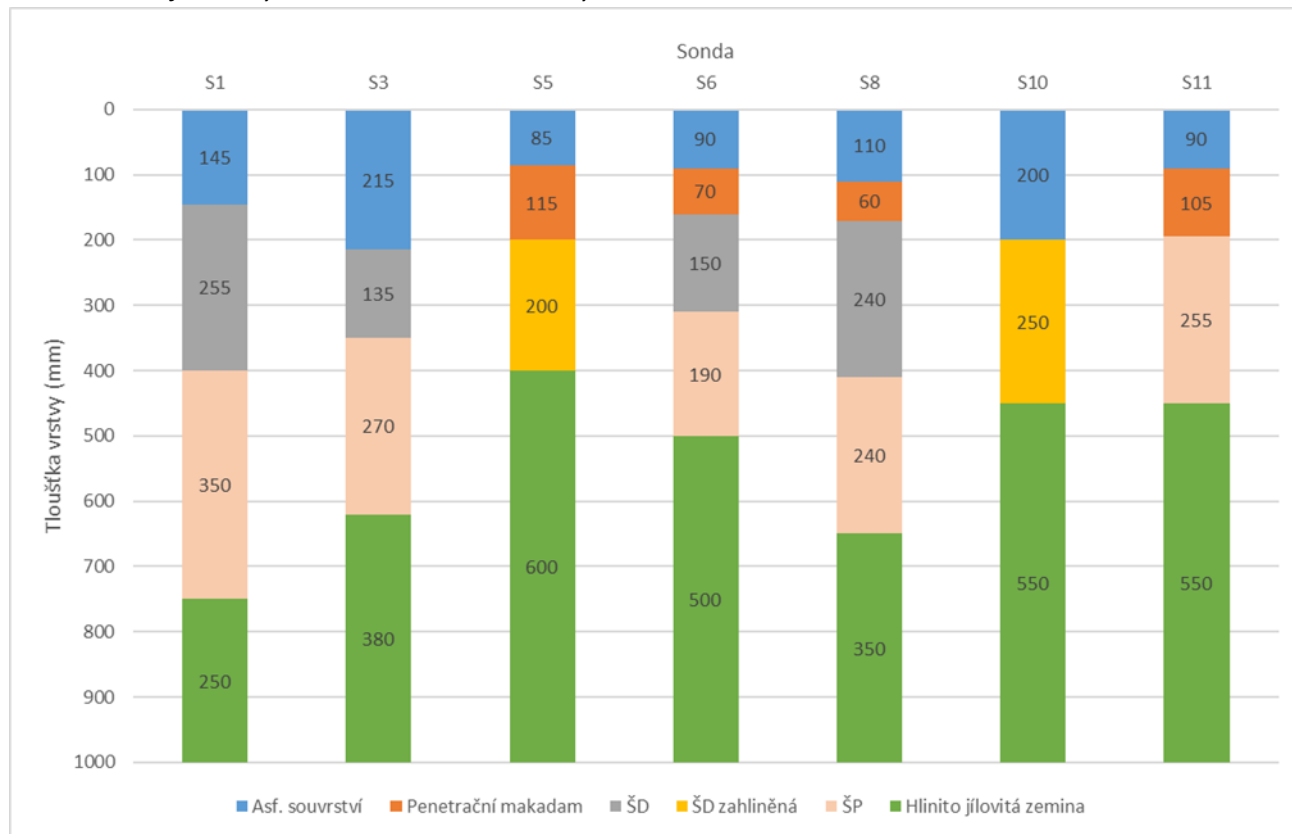
Modul přetvárnosti  $E_{def,2}$  zeminy F3 MS by se měl pohybovat mezi 10 MPa až 30 MPa, poměr únosnosti CBR po uložení ve vodě mezi 5 % až 15 %.

Na odebraných vzorcích z podloží vozovky ze sondy S3, S6 a S11 byla stanovena hodnota CBR - protokol o provedených zkouškách v příloze D.

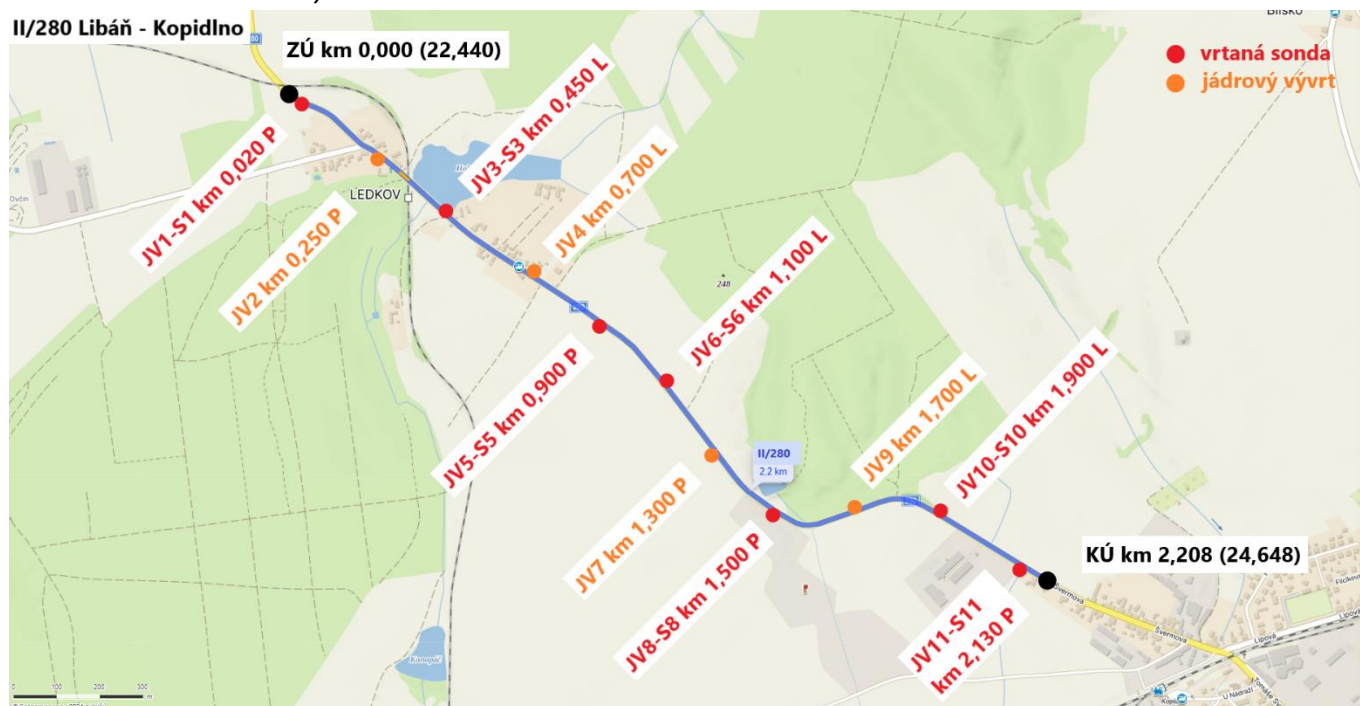
- Poměr únosnosti CBR zemin z podloží má hodnoty 3,9 %, 5,5 % a 5,5 %.



Obrázek 3 Graf tloušťky konstrukčních vrstev vrtaných sond



Obrázek 4 Lokalizace vrtaných sond





## 4.5. Vyhodnocení obsahu PAU v pojivu asfaltových vrstev

Z jádrových vývrtů JV1, JV4, JV5, JV7, JV10 a JV11 byly odebrány vzorky z každé asfaltem stmelené vrstvy a ty byly následně připraveny a předány k rozborům do akreditované laboratoře č. 1784 Labstream s.r.o. Jednalo se celkem o 18 vzorků. Výsledky stanovení obsahu polycyklických aromatických uhlovodíků jsou uvedeny v tabulce 4. Podrobné výsledkové protokoly zkoušek v příloze E.

Tabulka 4 Výsledky stanovení obsahu PAU:

Číslo vzorku	Č. vývrtu/vrstva	Hloubka vrstvy (mm)	Typ asfaltové vrstvy	PAU (mg/kg sušiny)	Kvalitativní třída
1	1/1	0-45	obrusná	0,0	ZAS-T1
2	1/2	45-70	ložní	0,0	ZAS-T1
3	1/3	70-145	podkladní	0,0	ZAS-T1
4	4/1	0-40	obrusná	0,0	ZAS-T1
5	4/2	40-100	ložní	0,0	ZAS-T1
6	4/3	100-150	penetrační makadam	0,6	ZAS-T1
7	5/1	0-37	obrusná	0,0	ZAS-T1
8	5/2	37-85	ložní	0,0	ZAS-T1
9	7/1	0-35	obrusná	0,0	ZAS-T1
10	7/2	35-100	ložní	0,0	ZAS-T1
11	7/3	100-180	penetrační makadam	0,0	ZAS-T1
12	10/1	0-42	obrusná	0,0	ZAS-T1
13	10/2	42-90	ložní	0,0	ZAS-T1
14	10/3	90-140	podkladní I.	0,0	ZAS-T1
15	10/4	140-200	podkladní II.	0,0	ZAS-T1
16	11/1	0-35	obrusná	0,0	ZAS-T1
17	11/2	35-90	ložní	0,0	ZAS-T1
18	11/3	90-195	penetrační makadam	110,9	ZAS-T3

Kvalitativní třída	Počet vzorků
ZAS - T1	17
ZAS - T2	0
ZAS - T3	1
ZAS - T4	0
<b>celkem</b>	<b>18</b>

Celkový obsah polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) pro kvalitativní třídy znovuzískaných asfaltových směsí nebo znovuzískaných penetračních makadamů ZAS-T1, ZAS-T2, ZAS-T3 a ZAS-T4

Celkové obsahy parametru	Kvalitativní třída			
	ZAS-T1	ZAS-T2	ZAS-T3	ZAS-T4
Celkové množství polyaromatických uhlovodíků (PAU)	≤12	12<x≤25	25<x≤300	>300

pozn.: hodnoty v mg/kg sušiny

Dle vyhlášky **283/2023 Sb. Vyhláška o stanovení podmínek, při jejichž splnění jsou znovuzískaná asfaltová směs a znovuzískaný penetrační makadam vedlejším produktem nebo přestávají být odpadem** se znovuzískaná asfaltová směs kvalitativní třídy ZAS-T1 nestává odpadem, ale je vedlejším produktem, pokud se použije dle následující tabulky 5.

*Tabulka 5 Možnosti využití znovuzískané asfaltové směsi a penetračního makadamu kvalitativní třídy ZAS-T1*

Použití/kvalitativní třída	ZAS-T1
Výroba asfaltové směsi vyráběné za horka, za tepla nebo za studena (nelze znovuzískaný penetrační makadam)	ANO
Nestmelená podkladní vrstva pozemní komunikace, letištní, manipulační nebo obdobné dopravní plochy	ANO
Nestmelená podkladní vrstva pozemní komunikace, letištní, manipulační nebo obdobné dopravní plochy v ochranném pásmu vodního zdroje	ANO
Konstrukce zemního tělesa pozemní komunikace nebo stavby železniční trati	ANO
Nestmelená konstrukční vrstva polních a lesních cest	ANO
Nestmelená konstrukční vrstva polních a lesních cest v ochranném pásmu vodního zdroje	ANO
Hydraulicky stmelená podkladní vrstva pozemní komunikace, letištní nebo obdobné dopravní plochy či konstrukce železniční trati	ANO
Zásypy nezpevněných krajnic nebo středních dělicích pásů (nelze znovuzískaný penetrační makadam)	ANO
Nestmelené aplikace v ochranném pásmu vodního zdroje	ANO
Recyklace na místě stmelené i nestmelené (včetně ochranného pásma vodního zdroje)	ANO
Asfaltová směs vybouraná jiným způsobem než frézováním - předání do obalovny, předrcení, přetřídění, výroba asfaltové směsi	ANO
Dočasné uložení na mezideponii (neleží v ochranném pásmu vodního zdroje, na pozemku zemědělského půdního fondu a v lese)	ANO

Dle vyhlášky **283/2023 Sb. Vyhláška o stanovení podmínek, při jejichž splnění jsou znovuzískaná asfaltová směs a znovuzískaný penetrační makadam vedlejším produktem nebo přestávají být odpadem** se znovuzískaná asfaltová směs kvalitativní třídy ZAS-T3 nestává odpadem, ale je vedlejším produktem, pokud se použije dle následující tabulky 6.

*Tabulka 6 Možnosti využití znovuzískané asfaltové směsi a penetračního makadamu kvalitativní třídy ZAS-T3*

Použití/kvalitativní třída	ZAS-T3
Technologie recyklace za studena na místě (s asfaltovým nebo speciálním anorganickým pojivem, ev. kombinace pojiv)	ANO
Technologie recyklace za studena na místě pouze s hydraulickým pojivem	NE
Nestmelená podkladní vrstva ze znovuzískaného makadamu (pouze v rámci stavby kde byl získán)	ANO
Konstrukce zemního tělesa PK ze znovuzískaného makadamu (pouze v rámci stavby kde byl získán)	ANO
Uložení na mezideponii do 1 roku před použitím v rámci stavby kde byl získán (viz další podmínky)	ANO

Vzorek č. 11/3 byl analýzou v sušině zařazený do kategorie ZAS-T3. Tento vzorek byl následně předán do analytické laboratoře Monitoring, s r.o., akreditace ČIA 1416, k dalším rozborům ve výluhu dle tabulky č. 2.1 přílohy 2 vyhlášky 283/2023 Sb. Na základě výsledků této analýzy lze konstatovat, že **vzorek vyhovuje** limitům požadovaných v tabulce 2.1 v příloze 2 Vyhlášky č. 283/2023 Sb., respektive limity dle tabulky 10.1 vyhlášky č. 273/2021 Sb. Pokud materiál nebude zpracován na stavbě (viz tabulky 5 a 6), může být uložen na skládce odpadu jako ostatní odpad.

## 4.6. Popis výpočtu a posouzení naměřených dat FWD

Měření únosnosti vozovky bylo provedeno v souladu s TP 87 rázovým zatěžovacím zařízením RODOS 10001, zatížením jehož hodnota je přibližně ekvivalentní s dotykovým tlakem návrhové nápravy (tzn. 0,65 MPa). Průhyby jsou zaznamenány na sedmi snímačích, jejichž umístění je ve vzdálenostech 0, 300, 450, 600, 900, 1200, 1500, 1800 a 2100 mm od středu zatěžovací desky.

Naměřené hodnoty průhybů na všech snímačích jsou uvedeny v tabulkách v příloze C této zprávy. Průběh průhybů zaznamenaných na všech snímačích na sledovaném úseku je pro ilustraci znázorněn v grafické podobě v grafech č.1. V grafech č. 2 jsou vykresleny průběhy průhybů d1 - charakterizujícího mechanickou účinnost krytu vozovky, d2 - charakterizující mechanickou účinnost podkladních vrstev a d7 - charakterizujícího mechanickou účinnost podloží.

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 tabulkách č. 1 přílohy C.

Vypočtené hodnoty rázových modulů pružnosti na každém bodě a dopravní zatížení jsou dále vstupními veličinami analytického výpočtu zbytkové doby životnosti. V případě, že není známo dopravní zatížení, provádí se výpočet zatížitelnosti, tj. stanoví se počet TNV pro stanovenou dobu životnosti, které vozovka unese. Tyto hodnoty jsou uvedeny v příloze v tabulkách č. 2. 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“.

Průhyby vozovky II/280 zjištěné na snímači přímo v místě působení rázového pulzu se pohybují od 289  $\mu\text{m}$  do 1 319  $\mu\text{m}$ , průměrná hodnota je 511  $\mu\text{m}$ .

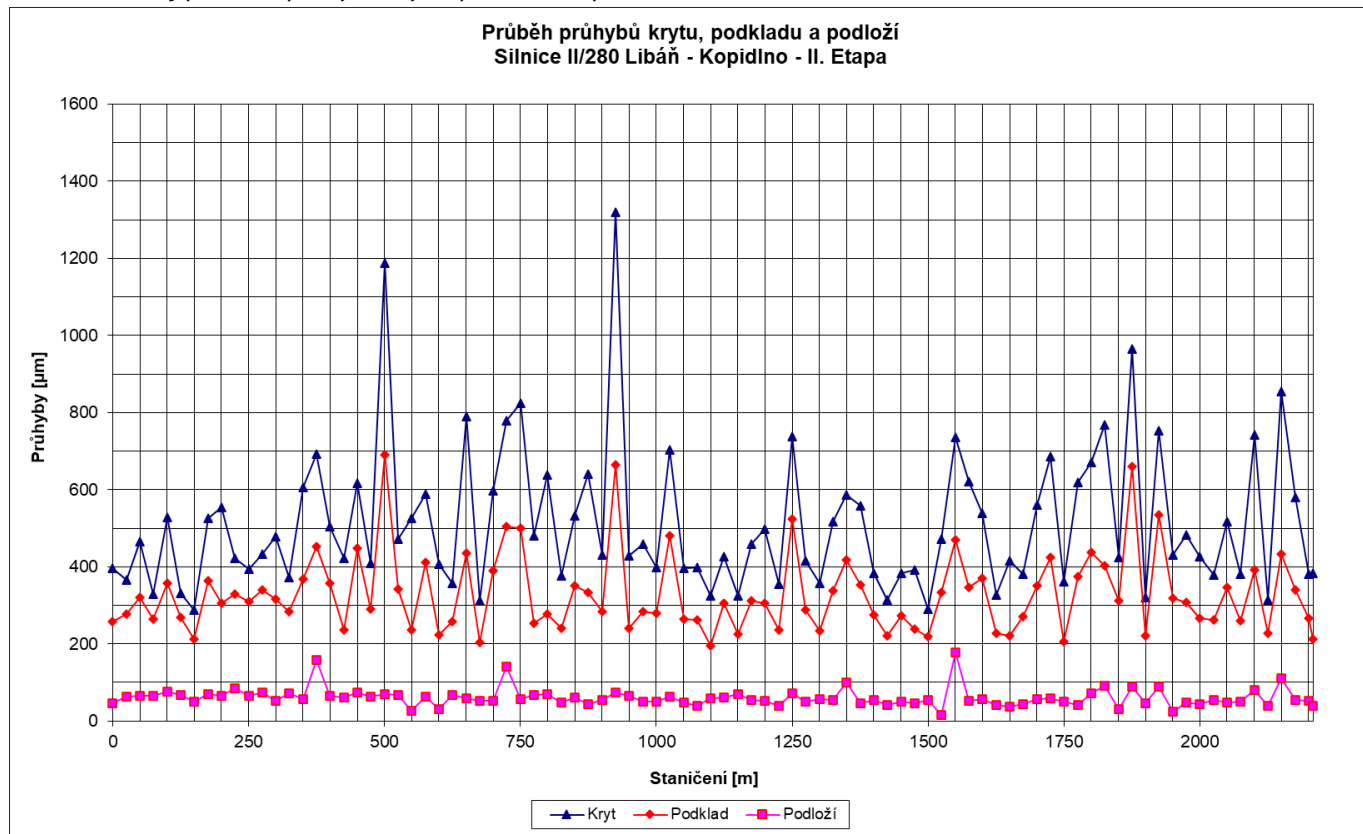
Modul pružnosti E1 reprezentuje asfaltovým pojivem stmelené vrstvy vozovky. Byly stanoveny hodnoty modulů pružnosti v rozpětí 375 MPa až 6 358 MPa, průměrná hodnota 2 262 MPa.

Modul pružnosti E2 reprezentuje nestmelanou podkladní část konstrukce vozovky. Byly stanoveny hodnoty modulů pružnosti v rozpětí 20 MPa až 580 MPa, průměrná hodnota 118 MPa.

Modul pružnosti Ep reprezentuje podloží vozovky. Byly stanoveny hodnoty modulů pružnosti v rozpětí 42 MPa až 495 MPa, průměrná hodnota 130 MPa.

Grafické znázornění průhybů krytu, podkladu a podloží je znázorněno na následujícím obrázku 5.

Obrázek 5 Graf průběhů průhybů krytu, podkladu a podloží



Podrobné výsledky z provedeného měření únosnosti jsou v příloze C.

## 4.7. Zhodnocení porušení vozovky

Vzhledem k druhu dokumentovaných poruch (hloubková koroze, výtlučky, vysprávkky, trhliny, olamování okrajů vozovky, vyjeté koleje, podélný pokles) lze z hlediska provozní způsobilosti vozovky hodnotit celek klasifikačním stupněm 5, což vyžaduje provedení opravy vozovky.

Kryt vozovky tvoří 2 až 5 hutněných asfaltových vrstev s četnými výtlučky, vysprávkami, trhlinami a vyjetými kolejemi. Konstrukce podkladních vrstev byla zjištěna ve formě prolévaného nebo zahliněného nestmeleného materiálu.

Posuzovaný úsek lze z hlediska zbytkové doby životnosti jako celek hodnotit klasifikačním stupněm 5. Na základě měření únosnosti FWD a predikce velikosti dopravního zatížení vozovka vykazuje zbytkovou dobu životnosti 0,4 roku a vyžaduje průměrné zesílení o 50 mm.

## 4.8. Návrh opravy konstrukce vozovky

Návrh nové skladby konstrukce vozovky vychází ze stávající skladby konstrukce zjištěné jádrovými vývrtky a vrtanými sondami, měření průhybů zařízením FWD, pasportizace poruch, charakteristiky konstrukčních materiálů, rozborů zemin v podloží vozovky, charakteru pohybu vozidel a dalších podkladů.

Pro posouzení konstrukce vozovky byly uvažovány následné podmínky:

- délka navrhovaného období: **25 let;**

- návrhová úroveň porušení: **D1**;
- návrhová hodnota celkového počtu TNV za návrhové období  $T_{NV_{cd}}$ : **886 266**;
- třída dopravního zatížení: **IV**;
- koeficient růstu dopravy na začátku návrhového období: **1,04**;
- koeficient růstu dopravy na konci návrhového období: **1,18**;
- součinitel pro obousměrné komunikace s jedním jízdním pruhem v jednom směru  $C_1 = 0,5$ ;
- součinitel vyjadřující fluktuaci stop  $C_2 = 0,7$  (pro ostatní úrovně porušení a třídy dopravního zatížení);
- součinitel spektra hmotnosti náprav TNV  $C_3 = 0,50$  (netuhé vozovky – běžné dopravní zatížení);
- součinitel vlivu rychlosti pohybu TNV  $C_4 = 2,0$  (zastavování vozidel a rychlost nižší než 50 km/h) - **podúsek I.**;
- součinitel vlivu rychlosti pohybu TNV  $C_4 = 1,0$  (rychlost vyšší než 50 km/h) – **podúsek II.**;
- dokonalý styk na všech vrstvách;
- hodnota charakteristického indexu mrazu: **400 °C**;
- podloží: **mírně namrzavé a namrzavé**;
- vodní režim: **kapilární**;
- Návrhová hodnota modulu zeminy v podloží: **46,09 MPa**;
- Poissonovo číslo: **0,400**;
- zatížení návrhové nápravy: **100 kN**;
- počet kol se zdvojenými pneumatikami: **2**;
- vzdálenost středu dotykových ploch: **0,344 m**;
- poloměr zatěžovacích ploch: **0,1203 m**;
- dotykový tlak (intenzita svislého rovnoměrného zatížení): **0,55 MPa**.

Konstrukce vozovek byly posouzeny programem Laymed TP 170 (ČSN EN).

Zájmový úsek komunikace byl rozdělen na dva dílčí homogenní podúseky. Návrh byl zpracován a posouzen pro podúsek č. I (KM 0,000 – KM 0,760) a pro podúsek č. II (KM 0,760 – KM 2,208) ve dvou variantách. Výběr varianty opravy je volbou objednatele, který zohlední dopravní význam řešené komunikace ve vztahu k ekonomické a časové náročnosti opravy.

#### **PODÚSEK I. PROVOZNÍ STANIČENÍ KM 22,440 – 23,200; DÉLKA 0,760 KM; pracovní staničení KM 0,000 - KM 0,760**

##### **VARIANTA I.A – homogenizace podkladní vrstvy technologií recyklace za studena na místě s pokládkou nových krytových vrstev tl. 110 mm**

Vzhledem ke zjištěnému stavu vyčerpané životnosti konstrukčních vrstev a nehomogenní podkladní vrstvě navrhujeme provedení recyklace za studena a pokládku nových asfaltem stmelených vrstev.

- Odfrézování stávajících HAV v průměrné tloušťce 110 mm, uložení na meziskládku pro další využití.
- Seřízení zvýšených nezpevněných krajnic, očištění okrajů vozovky, tak aby byl odhalen okraj asfaltového krytu vozovky.
- Obnova odvodnění vozovky – drenáže, příkopy, čištění propustků (dle projektového řešení).
- Sanace ulámaných okrajů vozovky, v extravilánu v rozsahu 45 – 55 % délky úseku, v intravilánu v rozsahu 25 – 35 % délky úseku, materiálem složeným kombinací ŠD 0/45 a R – materiálu.
- Rozfrézování zbývajících konstrukčních vrstev vozovky tloušťky 200 mm, reprofilace do požadovaných sklonových poměrů.
- Zhotovení podkladní vrstvy technologií recyklace za studena na místě s aplikací cementu a asfaltové emulze; RS 0/63 CA (na místě), tl. 200 mm, ČSN 73 6147. Před realizací je nutno laboratorně navrhnout a stanovit průkazní zkoušku RS.
- Pokládka podkladní vrstvy z asfaltového betonu pro podkladní vrstvy ACP 16 + 50/70 v tl. 70 mm dle ČSN 73 6121 resp. ČSN EN 13108-1 a TKP kap. 7.

- Spojovací postřík dle ČSN 73 6129, PS-C; 0,30 kg.m<sup>-2</sup> zbytkového pojiva.
- Pokládka obrusné vrstvy z asfaltového betonu pro obrusné vrstvy ACO 11+ 50/70 v tl. 40 mm dle ČSN 73 6121 resp. ČSN EN 13108-1 a TKP kap. 7.
- Provedení nezpevněných krajnic z vyfrézovaného R-materiálu frakce 0/32.
- Provedení dopravního značení.

Celková tloušťka nově pokládaných asfaltových vrstev je 110 mm, celková tloušťka konstrukce min. 510 mm, výšková poloha nivelety se nezvyšuje.

**Předpokládaná životnost konstrukce vozovky po opravě bude 25 let.**

Posouzení konstrukce vozovky		Návrhové období 25 let	
	mezí hodnota	zjištěná hodnota	hodnocení
Relativní poškození vozovky	0,85	0,069	<b>vyhovuje</b>
Relativní poškození podloží	0,85	0,354	<b>vyhovuje</b>

#### **VARIANTA I.B – provedení stmelené podkladní vrstvy SC s pokládkou nových krytových vrstev tl. 110 mm**

Vzhledem ke zjištěnému stavu vyčerpané životnosti konstrukčních vrstev a nehomogenní podkladní vrstvě navrhujeme provedení recyklace za studena a pokládku nových asfaltem stmelených vrstev.

- Odfrézování stávajících HAV v průměrné tloušťce 110 mm, uložení na meziskládku pro další využití.
- Seříznutí zvýšených nezpevněných krajnic, očištění okrajů vozovky, tak aby byl odhalen okraj asfaltového krytu vozovky.
- Odstranění stávajících podkladních konstrukčních vrstev do hloubky 260 mm pod uvažovanou výškovou polohu nivelety, uložení na skládku.
- Obnova odvodnění vozovky – drenáže, příkopy, čištění propustků (dle projektového řešení).
- Sanace ulámaných okrajů vozovky, v extravilánu v rozsahu 45 – 55 % délky úseku, v intravilánu v rozsahu 25 – 35 % délky úseku, materiálem složeným kombinací ŠD 0/45 a R – materiálu.
- Zhotovení stmelené podkladní vrstvy SC C<sub>1,5/2</sub>, tl. 150 mm, ČSN EN 14277-1.
- Pokládka podkladní vrstvy z asfaltového betonu pro podkladní vrstvy ACP 16 + 50/70 v tl. 70 mm dle ČSN 73 6121 resp. ČSN EN 13108-1 a TKP kap. 7.
- Spojovací postřík dle ČSN 73 6129, PS-C; 0,30 kg.m<sup>-2</sup> zbytkového pojiva.
- Pokládka obrusné vrstvy z asfaltového betonu pro obrusné vrstvy ACO 11+ 50/70 v tl. 40 mm dle ČSN 73 6121 resp. ČSN EN 13108-1 a TKP kap. 7.
- Provedení nezpevněných krajnic z vyfrézovaného R-materiálu frakce 0/32.
- Provedení dopravního značení.

Celková tloušťka nově pokládaných asfaltových vrstev je 110 mm, celková tloušťka konstrukce min. 510 mm, výšková poloha nivelety se nezvyšuje.

**Předpokládaná životnost konstrukce vozovky po opravě bude 25 let.**

Posouzení konstrukce vozovky		Návrhové období 25 let	
	mezí hodnota	zjištěná hodnota	hodnocení
Relativní poškození vozovky	0,85	0,301	<b>vyhovuje</b>
Relativní poškození podloží	0,85	0,817	<b>vyhovuje</b>



**PODÚSEK II. PROVOZNÍ STANIČENÍ KM 23,200 – 24,648; DÉLKA 1,448 KM; pracovní staničení KM 0,760 – KM 2,208**

**VARIANTA II.A – homogenizace podkladní vrstvy technologií recyklace za studena na místě s pokládkou nových krytových vrstev tl. 110 mm**

Vzhledem ke zjištěnému stavu vyčerpané životnosti konstrukčních vrstev a nehomogenní podkladní vrstvě navrhujeme provedení recyklace za studena a pokládku nových asfaltem stmelených vrstev.

- Odfrézování stávajících HAV v průměrné tloušťce 110 mm, uložení na meziskládku pro další využití.
- Seříznutí zvýšených nezpevněných krajnic, očištění okrajů vozovky, tak aby byl odhalen okraj asfaltového krytu vozovky.
- Obnova odvodnění vozovky – drenáže, příkopy, čištění propustků (dle projektového řešení).
- Sanace ulámaných okrajů vozovky, v extravilánu v rozsahu 45 – 55 % délky úseku, v intravilánu v rozsahu 25 – 35 % délky úseku, materiálem složeným kombinací ŠD 0/45 a R – materiálu.
- Rozfrézování zbývajících konstrukčních vrstev vozovky tloušťky 200 mm, reprofilace do požadovaných sklonových poměrů.
- Zhotovení podkladní vrstvy technologií recyklace za studena na místě s aplikací cementu a asfaltové emulze; RS 0/63 CA (na místě), tl. 200 mm, ČSN 73 6147. Před realizací je nutno laboratorně navrhnout a stanovit průkazní zkoušku RS.
- Pokládka podkladní vrstvy z asfaltového betonu pro podkladní vrstvy ACP 16 + 50/70 v tl. 70 mm dle ČSN 73 6121 resp. ČSN EN 13108-1 a TKP kap. 7.
- Spojovací postřik dle ČSN 73 6129, PS-C; 0,30 kg.m<sup>-2</sup> zbytkového pojiva.
- Pokládka ohrubné vrstvy z asfaltového betonu pro ohrubné vrstvy ACO 11+ 50/70 v tl. 40 mm dle ČSN 73 6121 resp. ČSN EN 13108-1 a TKP kap. 7.
- Provedení nezpevněných krajnic z vyfrézovaného R-materiálu frakce 0/32.
- Provedení dopravního značení.

Celková tloušťka nově pokládaných asfaltových vrstev je 110 mm, celková tloušťka konstrukce min. 490 mm, výšková poloha nivelety se nezvyšuje.

**Předpokládaná životnost konstrukce vozovky po opravě bude 25 let.**

Posouzení konstrukce vozovky		Návrhové období 25 let	
	mezní hodnota	zjištěná hodnota	hodnocení
Relativní poškození vozovky	0,85	0,035	<b>vyhovuje</b>
Relativní poškození podloží	0,85	0,211	<b>vyhovuje</b>

**VARIANTA II.B – provedení stmelené podkladní vrstvy SC s pokládkou nových krytových vrstev tl. 110 mm**

Vzhledem ke zjištěnému stavu vyčerpané životnosti konstrukčních vrstev a nehomogenní podkladní vrstvě navrhujeme provedení recyklace za studena a pokládku nových asfaltem stmelených vrstev.

- Odfrézování stávajících HAV v průměrné tloušťce 110 mm, uložení na meziskládku pro další využití.
- Seříznutí zvýšených nezpevněných krajnic, očištění okrajů vozovky, tak aby byl odhalen okraj asfaltového krytu vozovky.
- Odstranění stávajících podkladních konstrukčních vrstev do hloubky 260 mm pod uvažovanou výškovou polohu nivelety, uložení na skládku.
- Obnova odvodnění vozovky – drenáže, příkopy, čištění propustků (dle projektového řešení).
- Zhotovení stmelené podkladní vrstvy SC C<sub>1,5/2</sub>, tl. 150 mm, ČSN EN 14277-1.
- Pokládka podkladní vrstvy z asfaltového betonu pro podkladní vrstvy ACP 16 + 50/70 v tl. 70 mm dle ČSN 73 6121 resp. ČSN EN 13108-1 a TKP kap. 7.

- Spojovací postřík dle ČSN 73 6129, PS-C; 0,30 kg.m<sup>-2</sup> zbytkového pojiva.
- Pokládka ohrubné vrstvy z asfaltového betonu pro ohrubné vrstvy ACO 11+ 50/70 v tl. 40 mm dle ČSN 73 6121 resp. ČSN EN 13108-1 a TKP kap. 7.
- Provedení nepevněných krajnic z vyfrézovaného R-materiálu frakce 0/32.
- Provedení dopravního značení.

Celková tloušťka nově pokládaných asfaltových vrstev je 110 mm, celková tloušťka konstrukce min. 490 mm, výšková poloha nivelety se nezvyšuje.

**Předpokládaná životnost konstrukce vozovky po opravě bude 25 let.**

Posouzení konstrukce vozovky		Návrhové období 25 let	
	mezí hodnota	zjištěná hodnota	hodnocení
Relativní poškození vozovky	0,85	0,153	<b>vyhovuje</b>
Relativní poškození podloží	0,85	0,493	<b>vyhovuje</b>

## 4.9. Závěr se shrnutím výsledků návrhu opravy

V souladu s požadavky objednatele byla vypracována diagnostika vozovky silnice II/280 Libáň - Kopidlno v úseku provozního staničení KM 22,440 - KM 24,648.

Zájmový úsek byl rozdělen na dva homogenní podúseky č. I a č. II.

**Provedená diagnostika a její vyhodnocení navrhuje pro řešený podúsek I. (staničení KM 22,440 – KM 23,200)** dvě varianty opravy, kde navrhuje obnovu podkladní a krytových vrstev. Varianty se liší různou technologií provedení podkladní vrstvy; Varianta I.A uvažuje s provedením recyklace za studena v tloušťce 200 mm s využitím materiálu stávající konstrukce. Varianta I.B navrhuje provedení hydraulicky stmelené podkladní vrstvy SC v tloušťce 150 mm s odstraněním stávajícího materiálu konstrukce odvozem na skládku. Celková tloušťka konstrukce 510 mm, z toho 110 mm HAV.

**Pro řešený podúsek II. komunikace II/280 (staničení KM 23,200 – KM 24,648)** předkládáme stejné dva variantní návrhy opravy. Ve variantě II.A opět uvažujeme s homogenizací stávajících podkladních vrstev technologií recyklace za studena na místě v tl. 200 mm a s pokládkou dvou hutněných asfaltových vrstev. Varianta II.B navrhuje rekonstrukci vozovky s provedením hydraulicky stmelené podkladní vrstvy SC v tloušťce 150 mm s odstraněním stávajícího materiálu konstrukce odvozem na skládku. Celková tloušťka konstrukce 490 mm, z toho 110 mm HAV.

Nezbytnou součástí opravy konstrukce vozovky musí být i rekonstrukce odvodnění tak, aby se zabezpečilo dokonalé a trvalé odvodnění konstrukce i podloží vozovky a sanace ulámaných okrajů vozovky.



V Hradci Králové 25. června 2024

zpracoval Ing. Martin Bušík

Oprávnění k provádění průzkumných a diagnostických prací souvisejících s výstavbou, opravami, údržbou a správou pozemních komunikací, číslo 520/2022, č.j.: MD2288/2022-930/2, 23.06. 2022, oprávnění platí do 23.06. 2027.

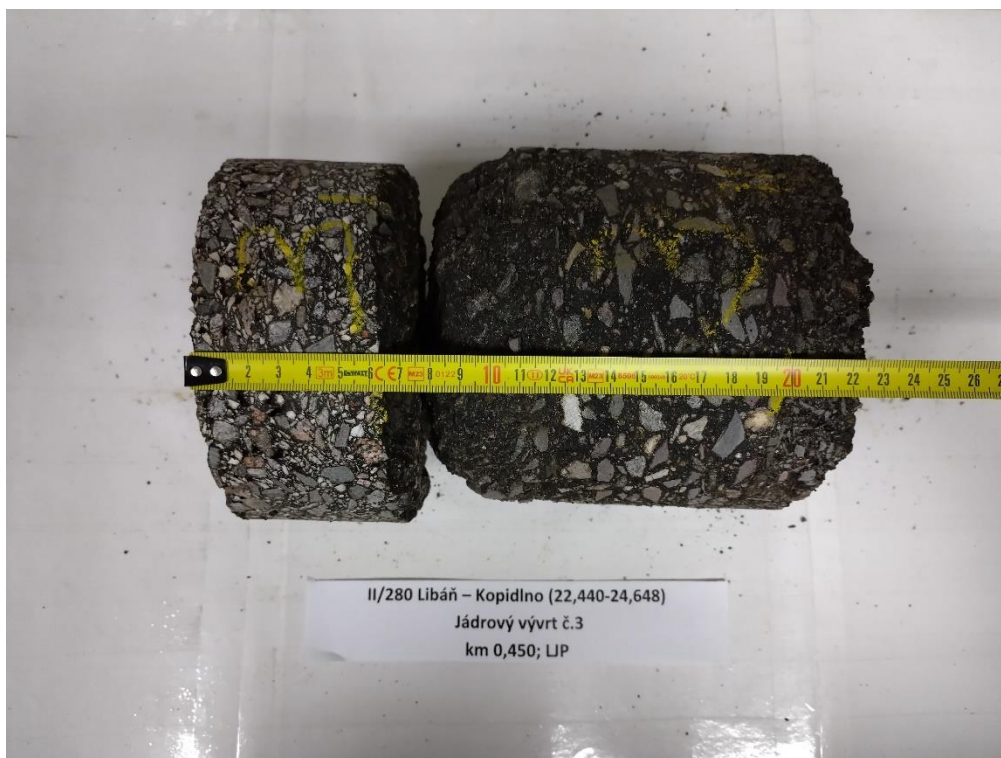


## **PŘÍLOHA A**

### **FOTODOKUMENTACE JÁDROVÝCH VÝVRTŮ A SOND**



















JV1 – S1 sonda na stavbě



JV3-S3 sonda na stavbě





JV5-S5 sonda na stavbě



JV6-S6 sonda na stavbě



JV8-S8 sonda na stavbě



JV10-S10 sonda na stavbě



JV11-S11 sonda na stavbě



## **PŘÍLOHA B**

### **PASPORTIZACE PORUCH**



**MIS****Diagnostický průzkum konstrukce vozovky**

silnice II/280 Libáň - Kopidlno - II. Etapa, KM 22,440 - 24,648

Zpráva č.: 070/24/CL/HK

M.I.S. a.s.

Resslova 956/13

500 02 Hradec Králové

**PASPORTIZACE PORUCH**

II/280 Libáň - Kopidlno; km 22,440-24,648

**MIS**

Staničení pracovní (km)	2 ZTRÁTA MAKROTEXTURY	6 ZTRÁTA ASFALTOVÉHO TMELU	7 HLOUBKOVÁ KOROZE	8 VÝTLUKY	9 VYSPRAVKY	10 MOZAIKOVÉ TRHLINY	11 TRHLINY ÚZKÉ PODÉLNÉ	12 TRHLINY ÚZKÉ PŘÍČNÉ	13 TRHLINY ŠÍROKÉ PODÉLNÉ	15 TRHLINY ROZVĚTVĚNÉ PODÉLNÉ	17 SÍŤOVÉ TRHLINY	18 OLAMOVÁNÍ OKRAJŮ	21 VYJETÉ KOLEJE	25 PODÉLNÝ POKLES	Staničení provozní (km)	Poznámka
0.000															22.440	
0.005															22.445	
0.010															22.450	
0.015															22.455	
0.020															22.460	
0.025															22.465	
0.030															22.470	
0.035															22.475	
0.040															22.480	
0.045															22.485	
0.050															22.490	
0.055															22.495	
0.060															22.500	
0.065															22.505	
0.070															22.510	
0.075															22.515	
0.080															22.520	
0.085															22.525	
0.090															22.530	
0.095															22.535	
0.100															22.540	
0.105															22.545	
0.110															22.550	
0.115															22.555	
0.120															22.560	
0.125															22.565	
0.130															22.570	
0.135															22.575	
0.140															22.580	
0.145															22.585	
0.150															22.590	
0.155															22.595	
0.160															22.600	
0.165															22.605	
0.170															22.610	
0.175															22.615	
0.180															22.620	
0.185															22.625	
0.190															22.630	
0.195															22.635	
0.200															22.640	
0.205															22.645	
0.210															22.650	
0.215															22.655	
0.220															22.660	
0.225															22.665	
0.230															22.670	
0.235															22.675	
0.240															22.680	
0.245															22.685	
0.250															22.690	
0.255															22.695	
0.260															22.700	
0.265															22.705	
0.270															22.710	
0.275															22.715	
0.280															22.720	
0.285															22.725	
0.290															22.730	
0.295															22.735	
0.300															22.740	
0.305															22.745	
0.310															22.750	
0.315															22.755	
0.320															22.760	
0.325															22.765	
0.330															22.770	
0.335															22.775	
0.340															22.780	
0.345															22.785	
0.350															22.790	
0.355															22.795	
0.360															22.800	
0.365															22.805	
0.370															22.810	
0.375															22.815	
0.380															22.820	
0.385															22.825	
0.390															22.830	
0.395															22.835	
0.400															22.840	
0.405															22.845	
0.410															22.850	



**MIS**

**Diagnostický průzkum konstrukce vozovky**  
silnice II/280 Libáň - Kopidlno - II. Etapa, KM 22,440 - 24,648  
Zpráva č.: 070/24/CL/HK

M.I.S. a.s.  
Resslova 956/13  
500 02 Hradec Králové

**PASPORTIZACE PORUCH**  
II/280 Libáň - Kopidlno; km 22,440-24,648

**MIS**

Staničení pracovní (km)	2 ZTRÁTA MAKROTEXTURY	6 ZTRÁTA ASFALTOVÉHO TMELU	7 HLOUBKOVÁ KOROZE	8 VÝTLUKY	9 VYSPRAVKY	10 MOZAIKOVÉ TRHLINY	11 TRHLINY ÚZKÉ PODÉLNÉ	12 TRHLINY ÚZKÉ PŘÍČNÉ	13 TRHLINY ŠÍROKÉ PODÉLNÉ	15 TRHLINY ROZVĚTVĚNÉ PODÉLNÉ	17 SÍŤOVÉ TRHLINY	18 OLAMOVÁNÍ OKRAJŮ	21 VYJETÉ KOLEJE	25 PODÉLNÝ POKLES	Staničení provozní (km)	Poznámka
0.415															22.855	
0.420															22.860	
0.425															22.865	
0.430															22.870	
0.435															22.875	
0.440															22.880	
0.445															22.885	
0.450															22.890	
0.455															22.895	
0.460															22.900	
0.465															22.905	
0.470															22.910	
0.475															22.915	
0.480															22.920	
0.485															22.925	
0.490															22.930	
0.495															22.935	
0.500															22.940	
0.505															22.945	
0.510															22.950	
0.515															22.955	
0.520															22.960	
0.525															22.965	
0.530															22.970	
0.535															22.975	
0.540															22.980	
0.545															22.985	
0.550															22.990	
0.555															22.995	
0.560															23.000	
0.565															23.005	
0.570															23.010	
0.575															23.015	
0.580															23.020	
0.585															23.025	
0.590															23.030	
0.595															23.035	
0.600															23.040	
0.605															23.045	
0.610															23.050	
0.615															23.055	
0.620															23.060	
0.625															23.065	
0.630															23.070	
0.635															23.075	
0.640															23.080	
0.645															23.085	
0.650															23.090	
0.655															23.095	
0.660															23.100	
0.665															23.105	
0.670															23.110	
0.675															23.115	
0.680															23.120	
0.685															23.125	
0.690															23.130	
0.695															23.135	
0.700															23.140	
0.705															23.145	
0.710															23.150	
0.715															23.155	
0.720															23.160	
0.725															23.165	
0.730															23.170	
0.735															23.175	
0.740															23.180	
0.745															23.185	
0.750															23.190	
0.755															23.195	
0.760															23.200	
0.765															23.205	
0.770															23.210	
0.775															23.215	
0.780															23.220	
0.785															23.225	
0.790															23.230	
0.795															23.235	
0.800															23.240	
0.805															23.245	
0.810															23.250	
0.815															23.255	
0.820															23.260	
0.825															23.265	

**MIS**

**Diagnostický průzkum konstrukce vozovky**  
**silnice II/280 Libáň - Kopidno - II. Etapa, KM 22,440 - 24,648**  
Zpráva č.: 070/24/CL/HK

M.I.S. a.s.  
Resslova 956/13  
500 02 Hradec Králové

**PASPORTIZACE PORUCH**  
**II/280 Libáň - Kopidno; km 22,440-24,648**

**MIS**

Staničení pracovní (km)	2 ZTRÁTA MAKROTEXTURY	6 ZTRÁTA ASFALTOVÉHO TMELU	7 HLOUBKOVÁ KOROZE	8 VÝTLUKY	9 VYSPRAVKY	10 MOZAIKOVÉ TRHLINY	11 TRHLINY ÚZKÉ PODÉLNÉ	12 TRHLINY ÚZKÉ PŘÍČNÉ	13 TRHLINY ŠÍROKÉ PODÉLNÉ	15 TRHLINY ROZVĚTVENÉ PODÉLNÉ	17 SÍŤOVÉ TRHLINY	18 OLAMOVÁNÍ OKRAJŮ	21 VYJETÉ KOLEJE	25 PODÉLNÝ POKLES	Staničení provozní (km)	Poznámka
0.830															23.270	
0.835															23.275	
0.840															23.280	
0.845															23.285	
0.850															23.290	
0.855															23.295	
0.860															23.300	
0.865															23.305	
0.870															23.310	
0.875															23.315	
0.880															23.320	
0.885															23.325	
0.890															23.330	
0.895															23.335	
0.900															23.340	
0.905															23.345	
0.910															23.350	
0.915															23.355	
0.920															23.360	
0.925															23.365	
0.930															23.370	
0.935															23.375	
0.940															23.380	
0.945															23.385	
0.950															23.390	
0.955															23.395	
0.960															23.400	
0.965															23.405	
0.970															23.410	
0.975															23.415	
0.980															23.420	
0.985															23.425	
0.990															23.430	
0.995															23.435	
1.000															23.440	
1.005															23.445	
1.010															23.450	
1.015															23.455	
1.020															23.460	
1.025															23.465	
1.030															23.470	
1.035															23.475	
1.040															23.480	
1.045															23.485	
1.050															23.490	
1.055															23.495	
1.060															23.500	
1.065															23.505	
1.070															23.510	
1.075															23.515	
1.080															23.520	
1.085															23.525	
1.090															23.530	
1.095															23.535	
1.100															23.540	
1.105															23.545	
1.110															23.550	
1.115															23.555	
1.120															23.560	
1.125															23.565	
1.130															23.570	
1.135															23.575	
1.140															23.580	
1.145															23.585	
1.150															23.590	
1.155															23.595	
1.160															23.600	
1.165															23.605	
1.170															23.610	
1.175															23.615	
1.180															23.620	
1.185															23.625	
1.190															23.630	
1.195															23.635	
1.200															23.640	
1.205															23.645	
1.210															23.650	
1.215															23.655	
1.220															23.660	
1.225															23.665	
1.230															23.670	
1.235															23.675	
1.240															23.680	

**MIS****Diagnostický průzkum konstrukce vozovky**

silnice II/280 Libáň - Kopidlno - II. Etapa, KM 22,440 - 24,648

Zpráva č.: 070/24/CL/HK

M.I.S. a.s.

Resslova 956/13

500 02 Hradec Králové

**PASPORTIZACE PORUCH**

II/280 Libáň - Kopidlno; km 22,440-24,648

**MIS**

Staničení pracovní (km)	2 ZTRÁTA MAKROTEXTURY	6 ZTRÁTA ASFALTOVÉHO TMELU	7 HLOUBKOVÁ KOROZE	8 VÝTLUKY	9 VYSPRÁVKY	10 MOZAIKOVÉ TRHLINY	11 TRHLINY ÚZKÉ PODÉLNÉ	12 TRHLINY ÚZKÉ PŘÍČNÉ	13 TRHLINY ŠÍROKÉ PODÉLNÉ	15 TRHLINY ROZVĚTVĚNÉ PODÉLNÉ	17 SÍŤOVÉ TRHLINY	18 OLAMOVÁNÍ OKRAJŮ	21 VYJETÉ KOLEJE	25 PODÉLNÝ POKLES	Staničení provozní (km)	Poznámka
1.245															23.685	
1.250															23.690	
1.255															23.695	
1.260															23.700	
1.265															23.705	
1.270															23.710	
1.275															23.715	
1.280															23.720	
1.285															23.725	
1.290															23.730	
1.295															23.735	
1.300															23.740	
1.305															23.745	
1.310															23.750	
1.315															23.755	
1.320															23.760	
1.325															23.765	
1.330															23.770	
1.335															23.775	
1.340															23.780	
1.345															23.785	
1.350															23.790	
1.355															23.795	
1.360															23.800	
1.365															23.805	
1.370															23.810	
1.375															23.815	
1.380															23.820	
1.385															23.825	
1.390															23.830	
1.395															23.835	
1.400															23.840	
1.405															23.845	
1.410															23.850	
1.415															23.855	
1.420															23.860	
1.425															23.865	
1.430															23.870	
1.435															23.875	
1.440															23.880	
1.445															23.885	
1.450															23.890	
1.455															23.895	
1.460															23.900	
1.465															23.905	
1.470															23.910	
1.475															23.915	
1.480															23.920	
1.485															23.925	
1.490															23.930	
1.495															23.935	
1.500															23.940	
1.505															23.945	
1.510															23.950	
1.515															23.955	
1.520															23.960	

**MIS****Diagnostický průzkum konstrukce vozovky**

silnice II/280 Libáň - Kopidno - II. Etapa, KM 22,440 - 24,648

Zpráva č.: 070/24/CL/HK

M.I.S. a.s.

Resslova 956/13

500 02 Hradec Králové

**PASPORTIZACE PORUCH**

II/280 Libáň - Kopidno; km 22,440-24,648

**MIS**

Staničení pracovní (km)	2 ZTRÁTA MAKROTEXTURY	6 ZTRÁTA ASFALTOVÉHO TMELU	7 HLOUBKOVÁ KOROZE	8 VÝTLUKY	9 VYSPRAVKY	10 MOZAIKOVÉ TRHLINY	11 TRHLINY ÚZKÉ PODÉLNÉ	12 TRHLINY ÚZKÉ PŘÍČNÉ	13 TRHLINY ŠÍROKÉ PODÉLNÉ	15 TRHLINY ROZVĚTVĚNÉ PODÉLNÉ	17 SÍŤOVÉ TRHLINY	18 OLAMOVÁNÍ OKRAJŮ	21 VYJETÉ KOLEJE	25 PODÉLNÝ POKLES	Staničení provozní (km)	Poznámka
1.525															23.965	
1.530															23.970	
1.535															23.975	
1.540															23.980	
1.545															23.985	
1.550															23.990	
1.555															23.995	
1.560															24.000	
1.565															24.005	
1.570															24.010	
1.575															24.015	
1.580															24.020	
1.585															24.025	
1.590															24.030	
1.595															24.035	
1.600															24.040	
1.605															24.045	
1.610															24.050	
1.615															24.055	
1.620															24.060	
1.625															24.065	
1.630															24.070	
1.635															24.075	
1.640															24.080	
1.645															24.085	
1.650															24.090	
1.655															24.095	
1.660															24.100	
1.665															24.105	
1.670															24.110	
1.675															24.115	
1.680															24.120	
1.685															24.125	
1.690															24.130	
1.695															24.135	
1.700															24.140	
1.705															24.145	
1.710															24.150	
1.715															24.155	
1.720															24.160	
1.725															24.165	
1.730															24.170	
1.735															24.175	
1.740															24.180	
1.745															24.185	
1.750															24.190	
1.755															24.195	
1.760															24.200	
1.765															24.205	
1.770															24.210	
1.775															24.215	
1.780															24.220	
1.785															24.225	
1.790															24.230	
1.795															24.235	
1.800															24.240	
1.805															24.245	
1.810															24.250	
1.815															24.255	
1.820															24.260	
1.825															24.265	



**MIS****Diagnostický průzkum konstrukce vozovky**

silnice II/280 Libáň - Kopidlno - II. Etapa, KM 22,440 - 24,648

Zpráva č.: 070/24/CL/HK

M.I.S. a.s.

Resslova 956/13

500 02 Hradec Králové

**PASPORTIZACE PORUCH**

II/280 Libáň - Kopidlno; km 22,440-24,648

**MIS**

Staniční pracovní (km)	2 ZTRÁTA MAKROTEXTURY	6 ZTRÁTA ASFALTOVÉHO TMELU	7 HLOUBKOVÁ KOROZE	8 VÝTLUKY	9 VYSPRÁVKY	10 MOZAIKOVÉ TRHLINY	11 TRHLINY ÚZKÉ PODÉLNÉ	12 TRHLINY ÚZKÉ PŘÍČNÉ	13 TRHLINY ŠÍROKÉ PODÉLNÉ	15 TRHLINY ROZVĚTVĚNÉ PODÉLNÉ	17 SÍŤOVÉ TRHLINY	18 OLAMOVÁNÍ OKRAJŮ	21 VYJETÉ KOLEJE	25 PODÉLNÝ POKLES	Staniční provozní (km)	Poznámka												
1.830	P	L													24.270													
1.835															24.275													
1.840															24.280													
1.845															24.285													
1.850															24.290													
1.855															24.295													
1.860															24.300													
1.865															24.305													
1.870															24.310													
1.875															24.315													
1.880															24.320													
1.885															24.325													
1.890															24.330													
1.895															24.335													
1.900															24.340													
1.905															24.345													
1.910															24.350													
1.915															24.355													
1.920															24.360													
1.925															24.365													
1.930															24.370													
1.935															24.375													
1.940															24.380													
1.945															24.385													
1.950															24.390													
1.955															24.395													
1.960															24.400													
1.965															24.405													
1.970															24.410													
1.975															24.415													
1.980															24.420													
1.985															24.425													
1.990															24.430													
1.995															24.435													
2.000															24.440													
2.005															24.445													
2.010															24.450													
2.015															24.455													
2.020															24.460													
2.025															24.465													
2.030															24.470													
2.035															24.475													
2.040															24.480													
2.045															24.485													
2.050															24.490													
2.055															24.495													
2.060															24.500													
2.065															24.505													
2.070															24.510													
2.075															24.515													
2.080															24.520													
2.085															24.525													
2.090															24.530													
2.095															24.535													
2.100															24.540													
2.105															24.545													
2.110															24.550													
2.115															24.555													
2.120															24.560													
2.125															24.565													
2.130															24.570													
2.135															24.575													
2.140															24.580													
2.145															24.585													
2.150															24.590													
2.155															24.595													
2.160															24.600													
2.165															24.605													
2.170															24.610													
2.175															24.615													
2.180															24.620													
2.185															24.625													
2.190															24.630													
2.195															24.635													
2.200															24.640													
2.205															24.645													
2.210															24.650													
	64.6%	64.6%	87.1%	93.9%	75.4%	74.3%	29.2%	25.5%	41.5%	48.1%	3.4%	6.1%	20.1%	17.2%	35.2%	35.2%	1.6%	0.0%	14.0%	9.0%	20.8%	12.0%	21.2%	22.3%	87.6%	14.2%	16.7%	



## **PŘÍLOHA C**

### **MĚŘENÍ PRŮHYBŮ FWD A VYHODNOCENÍ**

**Silnice II/280 Libáň - Kopidlno - II. Etapa**

Poloměr zat. desky: 150 mm  
 Referenční teplota: 20°C  
 Normováno na: 50 kN

Staničení [m]	Číslo podseku	Zatížení [MPa]	Naměřené průhyby [μm]							Moduly pružnosti [MPa]				Podloží
			0	300	450	600	900	1200	1500	1800	2100	Asfaltové vrstvy	Podkladní vrstvy	
0	1	0,707	366	257	196	150	89	60	45	37	31	2349	96	148
25	1	0,707	366	278	230	187	125	85	63	51	43	4431	75	113
50	1	0,707	466	320	254	202	130	88	66	54	45	2358	88	102
75	1	0,707	330	265	225	187	127	89	65	52	42	6358	59	116
100	1	0,707	529	357	282	227	147	99	77	61	55	1913	92	88
125	1	0,707	332	268	222	188	129	90	67	53	43	6164	65	112
150	1	0,707	289	212	172	140	94	68	51	43	37	4438	165	135
175	1	0,707	526	364	279	219	136	92	69	57	48	2054	69	99
200	1	0,707	554	306	228	178	117	85	65	55	46	924	170	103
225	1	0,707	422	329	272	227	159	110	84	66	54	4185	72	87
250	1	0,707	395	310	256	210	140	93	66	51	42	4790	45	113
275	1	0,707	434	340	290	235	159	104	75	56	45	4688	36	104
300	1	0,707	478	316	235	179	104	69	52	42	37	2003	70	130
325	1	0,707	372	283	237	197	134	95	71	57	48	4435	91	100
350	1	0,707	607	368	266	201	112	78	56	49	42	1255	69	113
375	1	0,707	692	452	388	334	255	196	159	129	108	802	378	46
400	1	0,707	504	357	273	209	128	88	66	52	46	2257	62	106
425	1	0,707	422	237	184	151	101	74	60	49	42	1142	309	117
450	1	0,707	617	448	354	278	168	107	75	59	50	2243	34	93
475	1	0,707	409	290	231	186	119	84	63	52	45	2884	101	109
500	1	0,707	1187	691	479	330	162	91	69	58	52	632	24	90
525	1	0,707	473	342	262	207	129	90	67	54	45	2547	68	105
550	1	0,707	527	237	142	93	46	34	27	23	21	809	100	249
575	1	0,707	589	412	306	229	131	87	64	52	44	1858	44	109
600	1	0,707	406	224	156	110	58	40	31	26	22	1542	107	121
625	1	0,707	357	257	212	173	119	88	67	55	45	3336	172	104
650	1	0,707	791	436	308	212	113	79	58	49	42	800	54	110
675	1	0,707	312	204	165	135	91	67	53	43	37	2555	294	131
700	1	0,707	597	390	284	206	111	69	52	42	36	1587	45	131
725	1	0,707	780	504	401	334	239	181	140	116	98	847	169	50

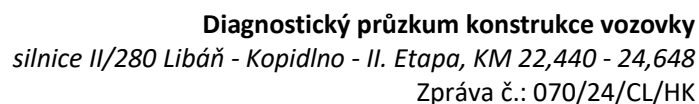
Tabulka 1.1

**Silnice II/280 Libáň - Kopidlno - II. Etapa**

Poloměr zat. desky: 150 mm  
 Referenční teplota: 20°C  
 Normováno na: 50 kN

Stančení [m]	Číslo podseku	Zatížení [MPa]	Naměřené průhyby [µm]					Moduly pružnosti [MPa]				
			0	300	450	600	900	1200	1500	1800	2100	Podložní vrstvy
750	1	0,707	825	499	339	237	121	78	57	48	40	926
775	1	0,707	480	253	179	148	110	85	67	53	46	772
800	1	0,707	639	277	209	168	118	87	70	58	48	433
825	1	0,707	376	241	184	143	87	59	47	37	32	2311
850	1	0,707	533	351	256	196	121	81	60	50	43	1686
875	1	0,707	641	334	225	151	80	56	44	37	31	863
900	1	0,707	431	283	215	170	105	71	54	44	37	2151
925	1	0,707	1319	665	430	284	140	91	75	62	56	375
950	1	0,707	428	240	180	146	108	81	65	53	43	1007
975	1	0,707	480	283	213	163	98	69	51	43	37	1677
1000	1	0,707	399	280	221	171	106	69	51	41	35	3025
1025	1	0,707	704	480	368	276	151	91	63	49	44	1637
1050	1	0,707	397	265	205	158	97	65	48	40	36	2519
1075	1	0,707	399	263	200	148	86	54	40	33	29	2498
1100	1	0,707	324	195	159	134	96	74	58	47	40	1530
1125	1	0,707	427	306	242	191	122	81	60	47	40	2984
1150	1	0,707	325	225	186	147	111	87	69	57	47	2476
1175	1	0,707	459	312	231	180	109	72	55	44	38	2189
1200	1	0,707	498	305	220	163	98	68	52	44	39	1480
1225	1	0,707	355	236	180	137	80	53	39	33	27	2833
1250	1	0,707	739	523	406	315	181	106	72	56	48	1775
1275	1	0,707	416	289	219	168	100	65	50	40	35	2645
1300	1	0,707	358	233	185	148	101	73	57	47	40	2213
1325	1	0,707	518	337	256	195	114	75	55	45	40	1840
1350	1	0,707	587	417	337	270	178	131	99	80	66	1974
1375	1	0,707	558	352	250	184	97	61	45	36	31	1559
1400	1	0,707	384	275	216	173	110	73	55	43	37	3276
1425	1	0,707	314	220	179	142	90	56	41	31	27	4245
1450	1	0,707	384	273	214	189	104	70	50	39	34	3263
1475	1	0,707	392	239	180	136	84	60	46	38	34	1851
1500	1	0,707	290	219	185	156	105	70	54	40	33	6185
1525	1	0,707	471	333	262	193	97	42	16	8	5	3093
1550	1	0,707	735	470	392	355	282	221	177	147	118	581
1575	1	0,707	621	347	244	173	98	70	53	43	40	994
1600	1	0,707	538	370	284	222	129	80	57	45	38	2177
1625	1	0,707	327	227	171	130	81	58	42	34	31	3153
1650	1	0,707	415	222	156	116	70	48	37	30	27	1301
1675	1	0,707	382	271	208	158	93	60	44	34	29	3163
1700	1	0,707	580	351	259	193	116	77	57	46	39	1480
1725	1	0,707	687	425	300	218	121	78	59	47	41	1170
1750	1	0,707	361	205	161	128	90	64	50	41	36	1394

Tabulka 1.2



Poloměr zat. desky: 150 mm  
Referenční teplota: 20°C  
Normováno na: 50 kN

Staniční [m]	Číslo podseku	Zatížení [MPa]	Naměřené průhyby [µm]							Moduly pružnosti [MPa]				
			0	300	450	600	900	1200	1500	1800	2100	Asfaltové vrstvy	Podkladní vrstvy	Podloží
17/75	1	0,707	619	374	262	183	89	55	42	34	29	1290	45	158
1800	1	0,707	670	438	326	243	141	95	71	59	50	1381	51	95
1825	1	0,707	769	402	285	230	155	115	91	75	62	547	151	78
1850	1	0,707	424	311	253	202	115	61	31	18	12	4154	21	289
1875	1	0,707	966	660	505	374	217	132	90	74	63	1171	24	73
1900	1	0,707	320	221	180	140	91	61	46	37	33	3605	121	147
1925	1	0,707	753	534	408	312	183	119	90	68	59	1583	33	80
1950	1	0,707	431	318	255	197	111	54	25	13	8	3941	20	375
1975	1	0,707	482	307	231	174	100	64	48	42	35	1867	73	135
2000	1	0,707	426	287	197	149	87	58	44	36	31	1949	94	151
2025	1	0,707	380	263	204	162	107	71	55	44	38	2804	114	125
2050	1	0,707	518	340	271	199	112	69	47	36	30	2177	43	142
2075	1	0,707	382	260	203	160	101	67	51	41	35	2786	101	133
2100	1	0,707	742	393	273	211	140	102	80	62	55	624	122	87
2125	1	0,707	314	228	184	147	92	58	39	32	26	4897	66	174
2150	1	0,707	885	433	334	276	193	143	111	93	79	375	253	61
2175	1	0,707	580	340	250	182	108	73	55	47	41	1200	83	117
2200	1	0,707	381	267	211	166	102	70	52	41	36	3105	86	133
2208	1	0,707	384	213	149	112	69	51	40	34	27	1429	179	173
Statistické zpracování:														
Průměr:	1	0,707	511	328	250	193	120	81	61	49	42	2262	118	130
Minimum:	1	0,707	269	195	142	93	46	34	16	8	5	375	20	42
Maximum:	1	0,707	1319	691	505	374	282	221	177	147	118	6358	580	495
Sm. odchylka	1	0,000	185	103	74	57	39	30	24	20	17	1340	111	60
85% kvantil:	1	0,707	890	430	320	236	150	98	74	59	50	925	44	99
50% kvantil:	1	0,707	459	306	231	182	111	74	56	46	40	1989	80	114

M.I.S. a.s.  
Resslova 956/13  
500 02 Hradec Králové

Tabulka 1.3

**Silnice II/280 Libáň - Kopidlno - II. etapa**

Návrhová úroveň porušení: D1  
 Délka návrhového období: 25  
 Intenzita dopravy: 175 TNV/24hod  
 Celkový počet přejezdů: 894 250 TNV

Staničení [m]	Číslo podseku	Zbýtková životnost	Tloušťka zesílení	Klasifikační trída	Kritická vrstva	TNV lim	Relativní porušení	TNV po zes.	Rel. por. po zes.	Eps1	Eps2	EpsZ	Průměr [%]	Chyby Průměr [um]
0	1	6,8	3	4	1	284259	3,146	1146472	0,780	2,21E-04	9,41E-05	-2,43E-04	0,50	0,40
25	1	25,0	0	1	0	1756941	0,509	1756941	0,509	1,54E-04	7,93E-05	-2,18E-04	0,85	0,87
50	1	5,2	4	4	1	217052	4,120	1233664	0,725	2,34E-04	1,27E-04	-3,21E-04	0,93	1,02
75	1	25,0	0	1	0	5833126	0,153	5833126	0,153	1,21E-04	5,57E-05	-1,67E-04	1,16	1,19
100	1	2,6	6	5	1	108848	8,216	1214662	0,736	2,68E-04	1,60E-04	-3,92E-04	1,50	1,87
125	1	25,0	0	1	0	5438455	0,164	5438455	0,164	1,23E-04	6,18E-05	-1,80E-04	0,93	1,28
150	1	25,0	0	1	0	4181260	0,214	4181260	0,214	1,39E-04	8,96E-05	-2,21E-04	1,18	0,77
175	1	2,4	6	5	1	100048	8,938	1233477	0,725	2,73E-04	1,28E-04	-3,33E-04	0,61	1,08
200	1	1,4	8	5	1	58007	15,416	1132669	0,790	3,04E-04	1,96E-04	-4,50E-04	0,70	0,81
225	1	25,0	0	1	0	1202515	0,744	1202515	0,744	1,66E-04	1,01E-04	-2,72E-04	0,81	1,23
250	1	25,0	0	1	0	1613149	0,554	1613149	0,554	1,56E-04	5,75E-05	-1,79E-04	0,71	0,89
275	1	25,0	0	1	0	1226549	0,729	1226549	0,729	1,65E-04	5,40E-05	-1,79E-04	0,77	1,20
300	1	2,5	6	5	1	106988	8,358	1336683	0,669	2,86E-04	1,01E-04	-2,69E-04	0,91	1,08
325	1	25,0	0	1	0	1942455	0,460	1942455	0,460	1,51E-04	9,51E-05	-2,50E-04	0,32	0,41
350	1	0,5	10	5	1	21437	41,715	1430570	0,625	3,71E-04	1,41E-04	-3,58E-04	1,49	1,61
375	1	2,5	7	5	3	103770	8,618	1290392	0,693	1,86E-04	2,65E-04	-6,03E-04	0,48	1,05
400	1	3,0	5	5	1	128036	6,984	1134312	0,788	2,60E-04	1,09E-04	-2,94E-04	1,85	2,58
425	1	12,2	3	3	1	511926	1,747	1232888	0,725	1,97E-04	1,65E-04	-3,67E-04	0,88	0,91
450	1	1,6	7	5	1	66794	13,388	1385308	0,646	2,96E-04	9,22E-05	-2,77E-04	0,52	0,82
475	1	12,2	2	3	1	512182	1,746	1383033	0,647	1,97E-04	1,14E-04	-2,89E-04	0,83	0,75
500	1	0,0	16	5	1	489	1828,732	1467663	0,609	7,90E-04	1,52E-04	-4,34E-04	0,69	1,04
525	1	5,1	4	4	1	214039	4,178	1263491	0,697	2,34E-04	1,09E-04	-2,89E-04	1,49	2,44
550	1	0,4	10	5	1	15327	58,345	1348778	0,663	3,97E-04	8,91E-05	-2,23E-04	2,94	1,51
575	1	1,1	8	5	1	48594	19,613	1312161	0,652	3,19E-04	1,00E-04	-2,85E-04	2,67	3,87
600	1	2,4	6	5	1	101408	8,818	1191877	0,750	2,72E-04	8,36E-05	-2,13E-04	0,91	0,43
625	1	25,0	0	1	0	1541291	0,580	1541291	0,580	1,58E-04	1,24E-04	-2,97E-04	0,65	0,55
650	1	0,1	13	5	1	3602	248,265	1423290	0,628	5,30E-04	1,59E-04	-4,08E-04	1,39	1,53
675	1	25,0	0	1	0	2136935	0,418	2136935	0,418	1,48E-04	1,21E-04	-2,78E-04	0,69	0,73
700	1	0,7	9	5	1	27988	31,951	1342525	0,666	3,52E-04	9,04E-05	-2,59E-04	1,76	2,07
725	1	0,9	10	5	1	36242	24,674	1289518	0,693	3,34E-04	3,19E-04	-7,17E-04	0,51	1,37

Tabulka 1.4



**Silnice II/280 Libáň - Kopidlno - II. Etapa**

Návrhová úroveň porušení: D1  
 Délka návrhového období: 25  
 Intenzita dopravy: 175 TNV/24hod  
 Celkový počet přejezdů: 894 250 TNV

Staničení [m]	Číslo podseku	Zbytková životnost	Tloušťka zesílení	Klasifikační trída	Kritická vrstva	TNV lim	Relativní porušení	TNV po zes.	Rel. por. po zes.	Eps1	Eps2	EpsZ	Průměr [%]	Chyby Průměr [um]
750	1	0,1	13	5	1	3334	268 221	1349198	0,663	5,38E-04	1,2E-04	-3,41E-04	2,27	3,67
775	1	12,8	4	3	1	539777	1657	1393178	0,642	1,95E-04	1,81E-04	-4,00E-04	3,99	4,49
800	1	7,8	8	4	3	330231	2,708	1156355	0,773	2,15E-04	2,17E-04	-4,78E-04	0,88	0,83
825	1	8,9	3	4	1	376168	2,377	1426670	0,627	2,09E-04	1,04E-04	-2,58E-04	1,02	0,74
850	1	1,4	7	5	1	60493	14,783	1094188	0,817	3,02E-04	1,30E-04	-3,33E-04	1,16	2,16
875	1	0,2	11	5	1	8320	107 482	1170629	0,764	4,48E-04	1,26E-04	-3,19E-04	1,40	1,03
900	1	5,1	4	4	1	213147	4,195	1182981	0,756	2,34E-04	1,17E-04	-2,98E-04	0,99	0,99
925	1	0,0	16	5	1	180	4968,056	1122102	0,797	9,65E-04	2,43E-04	-6,15E-04	3,20	6,01
950	1	20,1	1	2	1	844687	1,059	1135718	0,787	1,78E-04	1,68E-04	-3,71E-04	2,29	2,56
975	1	2,7	6	5	1	111632	8,011	1220472	0,733	2,67E-04	1,29E-04	-3,17E-04	0,86	0,77
1000	1	11,1	2	3	1	467237	1,914	1316505	0,679	2,00E-04	8,10E-05	-2,22E-04	0,46	0,41
1025	1	0,5	10	5	1	19121	46 768	1463803	0,611	3,80E-04	8,76E-05	-2,69E-04	0,81	0,77
1050	1	8,2	3	4	1	343104	2,606	1367517	0,654	2,13E-04	9,76E-05	-2,51E-04	0,91	0,43
1075	1	6,3	3	4	1	286604	3,354	1131669	0,790	2,24E-04	7,36E-05	-2,03E-04	0,83	0,55
1100	1	25,0	0	1	0	4060373	0,220	4060373	0,220	1,16E-04	1,30E-04	-2,90E-04	0,43	0,37
1125	1	9,6	2	4	1	403135	2,218	1143624	0,782	2,06E-04	9,24E-05	-2,50E-04	0,59	0,89
1150	1	25,0	0	1	0	3287668	0,272	3287668	0,272	1,31E-04	1,34E-04	-3,02E-04	2,03	2,18
1175	1	3,7	5	5	1	154852	5,771	1312181	0,681	2,50E-04	1,04E-04	-2,74E-04	0,92	1,55
1200	1	1,5	7	5	1	61836	14,462	1068710	0,845	3,00E-04	1,30E-04	-3,23E-04	1,49	1,51
1225	1	12,6	2	3	1	529435	1,689	1470234	0,608	1,95E-04	7,39E-05	-1,98E-04	0,78	0,41
1250	1	0,5	9	5	1	21205	42,172	1107882	0,807	3,72E-04	8,49E-05	-2,70E-04	0,75	1,12
1275	1	6,9	3	4	1	290072	3,083	1221530	0,732	2,20E-04	8,30E-05	-2,27E-04	1,88	1,75
1300	1	20,8	1	2	1	875288	1,022	1456128	0,614	1,77E-04	1,35E-04	-3,11E-04	0,27	0,25
1325	1	1,7	7	5	1	72345	12,361	1336478	0,669	2,91E-04	1,12E-04	-2,95E-04	0,70	0,63
1350	1	2,2	6	5	1	94490	9,464	1073171	0,833	2,76E-04	1,83E-04	-4,50E-04	0,85	1,13
1375	1	0,8	9	5	1	32630	27,406	1514389	0,591	3,41E-04	8,76E-05	-2,46E-04	1,28	1,55
1400	1	16,2	1	3	1	681772	1,312	1218458	0,734	1,86E-04	8,67E-05	-2,32E-04	0,69	0,80
1425	1	25,0	0	1	0	1966402	0,455	166402	0,455	1,50E-04	5,81E-05	-1,64E-04	1,81	1,52
1450	1	14,7	1	3	1	620318	1,442	1120615	0,798	1,89E-04	7,65E-05	-2,11E-04	0,68	0,83
1475	1	6,0	4	4	1	253344	3,530	1266527	0,706	2,26E-04	1,19E-04	-2,85E-04	0,77	0,43
1500	1	25,0	0	1	0	7451395	0,120	7451395	0,120	1,15E-04	5,80E-05	-1,64E-04	1,88	1,72
1525	1	4,9	4	5	1	208075	4,298	1509631	0,592	2,36E-04	7,94E-05	-3,82E-05	1,93	0,86
1550	1	3,2	6	5	3	135687	6,591	1211619	0,738	1,04E-04	2,41E-04	-5,72E-04	1,28	3,44
1575	1	0,3	11	5	1	13805	64,777	1546056	0,578	4,05E-04	1,48E-04	-3,68E-04	1,56	1,17
1600	1	2,0	6	5	1	86304	10,483	1815501	0,757	2,81E-04	8,61E-05	-2,49E-04	0,79	1,02
1625	1	22,9	1	2	1	963074	0,929	1687411	0,530	1,73E-04	8,07E-05	-2,09E-04	2,08	1,94
1650	1	2,7	6	5	1	115713	7,728	161902	0,770	2,65E-04	1,17E-04	-2,76E-04	1,55	0,85
1675	1	12,1	2	3	1	510753	1,751	1451846	0,616	1,97E-04	6,17E-05	-1,79E-04	1,33	1,41
1700	1	0,9	8	5	1	38259	23,374	1071098	0,835	3,30E-04	1,31E-04	-3,35E-04	1,58	1,26
1725	1	0,3	11	5	1	10656	83,920	1305350	0,685	4,27E-04	1,27E-04	-3,42E-04	1,32	2,05
1750	1	24,1	1	2	1	1012375	0,883	1515766	0,590	1,72E-04	1,41E-04	-3,15E-04	1,31	0,94

Tabulka 1.5

### Silnice II/280 Libáň - Kopidlno - II. etapa

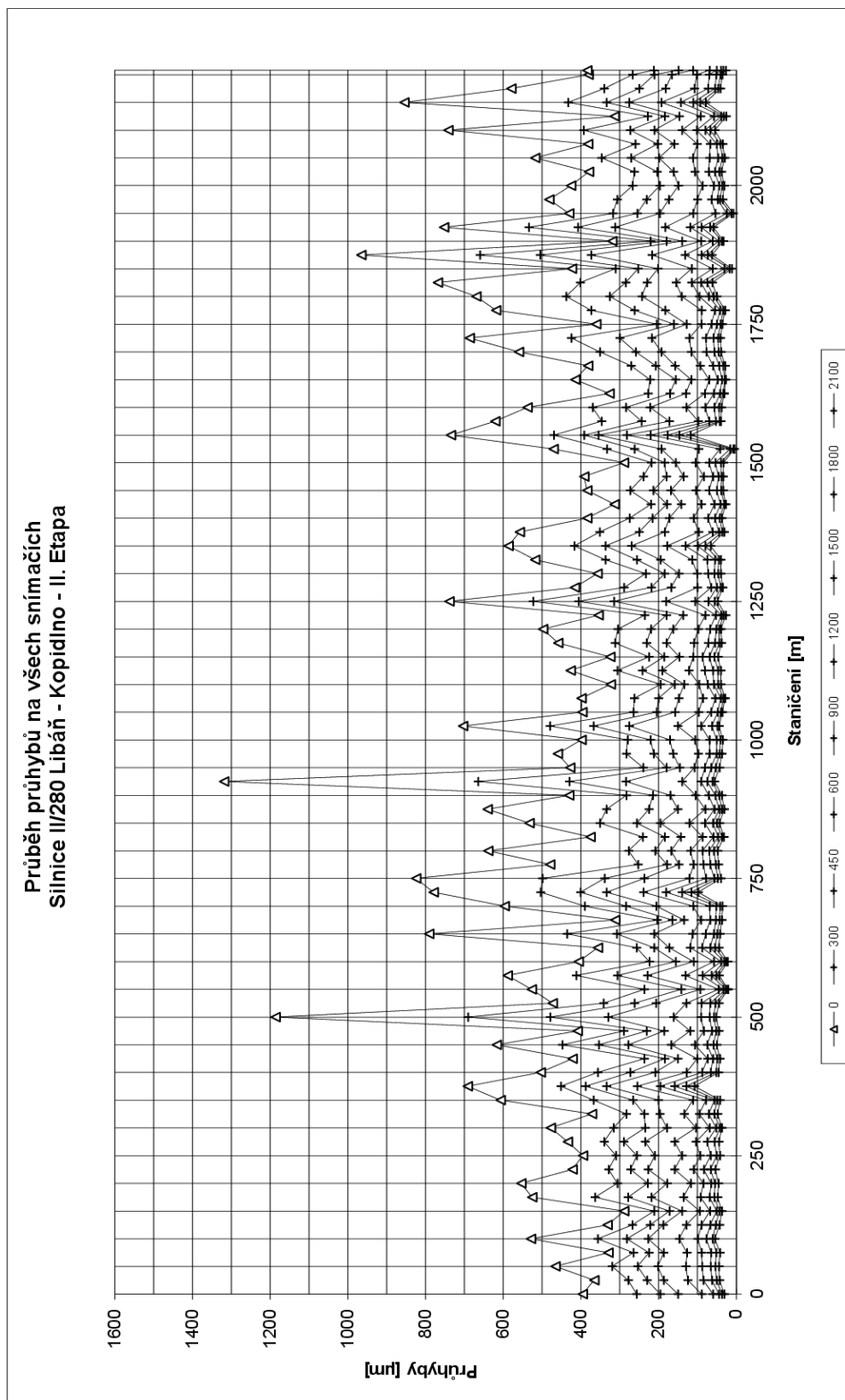
Návrhová úroveň porušení: D1  
 Délka návrhového období: 25  
 Intenzita dopravy: 175 TNV/24hod  
 Celkový počet přejezdů: 894 250 TNV

Staničení [m]	Číslo podseku	Zbytková životnost	Tloušťka zesílení	Klasifikační trída	Kritická vrstva	TNV lim	Relativní porušení	TNV po zes.	Rel. por. po zes.	Eps1	Eps2	EpsZ	Průměr [%]	Chyby [um]
1775	1	0,4	10	5	1	14772	60 537	1219297	0,733	4 00E-04	8 27E-05	-2 37E-04	1,75	1,47
1800	1	0,4	10	5	1	18266	48 957	1276305	0,701	3 83E-04	1 42E-04	-3 77E-04	1,20	1,77
1825	1	0,4	11	5	1	15290	58 486	1416715	0,631	3 97E-04	2 80E-04	-6 22E-04	1,50	2,79
1850	1	16,2	1	3	1	680734	1 314	12311734	0,726	1 86E-04	1 25E-05	-5 81E-05	2,22	1,87
1875	1	0,1	13	5	1	3921	228 067	1328526	0,673	5 21E-04	1 37E-04	-4 08E-04	0,85	1,90
1900	1	25,0	0	1	0	1551216	0 576	1551216	0,576	1 58E-04	8 42E-05	-2 18E-04	1,30	1,12
1925	1	0,4	10	5	1	18923	52 842	1247785	0,717	3 88E-04	1 28E-04	-3 67E-04	1,54	3,14
1950	1	12,8	2	3	1	536845	1 666	1589741	0,563	1 95E-04	9 03E-06	-4 45E-05	1,95	0,85
1975	1	2,1	6	5	1	89549	9 986	1127820	0,793	2 79E-04	1 02E-04	-2 70E-04	1,18	0,83
2000	1	3,6	5	5	1	151857	5 897	1233009	0,725	2 51E-04	1 00E-04	-2 56E-04	0,45	0,47
2025	1	13,7	2	3	1	578536	1 546	1542374	0,580	1 92E-04	1 07E-04	-2 68E-04	0,93	1,08
2050	1	2,0	6	5	1	85990	10 399	1219454	0,733	2 81E-04	6 87E-05	-2 07E-04	1,77	1,56
2075	1	12,0	2	3	1	504209	1 774	1376525	0,650	1 97E-04	9 75E-05	-2 50E-04	0,73	0,86
2100	1	0,2	11	5	1	10467	85 435	1130267	0,791	4 28E-04	2 51E-04	-5 69E-04	1,76	2,97
2125	1	25,0	0	1	0	2388731	0 374	2388731	0,374	1 45E-04	4 70E-05	-1 42E-04	1,19	0,87
2150	1	1,2	10	5	3	1267604	17 481	1267604	0,705	2 72E-04	3 13E-04	-6 96E-04	1,47	3,16
2175	1	0,6	9	5	1	51155	35 092	1079983	0,828	3 58E-04	1 48E-04	-3 66E-04	0,72	0,73
2200	1	14,4	1	3	1	605793	1 476	1093577	0,818	1 90E-04	8 71E-05	-2 31E-04	0,74	0,50
2208	1	4,9	5	5	1	206632	4 324	1331690	0,672	2 36E-04	1 18E-04	-2 75E-04	2,00	1,38

#### Statistické zpracování:

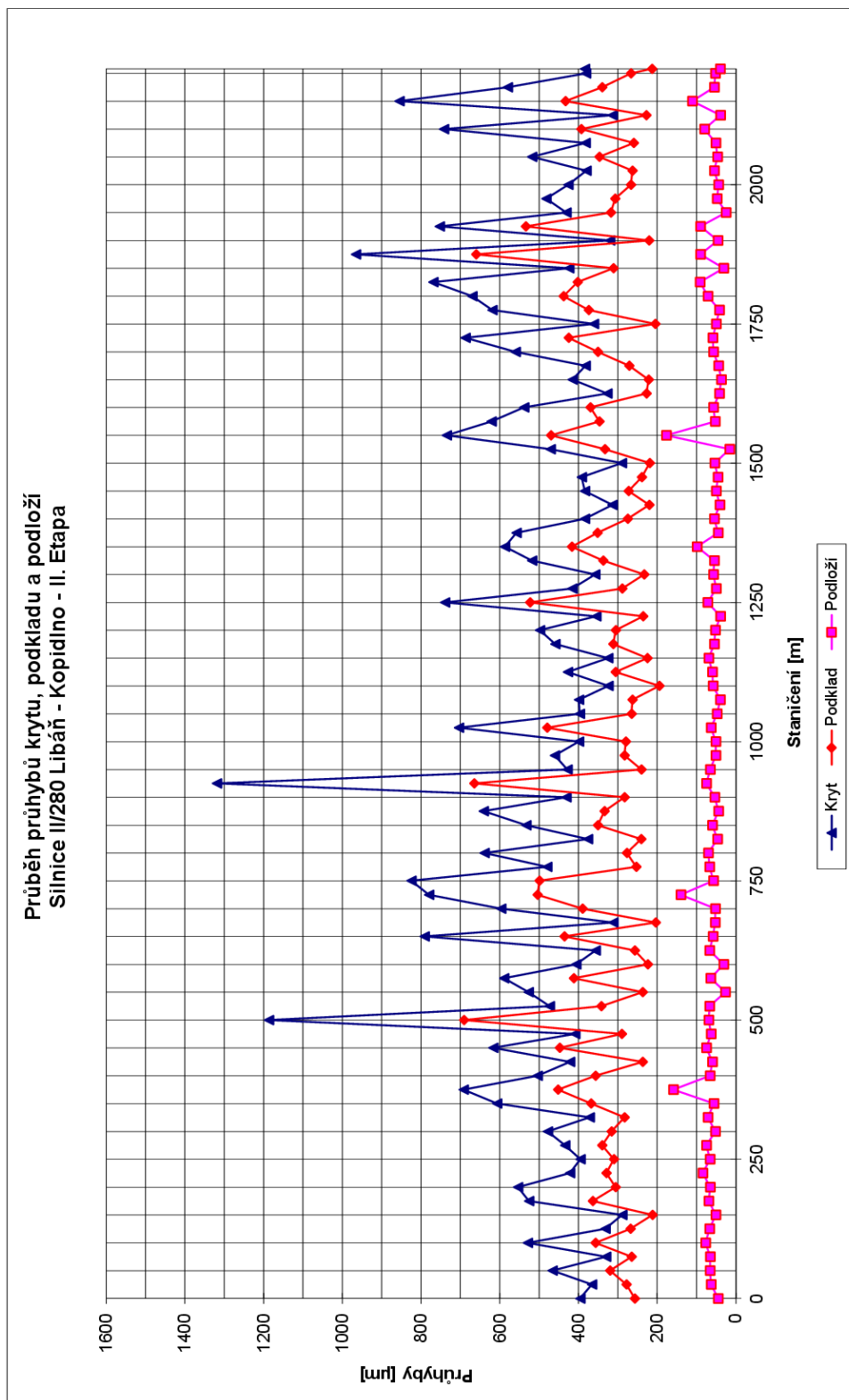
Průměr:	8,9	5	4	1	1584860	0,852	2 68E-04	1 10E-04	3 02E-04	1,23	1,39
Minimum:	0,0	0	1	0	1068710	0,120	1 04E-04	7 94E-06	-7 17E-04	0,27	0,25
Maximum:	25,0	16	5	3	7451395	4968 056	9 65E-04	3 19E-04	-3 82E-05	3,99	6,01
Sm. odchylka	9,3	4	2	1	1015374	0,156	1 35E-04	5 87E-05	1 25E-04	0,66	0,99
85% kvantil:	0,4	10	5	1	1134804	0,788	<b>3 82E-04</b>	<b>1 59E-04</b>	<b>-3 97E-04</b>	1,87	2,13
50% kvantil:	4,9	5	5	1	1308766	0,683	2 34E-04	1 08E-04	-2 77E-04	1,00	1,08

Tabulka 1.6



M.I.S. a.s.  
Resslova 956/13  
500 02 Hradec Králové

Graf 1



M.I.S. a.s.  
Resslova 956/13  
500 02 Hradec Králové

Graf 2



## **PŘÍLOHA D**

### **ROZBOR ZEMINY**





Strana č.: 1/2  
Příloha: 1 - 4

## PROTOKOL O ZKOUŠCE

č.: 1140/24/CSL/HK

**Stanovení zrnitosti podle ČSN 72 1017:1995**  
**Stanovení meze plasticity podle ČSN 72 1013:1967**  
**Stanovení meze tekutosti podle ČSN 72 1014:1967**  
**Stanovení poměru únosnosti zemin (IBI/CBR) podle ČSN EN 13286-47**  
**Stanovení vlhkosti podle ČSN EN ISO 17892 – 1**

Zákazník: Ing. Ivan Šír, projektování dopravních staveb CZ s.r.o., Haškova 1714/3, 500 02 Hradec Králové  
Objednávka:  
Akce: **II/280 Libáň - Kopidlno, II. etapa, km 22,440 - 26,648**

Předmět zkoušky:	lokalita*:	lab.č.vz.:
Stanovení zrnitosti, CBR, meze plasticity a tekutosti	zemina z podloží vozovky; vzorek ze sondy č. 3	1860/24
Stanovení zrnitosti, CBR, meze plasticity a tekutosti	zemina z podloží vozovky; vzorek ze sondy č. 6	1861/24
Stanovení zrnitosti, CBR, meze plasticity a tekutosti	zemina z podloží vozovky; vzorek ze sondy č. 11	1862/24

\* Údaje poskytnuté zákazníkem

**Zkušební vzorky : 1860/24 – 1862/24**  
datum odběru : 23. 05. 2024  
datum přijetí do lab. : 23. 05. 2024  
odebral : Rozehnal DiS., Bernat  
místo odběru: :  
S3; km 0,450; LS  
S6; km 1,100; LS  
S11; km 2,100; PS

## Výsledky zkoušek

### Stanovení zrnitosti – prosévání a sedimentace

Hlavní použité zařízení: odměrný válec, hustoměr, váženky, váhy, síta, sušárna, míchadlo, stopky, teploměr, misky, minutky

### Stanovení meze plasticity

Hlavní použité zařízení: síto  $\varnothing$  0,5mm, váhy, podložka, misky, sušárna, teploměr

### Stanovení meze tekutosti

Hlavní použité zařízení: Casagrandův přístroj a příslušenství, síto  $\varnothing$  0,5mm, sušárna, teploměr

Laboratorní číslo vzorku	1860/24	1861/24	1862/24
křivka zrnitosti – propady v % hm.	příloha č. 1	příloha č. 2	příloha č. 3
mez plasticity $w_p$ v % hm.	15,9	20,3	16,3
mez tekutosti $w_L$ v % hm.	26,6	36,0	22,2
stupeň konzistence $I_C$	1,6	1,6	1,8
podíl zrn nad sítím 0,5 mm v % hm.	41,2	15,4	15,6

### Stanovení hodnoty CBR

Hlavní použité zařízení: moždíř + příslušenství, váhy, lis + přidavné zařízení, sušárna, vodní lázeň, Proctorův pěch

Laboratorní číslo vzorku	1860/24	1861/24	1862/24
vlhkost w před CBR (% hm.)	9,8	11,0	11,7
vlhkost w po CBR (% hm.)	15,3	11,4	13,8
přetížení (kg)	5	5	5
podmínky zrání (°C)	20 ± 2	20 ± 2	20 ± 2
zrání (hod.)	-	-	-
sycení (hod.)	96	96	96
Výsledná hodnota CBR v %	3,9	5,5	5,5

### Stanovení vlhkosti

Hlavní použité zařízení: váhy, sušárna, teploměr

Laboratorní číslo vzorku	1860/24	1861/24	1862/24
Vlhkost w v % hm.	9,8	11,0	11,7

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Rozehnal DiS, Bernat

Dne: 27. 5. - 4. 6. 2024

Protokol vystaven dne: 5. 6. 2024

Prohlášení: Výsledky zkoušek se týkají pouze zkušební vzorku. Bez písemného souhlasu Centrální silniční laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý

Upozornění: Stížnost nebo námitku proti výsledkům zkoušek lze podat řediteli Centrální silniční laboratoře, který je povinen stížnost okamžitě potvrdit a do 30 kalendářních dnů sdělit výsledek reklamace.



Protokol o zkoušce schválil



Ing. Martin Bušík  
ředitel CSL



**Diagnostický průzkum konstrukce vozovky**  
silnice II/280 Libáň - Kopidlno - II. Etapa, KM 22,440 - 24,648  
Zpráva č.: 070/24/CL/HK



M.I.S. a.s.  
Resslova 956/13  
500 02 Hradec Králové

Č.j.: -

Vyřizuje: Gembalová  
Telefon: 495 844 213

E-mail:  
protokoly.mis@mishk.cz

Dne: 5. 6. 2024  
Hradec Králové

Věc: Vyjádření CSL k protokolu o zkoušce č.: 1140/24/CSL/HK

Laboratorní číslo vzorku:

Posouzení:

Technický předpis:

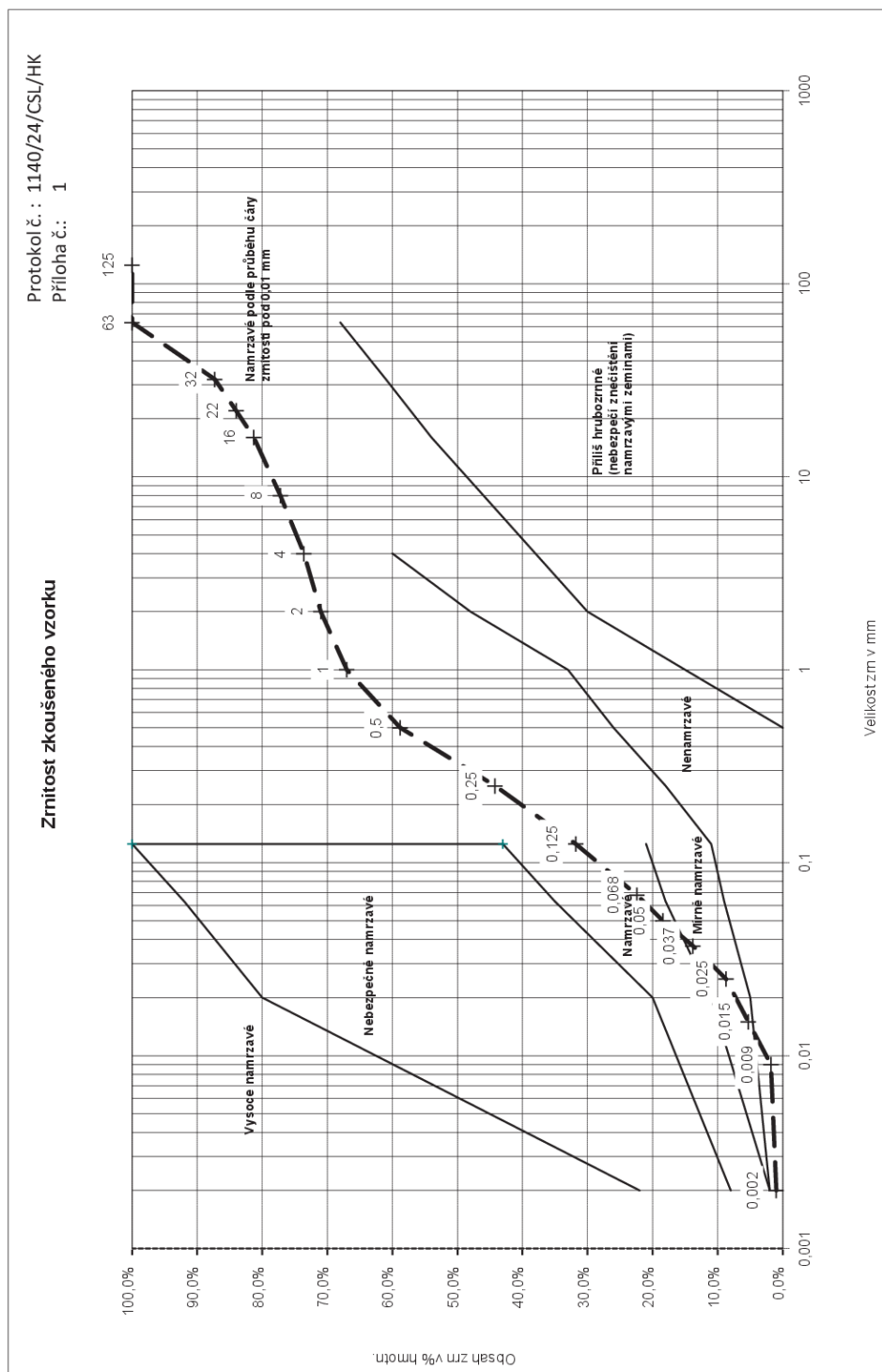
Technický předpis	ČSN 73 61110	ČSN 73 61110
Laboratorní číslo vzorku	1860/24	1861/24
Pojmenování a zařazení zeminy		
c	1,0 %	1,1 %
m	20,0 %	27,1 %
f	21,0 %	28,2 %
s	50,0 %	66,4 %
g	29,0 %	5,4 %
Specifické vlastnosti	$f = 15 \% - 35 \% (s+g+f) \wedge$ nad čarou A	$f = 15 \% - 35 \% (s+g+f) \wedge$ nad čarou A
Třída a symbol	S5 SC	S5 SC
Název zeminy	písek jílovitý	písek jílovitý
Posouzení namrzavosti	mírně namrzavé až namrzavé	mírně namrzavé až namrzavé
Posouzení vhodnosti do násypu	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná
Posouzení vhodnosti do podloží vozovky	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná
Vodní režim	příznivý difuzní	příznivý difuzní

Technický předpis	ČSN 73 61110
Laboratorní číslo vzorku	1862/24
Pojmenování a zařazení zeminy	
c	2,0 %
m	42,1 %
f	44,1 %
s	48,1 %
g	7,8 %
Specifické vlastnosti	$f = 35 \% - 65 \% (s+g+f) \wedge$ pod čarou A
Třída a symbol	F3 MS
Název zeminy	písečná hlína
Posouzení namrzavosti	mírně namrzavé až nebezpečně namrzavé
Posouzení vhodnosti do násypu	podmínečně vhodná
Posouzení vhodnosti do podloží vozovky	podmínečně vhodná
Vodní režim	příznivý difuzní

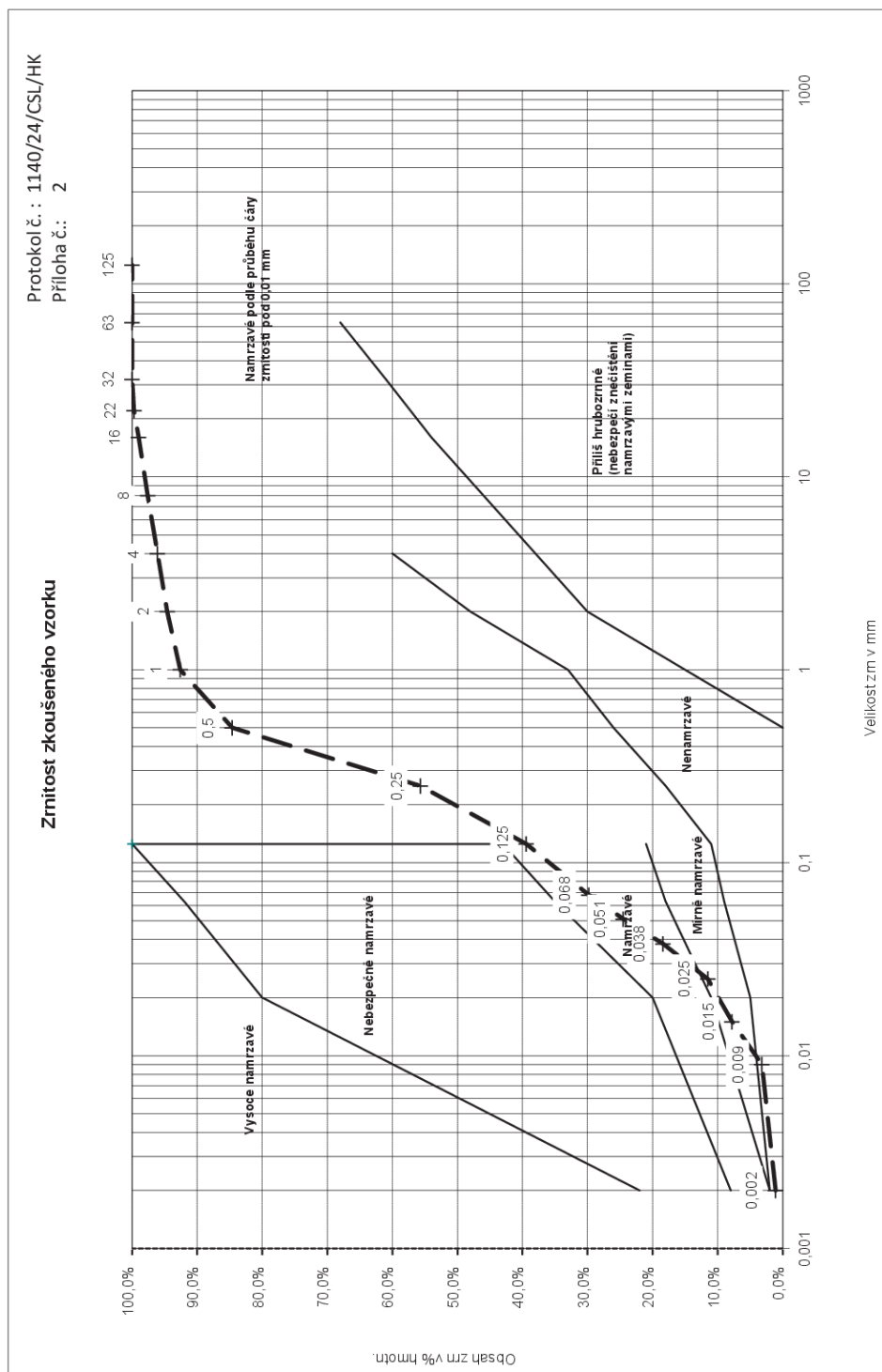
Ing. Martin Bušík  
ředitel CL

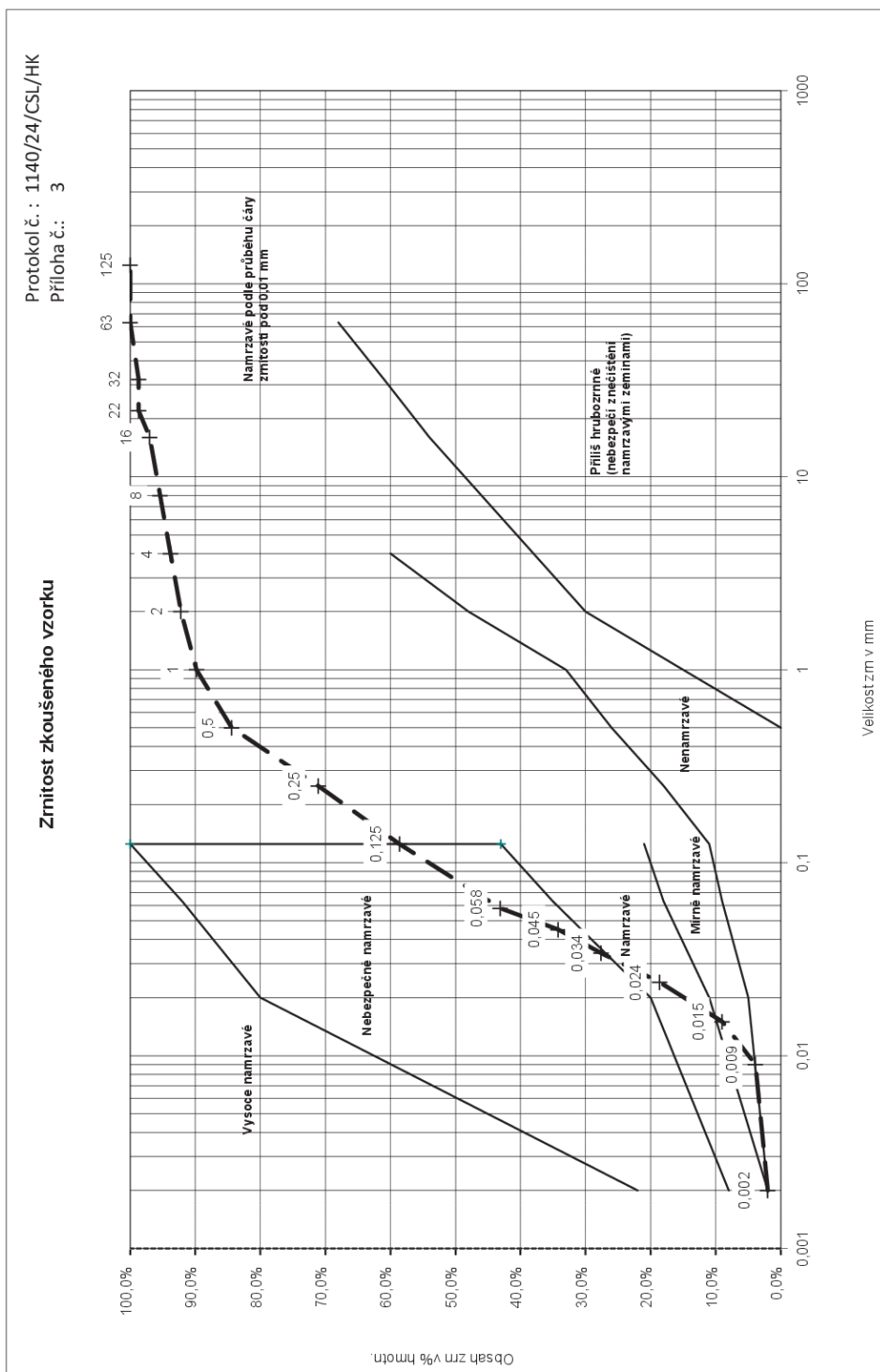
M.I.S. a.s.  
Resslova 956  
500 02 Hradec Králové  
IČ: 421 95 683 • DIČ: CZ 421 95 683

Vyjádření k protokolu není předmětem akreditace









## **PŘÍLOHA E**

### **OBSAH PAU V ASFALTOVÝCH VRSTVÁCH**

## Protokol o zkoušce

### Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)

Laboratorní číslo	<b>24/301</b>		
Zákazník	M.I.S. a.s.	Objednávka	007/24/SUB/Obj
Adresa	Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové	Datum příjmu	29/5/2024
Kontaktní osoba	Ing. Martin Bušík	Datum zkoušek	od: 30/5/2024
E-mail	martin.bustik@mishk.cz		do: 30/5/2024
Telefon	602 246 227	Datum vystavení protokolu	4/6/2024
<b>Údaje o vzorku</b>			
Název zakázky	II/280 Libáň - Kopidlno	Druh materiálu	/
Vzorek	1/1	Akce	/
Odběrový protokol	/	Datum odběru	/
Místo odběru	/	Poznámka	/
Vzorkoval	/		

### Výsledky zkoušky

Parametr	Jednotka	Výsledek
Sušina při 105°C	% hm	99,9
PAU	Jednotka	Výsledek
Naftalen	mg/kg suš.	<
Fenanthren	mg/kg suš.	<
Anthracen	mg/kg suš.	<
Fluoranthren	mg/kg suš.	<
Pyren	mg/kg suš.	<
Chrysen	mg/kg suš.	<
Benzo[a]anthracen	mg/kg suš.	<
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[a]pyren	mg/kg suš.	<
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg suš.	<
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg suš.	<
<b>Suma PAU</b>	<b>mg/kg suš.</b>	<b>0,0</b>

Značkou < jsou označeny výsledky pod mezí stanovitelnosti.  
Mez stanovitelnosti pro jednotlivé PAU je 0,5 mg/kg suš.  
Nejistota stanovení PAU je 40%. Nejistota stanovení sušiny je 6%.

Zkušební postupy: SOP M1 (ČSN EN 15527:2009)  
SOP M2 (ČSN ISO 14346:2007)

Poznámky:  
Informace v části "Údaje o vzorku" dodal zákazník. Zkušební laboratoř neodpovídá za informace dodané zákazníkem.  
Výsledky zkoušek se vztahují ke vzorku, jak byl přijat do laboratoře.  
Uváděná nejistota je standardní rozšířená nejistota vypočtená s použitím koeficientu rozšíření  $k=2$  a odpovídá hladině významnosti 95% a nezahrnuje nejistotu vzorkování.  
Místo provedení zkoušek je shodné s adresou laboratoře.  
Rozhodovací pravidlo výroku o shodě nezapočítává nejistoty.  
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

<b>Výrok o shodě:</b> Zatřídění znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativní třídy podle tabulky č. 1.1 Vyhlášky č. 283/2023 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU):				
Celkové množství PAU	0,0	mg/kg suš.	odpovídá třídě ZAS T1	dle vyhl. č. 283/2023 Sb.

Za zkušební laboratoř schválil:  
Ing. Pavel Šmejda,  
Vedoucí zkušební laboratoře

Konec protokolu



Sídlo Labstream s.r.o. Zkušební laboratoř Tel.: 602 644 718  
Ve Drahách 471 Holubova 846 info@labstream.cz  
534 01 Holice 534 01 Holice  
Zkušební laboratoř č. 1784 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018



## Protokol o zkoušce

### Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)

Laboratorní číslo	24/302	Objednávka	007/24/SUB/Obj
Zákazník	M.I.S. a.s.	Datum příjmu	29/5/2024
Adresa	Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové	Datum zkoušek	od: 30/5/2024
Kontaktní osoba	Ing. Martin Bušík		do: 30/5/2024
E-mail	martin.bustik@mishk.cz	Datum vystavení protokolu	4/6/2024
Telefon	602 246 227		
<b>Údaje o vzorku</b>			
Název zakázky	II/280 Libáň - Kopidlno	Druh materiálu	/
Vzorek	1/2	Akce	/
Odběrový protokol	/	Datum odběru	/
Místo odběru	/	Poznámka	/
Vzorkoval	/		

### Výsledky zkoušky

Parametr	Jednotka	Výsledek
Sušina při 105°C	% hm	99,9
PAU	Jednotka	Výsledek
Naftalen	mg/kg suš.	<
Fenanthren	mg/kg suš.	<
Anthracen	mg/kg suš.	<
Fluoranthren	mg/kg suš.	<
Pyren	mg/kg suš.	<
Chrysen	mg/kg suš.	<
Benzo[a]anthracen	mg/kg suš.	<
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[a]pyren	mg/kg suš.	<
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg suš.	<
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg suš.	<
<b>Suma PAU</b>	<b>mg/kg suš.</b>	<b>0,0</b>

Značkou < jsou označeny výsledky pod mezí stanovitelnosti.  
Mez stanovitelnosti pro jednotlivé PAU je 0,5 mg/kg suš.  
Nejistota stanovení PAU je 40%. Nejistota stanovení sušiny je 6%.

Zkušební postupy: SOP M1 (ČSN EN 15527:2009)  
SOP M2 (ČSN ISO 14346:2007)

Poznámky:  
Informace v části "Údaje o vzorku" dodal zákazník. Zkušební laboratoř neodpovídá za informace dodané zákazníkem.  
Výsledky zkoušek se vztahují ke vzorku, jak byl přijat do laboratoře.  
Uváděná nejistota je standardní rozšířená nejistota vypočtená s použitím koeficientu rozšíření  $k=2$  a odpovídá hladině významnosti 95% a nezahrnuje nejistotu vzorkování.  
Místo provedení zkoušek je shodné s adresou laboratoře.  
Rozhodovací pravidlo výroku o shodě nezapočítává nejistoty.  
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

<b>Výrok o shodě:</b> Zatřídění znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativní třídy podle tabulky č. 1.1 Vyhlášky č. 283/2023 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU):				
Celkové množství PAU	0,0	mg/kg suš.	odpovídá třídě ZAS T1	dle vyhl. č. 283/2023 Sb.

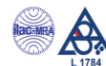
Za zkušební laboratoř schválil:  
Ing. Pavel Šmejda,  
Vedoucí zkušební laboratoře

Konec protokolu





Sídlo Labstream s.r.o. Zkušební laboratoř Tel.: 602 644 718  
Ve Drahách 471 Holubova 846 info@labstream.cz  
534 01 Holice 534 01 Holice  
Zkušební laboratoř č. 1784 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018



## Protokol o zkoušce

### Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)

Laboratorní číslo	24/303	Objednávka	007/24/SUB/Obj
Zákazník	M.I.S. a.s.	Datum příjmu	29/5/2024
Adresa	Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové	Datum zkoušek	od: 30/5/2024
Kontaktní osoba	Ing. Martin Bušík		do: 30/5/2024
E-mail	martin.bustik@mishk.cz	Datum vystavení protokolu	4/6/2024
Telefon	602 246 227		

#### Údaje o vzorku

Název zakázky	II/280 Libáň - Kopidlno	Druh materiálu	/
Vzorek	1/3	Akce	/
Odběrový protokol	/	Datum odběru	/
Místo odběru	/	Poznámka	/
Vzorkoval	/		

#### Výsledky zkoušky

Parametr	Jednotka	Výsledek
Sušina při 105°C	% hm	99,9
PAU	Jednotka	Výsledek
Naftalen	mg/kg suš.	<
Fenanthren	mg/kg suš.	<
Anthracen	mg/kg suš.	<
Fluoranthren	mg/kg suš.	<
Pyren	mg/kg suš.	<
Chrysen	mg/kg suš.	<
Benzo[a]anthracen	mg/kg suš.	<
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[a]pyren	mg/kg suš.	<
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg suš.	<
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg suš.	<
Suma PAU	mg/kg suš.	0,0

Značkou < jsou označeny výsledky pod mezí stanovitelnosti.  
Mez stanovitelnosti pro jednotlivé PAU je 0,5 mg/kg suš.  
Nejistota stanovení PAU je 40%. Nejistota stanovení sušiny je 6%.

Zkušební postupy: SOP M1 (ČSN EN 15527:2009)  
SOP M2 (ČSN ISO 14346:2007)

#### Poznámky:

Informace v části "Údaje o vzorku" dodal zákazník. Zkušební laboratoř neodpovídá za informace dodané zákazníkem.  
Výsledky zkoušek se vztahují ke vzorku, jak byl přijat do laboratoře.  
Uváděná nejistota je standardní rozšířená nejistota vypočtená s použitím koeficientu rozšíření  $k=2$  a odpovídá hladině významnosti 95% a nezahrnuje nejistotu vzorkování.  
Místo provedení zkoušek je shodné s adresou laboratoře.  
Rozhodovací pravidlo výroku o shodě nezapočítává nejistoty.  
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

<b>Výrok o shodě:</b> Zatřídění znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativní třídy podle tabulky č. 1.1 Vyhlášky č. 283/2023 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU):				
Celkové množství PAU	0,0	mg/kg suš.	odpovídá třídě ZAS T1	dle vyhl. č. 283/2023 Sb.

Za zkušební laboratoř schválil:  
Ing. Pavel Šmejda,  
Vedoucí zkušební laboratoře

Konec protokolu



Sídlo Labstream s.r.o. Zkušební laboratoř Tel.: 602 644 718  
Ve Drahách 471 Holubova 846 info@labstream.cz  
534 01 Holice 534 01 Holice  
Zkušební laboratoř č. 1784 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018



## Protokol o zkoušce

### Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)

Laboratorní číslo	24/304	Objednávka	007/24/SUB/Obj
Zákazník	M.I.S. a.s.	Datum příjmu	29/5/2024
Adresa	Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové	Datum zkoušek	od: 30/5/2024
Kontaktní osoba	Ing. Martin Bušík		do: 30/5/2024
E-mail	martin.bustik@mishk.cz	Datum vystavení protokolu	4/6/2024
Telefon	602 246 227		
<b>Údaje o vzorku</b>			
Název zakázky	II/280 Libáň - Kopidlno	Druh materiálu	/
Vzorek	4/1	Akce	/
Odběrový protokol	/	Datum odběru	/
Místo odběru	/	Poznámka	/
Vzorkoval	/		

### Výsledky zkoušky

Parametr	Jednotka	Výsledek
Sušina při 105°C	% hm	99,9
PAU	Jednotka	Výsledek
Naftalen	mg/kg suš.	<
Fenanthren	mg/kg suš.	<
Anthracen	mg/kg suš.	<
Fluoranthren	mg/kg suš.	<
Pyren	mg/kg suš.	<
Chrysen	mg/kg suš.	<
Benzo[a]anthracen	mg/kg suš.	<
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[a]pyren	mg/kg suš.	<
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg suš.	<
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg suš.	<
<b>Suma PAU</b>	<b>mg/kg suš.</b>	<b>0,0</b>

Značkou < jsou označeny výsledky pod mezí stanovitelnosti.  
Mez stanovitelnosti pro jednotlivé PAU je 0,5 mg/kg suš.  
Nejistota stanovení PAU je 40%. Nejistota stanovení sušiny je 6%.

Zkušební postupy: SOP M1 (ČSN EN 15527:2009)  
SOP M2 (ČSN ISO 14346:2007)

#### Poznámky:

Informace v části "Údaje o vzorku" dodal zákazník. Zkušební laboratoř neodpovídá za informace dodané zákazníkem.  
Výsledky zkoušek se vztahují ke vzorku, jak byl přijat do laboratoře.  
Uváděná nejistota je standardní rozšířená nejistota vypočtená s použitím koeficientu rozšíření  $k=2$  a odpovídá hladině významnosti 95% a nezahrnuje nejistotu vzorkování.  
Místo provedení zkoušek je shodné s adresou laboratoře.  
Rozhodovací pravidlo výroku o shodě nezapočítává nejistoty.  
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

<b>Výrok o shodě:</b> Zatřídění znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativní třídy podle tabulky č. 1.1 Vyhlášky č. 283/2023 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU):				
Celkové množství PAU	0,0	mg/kg suš.	odpovídá třídě ZAS T1	dle vyhl. č. 283/2023 Sb.

Za zkušební laboratoř schválil:  
Ing. Pavel Šmejda,  
Vedoucí zkušební laboratoře

Konec protokolu

## Protokol o zkoušce

### Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)

Laboratorní číslo	<b>24/305</b>	Objednávka	007/24/SUB/Obj
Zákazník	M.I.S. a.s.	Datum příjmu	29/5/2024
Adresa	Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové	Datum zkoušek	od: 30/5/2024
Kontaktní osoba	Ing. Martin Bušík		do: 30/5/2024
E-mail	martin.bustik@mishk.cz	Datum vystavení protokolu	4/6/2024
Telefon	602 246 227		

#### Údaje o vzorku

Název zakázky	<b>II/280 Libáň - Kopidlno</b>	Druh materiálu	/
Vzorek	<b>4/2</b>	Akce	/
Odběrový protokol	/	Datum odběru	/
Místo odběru	/	Poznámka	/
Vzorkoval	/		

#### Výsledky zkoušky

Parametr	Jednotka	Výsledek
Sušina při 105°C	% hm	99,9
PAU	Jednotka	Výsledek
Naftalen	mg/kg suš.	<
Fenanthren	mg/kg suš.	<
Anthracen	mg/kg suš.	<
Fluoranthren	mg/kg suš.	<
Pyren	mg/kg suš.	<
Chrysen	mg/kg suš.	<
Benzo[a]anthracen	mg/kg suš.	<
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[a]pyren	mg/kg suš.	<
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg suš.	<
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg suš.	<
<b>Suma PAU</b>	<b>mg/kg suš.</b>	<b>0,0</b>

Značkou < jsou označeny výsledky pod mezí stanovitelnosti.  
 Mez stanovitelnosti pro jednotlivé PAU je 0,5 mg/kg suš.  
 Nejistota stanovení PAU je 40%. Nejistota stanovení sušiny je 6%.

Zkušební postupy: SOP M1 (ČSN EN 15527:2009)  
 SOP M2 (ČSN ISO 14346:2007)

#### Poznámky:

Informace v části "Údaje o vzorku" dodal zákazník. Zkušební laboratoř neodpovídá za informace dodané zákazníkem.  
 Výsledky zkoušek se vztahují ke vzorku, jak byl přijat do laboratoře.  
 Uváděná nejistota je standardní rozšířená nejistota vypočtená s použitím koeficientu rozšíření k=2 a odpovídá hladině významnosti 95% a nezahrnuje nejistotu vzorkování.  
 Místo provedení zkoušek je shodné s adresou laboratoře.  
 Rozhodovací pravidlo výroku o shodě nezapočítává nejistoty.  
 Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

<b>Výrok o shodě:</b> Zatřídění znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativní třídy podle tabulky č. 1.1 Vyhlášky č. 283/2023 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU):				
Celkové množství PAU	0,0	mg/kg suš.	odpovídá třídě ZAS T1	dle vyhl. č. 283/2023 Sb.

Za zkušební laboratoř schválil:  
 Ing. Pavel Šmejda,  
 Vedoucí zkušební laboratoře

Konec protokolu

## Protokol o zkoušce

### Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)

Laboratorní číslo	24/306	Objednávka	007/24/SUB/Obj
Zákazník	M.I.S. a.s.	Datum příjmu	29/5/2024
Adresa	Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové	Datum zkoušek	od: 30/5/2024
Kontaktní osoba	Ing. Martin Bušík		do: 30/5/2024
E-mail	martin.bustik@mishk.cz	Datum vystavení protokolu	4/6/2024
Telefon	602 246 227		
<b>Údaje o vzorku</b>			
Název zakázky	II/280 Libáň - Kopidlno	Druh materiálu	/
Vzorek	4/3	Akce	/
Odběrový protokol	/	Datum odběru	/
Místo odběru	/	Poznámka	/
Vzorkoval	/		

### Výsledky zkoušky

Parametr	Jednotka	Výsledek
Sušina při 105°C	% hm	99,9
PAU	Jednotka	Výsledek
Naftalen	mg/kg suš.	<
Fenanthren	mg/kg suš.	<
Anthracen	mg/kg suš.	<
Fluoranthren	mg/kg suš.	<
Pyren	mg/kg suš.	0,6
Chrysen	mg/kg suš.	<
Benzo[a]anthracen	mg/kg suš.	<
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[a]pyren	mg/kg suš.	<
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg suš.	<
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg suš.	<
<b>Suma PAU</b>	<b>mg/kg suš.</b>	<b>0,6</b>

Značkou < jsou označeny výsledky pod mezí stanovitelnosti.  
Mez stanovitelnosti pro jednotlivé PAU je 0,5 mg/kg suš.  
Nejistota stanovení PAU je 40%. Nejistota stanovení sušiny je 6%.

Zkušební postupy: SOP M1 (ČSN EN 15527:2009)  
SOP M2 (ČSN ISO 14346:2007)

Poznámky:  
Informace v části "Údaje o vzorku" dodal zákazník. Zkušební laboratoř neodpovídá za informace dodané zákazníkem.  
Výsledky zkoušek se vztahují ke vzorku, jak byl přijat do laboratoře.  
Úváděná nejistota je standardní rozšířená nejistota vypočtená s použitím koeficientu rozšíření k=2 a odpovídá hladině významnosti 95% a nezahrnuje nejistotu vzorkování.  
Místo provedení zkoušek je shodné s adresou laboratoře.  
Rozhodovací pravidlo výroku o shodě nezapočítává nejistoty.  
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

<b>Výrok o shodě:</b> Zařídění znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativní třídy podle tabulky č. 1.1 Vyhlášky č. 283/2023 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU):					
Celkové množství PAU	0,6	mg/kg suš.	odpovídá třídě ZAS	T1	dle vyhl. č. 283/2023 Sb.

Za zkušební laboratoř schválil:  
Ing. Pavel Šmejda,  
Vedoucí zkušební laboratoře

Konec protokolu

## Protokol o zkoušce

### Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)

Laboratorní číslo	24/307	Objednávka	007/24/SUB/Obj
Zákazník	M.I.S. a.s.	Datum příjmu	29/5/2024
Adresa	Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové	Datum zkoušek	od: 30/5/2024
Kontaktní osoba	Ing. Martin Bušík		do: 30/5/2024
E-mail	martin.bustik@mishk.cz	Datum vystavení protokolu	4/6/2024
Telefon	602 246 227		
<b>Údaje o vzorku</b>			
Název zakázky	II/280 Libáň - Kopidlno	Druh materiálu	/
Vzorek	5/1	Akce	/
Odběrový protokol	/	Datum odběru	/
Místo odběru	/	Poznámka	/
Vzorkoval	/		

### Výsledky zkoušky

Parametr	Jednotka	Výsledek
Sušina při 105°C	% hm	99,9
PAU	Jednotka	Výsledek
Naftalen	mg/kg suš.	<
Fenanthren	mg/kg suš.	<
Anthracen	mg/kg suš.	<
Fluoranthren	mg/kg suš.	<
Pyren	mg/kg suš.	<
Chrysen	mg/kg suš.	<
Benzo[a]anthracen	mg/kg suš.	<
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[a]pyren	mg/kg suš.	<
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg suš.	<
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg suš.	<
<b>Suma PAU</b>	<b>mg/kg suš.</b>	<b>0,0</b>

Značkou < jsou označeny výsledky pod mezí stanovitelnosti.  
 Mez stanovitelnosti pro jednotlivé PAU je 0,5 mg/kg suš.  
 Nejistota stanovení PAU je 40%. Nejistota stanovení sušiny je 6%.

Zkušební postupy: SOP M1 (ČSN EN 15527:2009)  
 SOP M2 (ČSN ISO 14346:2007)

Poznámky:  
 Informace v části "Údaje o vzorku" dodal zákazník. Zkušební laboratoř neodpovídá za informace dodané zákazníkem.  
 Výsledky zkoušek se vztahují ke vzorku, jak byl přijat do laboratoře.  
 Úváděná nejistota je standardní rozšířená nejistota vypočtená s použitím koeficientu rozšíření k=2 a odpovídá hladině významnosti 95% a nezahrnuje nejistotu vzorkování.  
 Místo provedení zkoušek je shodné s adresou laboratoře.  
 Rozhodovací pravidlo výroku o shodě nezapočítává nejistoty.  
 Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

<b>Výrok o shodě:</b> Zatřídění znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativní třídy podle tabulky č. 1.1 Vyhlášky č. 283/2023 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU):					
Celkové množství PAU	0,0	mg/kg suš.	odpovídá třídě ZAS	T1	dle vyhl. č. 283/2023 Sb.

Za zkušební laboratoř schválil:  
 Ing. Pavel Šmejda,  
 Vedoucí zkušební laboratoře

Konec protokolu



## Protokol o zkoušce

### Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)

Laboratorní číslo	24/308	Objednávka	007/24/SUB/Obj
Zákazník	M.I.S. a.s.	Datum příjmu	29/5/2024
Adresa	Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové	Datum zkoušek	od: 30/5/2024
Kontaktní osoba	Ing. Martin Bušík		do: 30/5/2024
E-mail	martin.bustik@mishk.cz	Datum vystavení protokolu	4/6/2024
Telefon	602 246 227		
<b>Údaje o vzorku</b>			
Název zakázky	II/280 Libáň - Kopidlno	Druh materiálu	/
Vzorek	5/2	Akce	/
Odběrový protokol	/	Datum odběru	/
Místo odběru	/	Poznámka	/
Vzorkoval	/		

### Výsledky zkoušky

Parametr	Jednotka	Výsledek
Sušina při 105°C	% hm	99,9
PAU	Jednotka	Výsledek
Naftalen	mg/kg suš.	<
Fenanthren	mg/kg suš.	<
Anthracen	mg/kg suš.	<
Fluoranthren	mg/kg suš.	<
Pyren	mg/kg suš.	<
Chrysen	mg/kg suš.	<
Benzo[a]anthracen	mg/kg suš.	<
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[a]pyren	mg/kg suš.	<
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg suš.	<
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg suš.	<
<b>Suma PAU</b>	<b>mg/kg suš.</b>	<b>0,0</b>

Značkou < jsou označeny výsledky pod mezí stanovitelnosti.  
Mez stanovitelnosti pro jednotlivé PAU je 0,5 mg/kg suš.  
Nejistota stanovení PAU je 40%. Nejistota stanovení sušiny je 6%.

Zkušební postupy: SOP M1 (ČSN EN 15527:2009)  
SOP M2 (ČSN ISO 14346:2007)

#### Poznámky:

Informace v části "Údaje o vzorku" dodal zákazník. Zkušební laboratoř neodpovídá za informace dodané zákazníkem.

Výsledky zkoušek se vztahují ke vzorku, jak byl přijat do laboratoře.

Uváděná nejistota je standardní rozšířená nejistota vypočtená s použitím koeficientu rozšíření  $k=2$  a odpovídá hladině významnosti 95% a nezahrnuje nejistotu vzorkování.

Místo provedení zkoušek je shodné s adresou laboratoře.

Rozhodovací pravidlo výroku o shodě nezapočítává nejistoty.

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

**Výrok o shodě:** Zatřídění znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativní třídy podle tabulky č. 1.1 Vyhlášky č. 283/2023 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU):

Celkové množství PAU	0,0	mg/kg suš.	odpovídá třídě ZAS T1	dle vyhl. č. 283/2023 Sb.
----------------------	-----	------------	-----------------------	---------------------------

Za zkušební laboratoř schválil:  
Ing. Pavel Šmejda,  
Vedoucí zkušební laboratoře

Konec protokolu

## Protokol o zkoušce

### Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)

Laboratorní číslo	<b>24/209</b>	Objednávka	007/24/SUB/Obj
Zákazník	M.I.S. a.s.	Datum příjmu	29/5/2024
Adresa	Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové	Datum zkoušek	od: 30/5/2024
Kontaktní osoba	Ing. Martin Bušík		do: 30/5/2024
E-mail	martin.bustik@mishk.cz	Datum vystavení protokolu	4/6/2024
Telefon	602 246 227		

#### Údaje o vzorku

Název zakázky	<b>II/280 Libáň - Kopidlno</b>	Druh materiálu	/
Vzorek	<b>7/1</b>	Akce	/
Odběrový protokol	/	Datum odběru	/
Místo odběru	/	Poznámka	/
Vzorkoval	/		

#### Výsledky zkoušky

Parametr	Jednotka	Výsledek
Sušina při 105°C	% hm	99,9
PAU	Jednotka	Výsledek
Naftalen	mg/kg suš.	<
Fenanthren	mg/kg suš.	<
Anthracen	mg/kg suš.	<
Fluoranthren	mg/kg suš.	<
Pyren	mg/kg suš.	<
Chrysen	mg/kg suš.	<
Benzo[a]anthracen	mg/kg suš.	<
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[a]pyren	mg/kg suš.	<
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg suš.	<
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg suš.	<
<b>Suma PAU</b>	<b>mg/kg suš.</b>	<b>0,0</b>

Značkou < jsou označeny výsledky pod mezí stanovitelnosti.  
 Mez stanovitelnosti pro jednotlivé PAU je 0,5 mg/kg suš.  
 Nejistota stanovení PAU je 40%. Nejistota stanovení sušiny je 6%.

Zkušební postupy: SOP M1 (ČSN EN 15527:2009)  
 SOP M2 (ČSN ISO 14346:2007)

#### Poznámky:

Informace v části "Údaje o vzorku" dodal zákazník. Zkušební laboratoř neodpovídá za informace dodané zákazníkem.  
 Výsledky zkoušek se vztahují ke vzorku, jak byl přijat do laboratoře.  
 Uváděná nejistota je standardní rozšířená nejistota vypočtená s použitím koeficientu rozšíření  $k=2$  a odpovídá hladině významnosti 95% a nezahrnuje nejistotu vzorkování.  
 Místo provedení zkoušek je shodné s adresou laboratoře.  
 Rozhodovací pravidlo výroku o shodě nezapočítává nejistoty.  
 Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

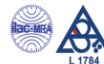
<b>Výrok o shodě:</b> Zatřídění znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativní třídy podle tabulky č. 1.1 Vyhlášky č. 283/2023 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU):				
Celkové množství PAU	0,0	mg/kg suš.	odpovídá třídě ZAS T1	dle vyhl. č. 283/2023 Sb.

Za zkušební laboratoř schválil:  
 Ing. Pavel Šmejda,  
 Vedoucí zkušební laboratoře

Konec protokolu



Sídlo Labstream s.r.o. Zkušební laboratoř Tel.: 602 644 718  
Ve Drahách 471 Holubova 846 info@labstream.cz  
534 01 Holice 534 01 Holice  
Zkušební laboratoř č. 1784 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018



## Protokol o zkoušce

### Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)

Laboratorní číslo	24/310		
Zákazník	M.I.S. a.s.	Objednávka	007/24/SUB/Obj
Adresa	Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové	Datum příjmu	29/5/2024
Kontaktní osoba	Ing. Martin Bušík	Datum zkoušek	od: 30/5/2024
E-mail	martin.bustik@mishk.cz		do: 30/5/2024
Telefon	602 246 227	Datum vystavení protokolu	4/6/2024
<b>Údaje o vzorku</b>			
Název zakázky	II/280 Libáň - Kopidlno	Druh materiálu	/
Vzorek	7/2	Akce	/
Odběrový protokol	/	Datum odběru	/
Místo odběru	/	Poznámka	/
Vzorkoval	/		

### Výsledky zkoušky

Parametr	Jednotka	Výsledek
Sušina při 105°C	% hm	99,9
PAU	Jednotka	Výsledek
Naftalen	mg/kg suš.	<
Fenanthren	mg/kg suš.	<
Anthracen	mg/kg suš.	<
Fluoranthren	mg/kg suš.	<
Pyren	mg/kg suš.	<
Chrysen	mg/kg suš.	<
Benzo[a]anthracen	mg/kg suš.	<
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[a]pyren	mg/kg suš.	<
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg suš.	<
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg suš.	<
<b>Suma PAU</b>	<b>mg/kg suš.</b>	<b>0,0</b>

Značkou < jsou označeny výsledky pod mezí stanovitelnosti.  
Mez stanovitelnosti pro jednotlivé PAU je 0,5 mg/kg suš.  
Nejistota stanovení PAU je 40%. Nejistota stanovení sušiny je 6%.

Zkušební postupy: SOP M1 (ČSN EN 15527:2009)  
SOP M2 (ČSN ISO 14346:2007)

#### Poznámky:

Informace v části "Údaje o vzorku" dodal zákazník. Zkušební laboratoř neodpovídá za informace dodané zákazníkem.  
Výsledky zkoušek se vztahují ke vzorku, jak byl přijat do laboratoře.  
Uváděná nejistota je standardní rozšířená nejistota vypočtená s použitím koeficientu rozšíření  $k=2$  a odpovídá hladině významnosti 95% a nezahrnuje nejistotu vzorkování.  
Místo provedení zkoušek je shodné s adresou laboratoře.  
Rozhodovací pravidlo výroku o shodě nezapočítává nejistoty.  
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

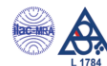
<b>Výrok o shodě:</b> Zatřídění znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativní třídy podle tabulky č. 1.1 Vyhlášky č. 283/2023 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU):				
Celkové množství PAU	0,0	mg/kg suš.	odpovídá třídě ZAS T1	dle vyhl. č. 283/2023 Sb.

Za zkušební laboratoř schválil:  
Ing. Pavel Šmejda,  
Vedoucí zkušební laboratoře

Konec protokolu



Sídlo Labstream s.r.o. Zkušební laboratoř Tel.: 602 644 718  
Ve Drahách 471 Holubova 846 info@labstream.cz  
534 01 Holice 534 01 Holice  
Zkušební laboratoř č. 1784 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018



## Protokol o zkoušce

### Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)

Laboratorní číslo	24/311	Objednávka	007/24/SUB/Obj
Zákazník	M.I.S. a.s.	Datum příjmu	29/5/2024
Adresa	Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové	Datum zkoušek	od: 30/5/2024
Kontaktní osoba	Ing. Martin Bušík		do: 30/5/2024
E-mail	martin.bustik@mishk.cz	Datum vystavení protokolu	4/6/2024
Telefon	602 246 227		
<b>Údaje o vzorku</b>			
Název zakázky	II/280 Libáň - Kopidlno	Druh materiálu	/
Vzorek	7/3	Akce	/
Odběrový protokol	/	Datum odběru	/
Místo odběru	/	Poznámka	/
Vzorkoval	/		

### Výsledky zkoušky

Parametr	Jednotka	Výsledek
Sušina při 105°C	% hm	99,9
PAU	Jednotka	Výsledek
Naftalen	mg/kg suš.	<
Fenanthren	mg/kg suš.	<
Anthracen	mg/kg suš.	<
Fluoranthren	mg/kg suš.	<
Pyren	mg/kg suš.	<
Chrysen	mg/kg suš.	<
Benzo[a]anthracen	mg/kg suš.	<
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[a]pyren	mg/kg suš.	<
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg suš.	<
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg suš.	<
<b>Suma PAU</b>	<b>mg/kg suš.</b>	<b>0,0</b>

Značkou < jsou označeny výsledky pod mezí stanovitelnosti.  
Mez stanovitelnosti pro jednotlivé PAU je 0,5 mg/kg suš.  
Nejistota stanovení PAU je 40%. Nejistota stanovení sušiny je 6%.

Zkušební postupy: SOP M1 (ČSN EN 15527:2009)  
SOP M2 (ČSN ISO 14346:2007)

Poznámky:  
Informace v části "Údaje o vzorku" dodal zákazník. Zkušební laboratoř neodpovídá za informace dodané zákazníkem.  
Výsledky zkoušek se vztahují ke vzorku, jak byl přijat do laboratoře.  
Uváděná nejistota je standardní rozšířená nejistota vypočtená s použitím koeficientu rozšíření  $k=2$  a odpovídá hladině významnosti 95% a nezahrnuje nejistotu vzorkování.  
Místo provedení zkoušek je shodné s adresou laboratoře.  
Rozhodovací pravidlo výroku o shodě nezapočítává nejistoty.  
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

<b>Výrok o shodě:</b> Zatřídění znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativní třídy podle tabulky č. 1.1 Vyhlášky č. 283/2023 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU):				
Celkové množství PAU	0,0	mg/kg suš.	odpovídá třídě ZAS T1	dle vyhl. č. 283/2023 Sb.

Za zkušební laboratoř schválil:  
Ing. Pavel Šmejda,  
Vedoucí zkušební laboratoře

Konec protokolu

## Protokol o zkoušce

### Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)

Laboratorní číslo	24/312	Objednávka	007/24/SUB/Obj
Zákazník	M.I.S. a.s.	Datum příjmu	29/5/2024
Adresa	Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové	Datum zkoušek	od: 30/5/2024
Kontaktní osoba	Ing. Martin Bušík		do: 30/5/2024
E-mail	martin.bustik@mishk.cz	Datum vystavení protokolu	4/6/2024
Telefon	602 246 227		

#### Údaje o vzorku

Název zakázky	II/280 Libáň - Kopidlno	Druh materiálu	/
Vzorek	10/1	Akce	/
Odběrový protokol	/	Datum odběru	/
Místo odběru	/	Poznámka	/
Vzorkoval	/		

#### Výsledky zkoušky

Parametr	Jednotka	Výsledek
Sušina při 105°C	% hm	99,9
PAU	Jednotka	Výsledek
Naftalen	mg/kg suš.	<
Fenanthren	mg/kg suš.	<
Anthracen	mg/kg suš.	<
Fluoranthren	mg/kg suš.	<
Pyren	mg/kg suš.	<
Chrysen	mg/kg suš.	<
Benzo[a]anthracen	mg/kg suš.	<
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[a]pyren	mg/kg suš.	<
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg suš.	<
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg suš.	<
Suma PAU	mg/kg suš.	0,0

Značkou < jsou označeny výsledky pod mezí stanovitelnosti.  
Mez stanovitelnosti pro jednotlivé PAU je 0,5 mg/kg suš.  
Nejistota stanovení PAU je 40%. Nejistota stanovení sušiny je 6%.

Zkušební postupy: SOP M1 (ČSN EN 15527:2009)  
SOP M2 (ČSN ISO 14346:2007)

#### Poznámky:

Informace v části "Údaje o vzorku" dodal zákazník. Zkušební laboratoř neodpovídá za informace dodané zákazníkem.

Výsledky zkoušek se vztahují ke vzorku, jak byl přijat do laboratoře.

Uváděná nejistota je standardní rozšířená nejistota vypočtená s použitím koeficientu rozšíření  $k=2$  a odpovídá hladině významnosti 95% a nezahrnuje nejistotu vzorkování.

Místo provedení zkoušek je shodné s adresou laboratoře.

Rozhodovací pravidlo výroku o shodě nezapočítává nejistoty.

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

**Výrok o shodě:** Zatřídění znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativní třídy podle tabulky č. 1.1 Vyhlášky č. 283/2023 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU):

Celkové množství PAU	0,0	mg/kg suš.	odpovídá třídě ZAS T1	dle vyhl. č. 283/2023 Sb.
----------------------	-----	------------	-----------------------	---------------------------

Za zkušební laboratoř schválil:  
Ing. Pavel Šmejda,  
Vedoucí zkušební laboratoře

Konec protokolu



## Protokol o zkoušce

### Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)

Laboratorní číslo	24/313	Objednávka	007/24/SUB/Obj
Zákazník	M.I.S. a.s.	Datum příjmu	29/5/2024
Adresa	Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové	Datum zkoušek	od: 30/5/2024
Kontaktní osoba	Ing. Martin Bušík		do: 30/5/2024
E-mail	martin.bustik@mishk.cz	Datum vystavení protokolu	4/6/2024
Telefon	602 246 227		
<b>Údaje o vzorku</b>			
Název zakázky	II/280 Libáň - Kopidlno	Druh materiálu	/
Vzorek	10/2	Akce	/
Odběrový protokol	/	Datum odběru	/
Místo odběru	/	Poznámka	/
Vzorkoval	/		

### Výsledky zkoušky

Parametr	Jednotka	Výsledek
Sušina při 105°C	% hm	99,9
PAU	Jednotka	Výsledek
Naftalen	mg/kg suš.	<
Fenanthren	mg/kg suš.	<
Anthracen	mg/kg suš.	<
Fluoranthren	mg/kg suš.	<
Pyren	mg/kg suš.	<
Chrysen	mg/kg suš.	<
Benzo[a]anthracen	mg/kg suš.	<
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[a]pyren	mg/kg suš.	<
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg suš.	<
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg suš.	<
<b>Suma PAU</b>	<b>mg/kg suš.</b>	<b>0,0</b>

Značkou < jsou označeny výsledky pod mezí stanovitelnosti.  
 Mez stanovitelnosti pro jednotlivé PAU je 0,5 mg/kg suš.  
 Nejistota stanovení PAU je 40%. Nejistota stanovení sušiny je 6%.

Zkušební postupy: SOP M1 (ČSN EN 15527:2009)  
 SOP M2 (ČSN ISO 14346:2007)

Poznámky:  
 Informace v části "Údaje o vzorku" dodal zákazník. Zkušební laboratoř neodpovídá za informace dodané zákazníkem.  
 Výsledky zkoušek se vztahují ke vzorku, jak byl přijat do laboratoře.  
 Úváděná nejistota je standardní rozšířená nejistota vypočtená s použitím koeficientu rozšíření k=2 a odpovídá hladině významnosti 95% a nezahrnuje nejistotu vzorkování.  
 Místo provedení zkoušek je shodné s adresou laboratoře.  
 Rozhodovací pravidlo výroku o shodě nezapočítává nejistoty.  
 Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

<b>Výrok o shodě:</b> Zařídění znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativní třídy podle tabulky č. 1.1 Vyhlášky č. 283/2023 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU):					
Celkové množství PAU	0,0	mg/kg suš.	odpovídá třídě ZAS	T1	dle vyhl. č. 283/2023 Sb.

Za zkušební laboratoř schválil:  
 Ing. Pavel Šmejda,  
 Vedoucí zkušební laboratoře

Konec protokolu

## Protokol o zkoušce

### Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)

Laboratorní číslo	<b>24/314</b>		
Zákazník	M.I.S. a.s.	Objednávka	007/24/SUB/Obj
Adresa	Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové	Datum příjmu	29/5/2024
Kontaktní osoba	Ing. Martin Bušík	Datum zkoušek	od: 30/5/2024
E-mail	martin.bustik@mishk.cz		do: 30/5/2024
Telefon	602 246 227	Datum vystavení protokolu	4/6/2024
<b>Údaje o vzorku</b>			
Název zakázky	II/280 Libáň - Kopidlno	Druh materiálu	/
Vzorek	10/3	Akce	/
Odběrový protokol	/	Datum odběru	/
Místo odběru	/	Poznámka	/
Vzorkoval	/		

### Výsledky zkoušky

Parametr	Jednotka	Výsledek
Sušina při 105°C	% hm	99,9
PAU	Jednotka	Výsledek
Naftalen	mg/kg suš.	<
Fenanthren	mg/kg suš.	<
Anthracen	mg/kg suš.	<
Fluoranthren	mg/kg suš.	<
Pyren	mg/kg suš.	<
Chrysen	mg/kg suš.	<
Benzo[a]anthracen	mg/kg suš.	<
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[a]pyren	mg/kg suš.	<
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg suš.	<
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg suš.	<
<b>Suma PAU</b>	<b>mg/kg suš.</b>	<b>0,0</b>

Značkou < jsou označeny výsledky pod mezí stanovitelnosti.  
Mez stanovitelnosti pro jednotlivé PAU je 0,5 mg/kg suš.  
Nejistota stanovení PAU je 40%. Nejistota stanovení sušiny je 6%.

Zkušební postupy: SOP M1 (ČSN EN 15527:2009)  
SOP M2 (ČSN ISO 14346:2007)

#### Poznámky:

Informace v části "Údaje o vzorku" dodal zákazník. Zkušební laboratoř neodpovídá za informace dodané zákazníkem.  
Výsledky zkoušek se vztahují ke vzorku, jak byl přijat do laboratoře.  
Uváděná nejistota je standardní rozšířená nejistota vypočtená s použitím koeficientu rozšíření  $k=2$  a odpovídá hladině významnosti 95% a nezahrnuje nejistotu vzorkování.  
Místo provedení zkoušek je shodné s adresou laboratoře.  
Rozhodovací pravidlo výroku o shodě nezapočítává nejistoty.  
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

<b>Výrok o shodě:</b> Zatřídění znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativní třídy podle tabulky č. 1.1 Vyhlášky č. 283/2023 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU):				
Celkové množství PAU	0,0	mg/kg suš.	odpovídá třídě ZAS T1	dle vyhl. č. 283/2023 Sb.

Za zkušební laboratoř schválil:  
Ing. Pavel Šmejda,  
Vedoucí zkušební laboratoře

Konec protokolu



Sídlo Labstream s.r.o. Zkušební laboratoř Tel.: 602 644 718  
Ve Drahách 471 Holubova 846 info@labstream.cz  
534 01 Holice 534 01 Holice  
Zkušební laboratoř č. 1784 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018



## Protokol o zkoušce

### Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)

Laboratorní číslo	24/315	Objednávka	007/24/SUB/Obj
Zákazník	M.I.S. a.s.	Datum příjmu	29/5/2024
Adresa	Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové	Datum zkoušek	od: 30/5/2024
Kontaktní osoba	Ing. Martin Bušík		do: 30/5/2024
E-mail	martin.bustik@mishk.cz	Datum vystavení protokolu	4/6/2024
Telefon	602 246 227		
<b>Údaje o vzorku</b>			
Název zakázky	II/280 Libáň - Kopidlno	Druh materiálu	/
Vzorek	10/4	Akce	/
Odběrový protokol	/	Datum odběru	/
Místo odběru	/	Poznámka	/
Vzorkoval	/		

### Výsledky zkoušky

Parametr	Jednotka	Výsledek
Sušina při 105°C	% hm	99,9
PAU	Jednotka	Výsledek
Naftalen	mg/kg suš.	<
Fenanthren	mg/kg suš.	<
Anthracen	mg/kg suš.	<
Fluoranthren	mg/kg suš.	<
Pyren	mg/kg suš.	<
Chrysen	mg/kg suš.	<
Benzo[a]anthracen	mg/kg suš.	<
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[a]pyren	mg/kg suš.	<
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg suš.	<
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg suš.	<
<b>Suma PAU</b>	<b>mg/kg suš.</b>	<b>0,0</b>

Značkou < jsou označeny výsledky pod mezí stanovitelnosti.  
Mez stanovitelnosti pro jednotlivé PAU je 0,5 mg/kg suš.  
Nejistota stanovení PAU je 40%. Nejistota stanovení sušiny je 6%.

Zkušební postupy: SOP M1 (ČSN EN 15527:2009)  
SOP M2 (ČSN ISO 14346:2007)

Poznámky:  
Informace v části "Údaje o vzorku" dodal zákazník. Zkušební laboratoř neodpovídá za informace dodané zákazníkem.  
Výsledky zkoušek se vztahují ke vzorku, jak byl přijat do laboratoře.  
Uváděná nejistota je standardní rozšířená nejistota vypočtená s použitím koeficientu rozšíření  $k=2$  a odpovídá hladině významnosti 95% a nezahrnuje nejistotu vzorkování.  
Místo provedení zkoušek je shodné s adresou laboratoře.  
Rozhodovací pravidlo výroku o shodě nezapočítává nejistoty.  
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

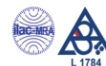
<b>Výrok o shodě:</b> Zatřídění znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativní třídy podle tabulky č. 1.1 Vyhlášky č. 283/2023 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU):				
Celkové množství PAU	0,0	mg/kg suš.	odpovídá třídě ZAS T1	dle vyhl. č. 283/2023 Sb.

Za zkušební laboratoř schválil:  
Ing. Pavel Šmejda,  
Vedoucí zkušební laboratoře

Konec protokolu



Sídlo Labstream s.r.o. Zkušební laboratoř Tel.: 602 644 718  
Ve Drahách 471 Holubova 846 info@labstream.cz  
534 01 Holice 534 01 Holice  
Zkušební laboratoř č. 1784 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018



## Protokol o zkoušce

### Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)

Laboratorní číslo	24/316	Objednávka	007/24/SUB/Obj
Zákazník	M.I.S. a.s.	Datum příjmu	29/5/2024
Adresa	Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové	Datum zkoušek	od: 31/5/2024
Kontaktní osoba	Ing. Martin Bušík		do: 31/5/2024
E-mail	martin.bustik@mishk.cz	Datum vystavení protokolu	4/6/2024
Telefon	602 246 227		
<b>Údaje o vzorku</b>			
Název zakázky	II/280 Libáň - Kopidlno	Druh materiálu	/
Vzorek	11/1	Akce	/
Odběrový protokol	/	Datum odběru	/
Místo odběru	/	Poznámka	/
Vzorkoval	/		

### Výsledky zkoušky

Parametr	Jednotka	Výsledek
Sušina při 105°C	% hm	99,9
PAU	Jednotka	Výsledek
Naftalen	mg/kg suš.	<
Fenanthren	mg/kg suš.	<
Anthracen	mg/kg suš.	<
Fluoranthren	mg/kg suš.	<
Pyren	mg/kg suš.	<
Chrysen	mg/kg suš.	<
Benzo[a]anthracen	mg/kg suš.	<
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[a]pyren	mg/kg suš.	<
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg suš.	<
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg suš.	<
<b>Suma PAU</b>	<b>mg/kg suš.</b>	<b>0,0</b>

Značkou < jsou označeny výsledky pod mezí stanovitelnosti.  
Mez stanovitelnosti pro jednotlivé PAU je 0,5 mg/kg suš.  
Nejistota stanovení PAU je 40%. Nejistota stanovení sušiny je 6%.

Zkušební postupy: SOP M1 (ČSN EN 15527:2009)  
SOP M2 (ČSN ISO 14346:2007)

Poznámky:  
Informace v části "Údaje o vzorku" dodal zákazník. Zkušební laboratoř neodpovídá za informace dodané zákazníkem.  
Výsledky zkoušek se vztahují ke vzorku, jak byl přijat do laboratoře.  
Uváděná nejistota je standardní rozšířená nejistota vypočtená s použitím koeficientu rozšíření  $k=2$  a odpovídá hladině významnosti 95% a nezahrnuje nejistotu vzorkování.  
Místo provedení zkoušek je shodné s adresou laboratoře.  
Rozhodovací pravidlo výroku o shodě nezapočítává nejistoty.  
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

<b>Výrok o shodě:</b> Zatřídění znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativní třídy podle tabulky č. 1.1 Vyhlášky č. 283/2023 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU):				
Celkové množství PAU	0,0	mg/kg suš.	odpovídá třídě ZAS T1	dle vyhl. č. 283/2023 Sb.

Za zkušební laboratoř schválil:  
Ing. Pavel Šmejda,  
Vedoucí zkušební laboratoře

Konec protokolu



Sídlo Labstream s.r.o. Zkušební laboratoř Tel.: 602 644 718  
Ve Drahách 471 Holubova 846 info@labstream.cz  
534 01 Holice 534 01 Holice  
Zkušební laboratoř č. 1784 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018



## Protokol o zkoušce

### Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)

Laboratorní číslo	24/317		
Zákazník	M.I.S. a.s.	Objednávka	007/24/SUB/Obj
Adresa	Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové	Datum příjmu	29/5/2024
Kontaktní osoba	Ing. Martin Bušík	Datum zkoušek	od: 31/5/2024
E-mail	martin.bustik@mishk.cz		do: 31/5/2024
Telefon	602 246 227	Datum vystavení protokolu	4/6/2024
<b>Údaje o vzorku</b>			
Název zakázky	II/280 Libáň - Kopidlno	Druh materiálu	/
Vzorek	11/2	Akce	/
Odběrový protokol	/	Datum odběru	/
Místo odběru	/	Poznámka	/
Vzorkoval	/		

### Výsledky zkoušky

Parametr	Jednotka	Výsledek
Sušina při 105°C	% hm	99,9
PAU	Jednotka	Výsledek
Naftalen	mg/kg suš.	<
Fenanthren	mg/kg suš.	<
Anthracen	mg/kg suš.	<
Fluoranthren	mg/kg suš.	<
Pyren	mg/kg suš.	<
Chrysen	mg/kg suš.	<
Benzo[a]anthracen	mg/kg suš.	<
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg suš.	<
Benzo[a]pyren	mg/kg suš.	<
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg suš.	<
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg suš.	<
<b>Suma PAU</b>	<b>mg/kg suš.</b>	<b>0,0</b>

Značkou < jsou označeny výsledky pod mezí stanovitelnosti.  
Mez stanovitelnosti pro jednotlivé PAU je 0,5 mg/kg suš.  
Nejistota stanovení PAU je 40%. Nejistota stanovení sušiny je 6%.

Zkušební postupy: SOP M1 (ČSN EN 15527:2009)  
SOP M2 (ČSN ISO 14346:2007)

Poznámky:  
Informace v části "Údaje o vzorku" dodal zákazník. Zkušební laboratoř neodpovídá za informace dodané zákazníkem.  
Výsledky zkoušek se vztahují ke vzorku, jak byl přijat do laboratoře.  
Uváděná nejistota je standardní rozšířená nejistota vypočtená s použitím koeficientu rozšíření  $k=2$  a odpovídá hladině významnosti 95% a nezahrnuje nejistotu vzorkování.  
Místo provedení zkoušek je shodné s adresou laboratoře.  
Rozhodovací pravidlo výroku o shodě nezapočítává nejistoty.  
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

<b>Výrok o shodě:</b> Zatřídění znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativní třídy podle tabulky č. 1.1 Vyhlášky č. 283/2023 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU):				
Celkové množství PAU	0,0	mg/kg suš.	odpovídá třídě ZAS T1	dle vyhl. č. 283/2023 Sb.

Za zkušební laboratoř schválil:  
Ing. Pavel Šmejda,  
Vedoucí zkušební laboratoře

Konec protokolu





Sídlo Labstream s.r.o. Zkušební laboratoř Tel.: 602 644 718  
Ve Drahách 471 Holubova 846 info@labstream.cz  
534 01 Holice 534 01 Holice  
Zkušební laboratoř č. 1784 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018



## Protokol o zkoušce

### Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)

Laboratorní číslo	24/318	Objednávka	007/24/SUB/Obj
Zákazník	M.I.S. a.s.	Datum příjmu	29/5/2024
Adresa	Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové	Datum zkoušek	od: 31/5/2024
Kontaktní osoba	Ing. Martin Bušík		do: 31/5/2024
E-mail	martin.bustik@mishk.cz	Datum vystavení protokolu	4/6/2024
Telefon	602 246 227		
<b>Údaje o vzorku</b>			
Název zakázky	II/280 Libáň - Kopidlno	Druh materiálu	/
Vzorek	11/3	Akce	/
Odběrový protokol	/	Datum odběru	/
Místo odběru	/	Poznámka	/
Vzorkoval	/		

### Výsledky zkoušky

Parametr	Jednotka	Výsledek
Sušina při 105°C	% hm	99,9
<b>PAU</b>	<b>Jednotka</b>	<b>Výsledek</b>
Naftalen	mg/kg suš.	0,8
Fenanthren	mg/kg suš.	8,2
Anthracen	mg/kg suš.	4,3
Fluoranthren	mg/kg suš.	25,6
Pyren	mg/kg suš.	25,5
Chrysen	mg/kg suš.	4,7
Benzo[a]anthracen	mg/kg suš.	6,6
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg suš.	9,8
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg suš.	2,8
Benzo[a]pyren	mg/kg suš.	6,0
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg suš.	4,4
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg suš.	12,0
<b>Suma PAU</b>	<b>mg/kg suš.</b>	<b>110,9</b>

Značkou < jsou označeny výsledky pod mezí stanovitelnosti.  
Mez stanovitelnosti pro jednotlivé PAU je 0,5 mg/kg suš.  
Nejistota stanovení PAU je 40%. Nejistota stanovení sušiny je 6%.

Zkušební postupy: SOP M1 (ČSN EN 15527:2009)  
SOP M2 (ČSN ISO 14346:2007)

#### Poznámky:

Informace v části "Údaje o vzorku" dodal zákazník. Zkušební laboratoř neodpovídá za informace dodané zákazníkem.  
Výsledky zkoušek se vztahují ke vzorku, jak byl přijat do laboratoře.  
Uváděná nejistota je standardní rozšířená nejistota vypočtená s použitím koeficientu rozšíření  $k=2$  a odpovídá hladině významnosti 95% a nezahrnuje nejistotu vzorkování.  
Místo provedení zkoušek je shodné s adresou laboratoře.  
Rozhodovací pravidlo výroku o shodě nezapočítává nejistoty.  
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

<b>Výrok o shodě:</b> Zatřídění znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativní třídy podle tabulky č. 1.1 Vyhlášky č. 283/2023 Sb. na základě obsahu celkového množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU):			
Celkové množství PAU	110,9 mg/kg suš.	odpovídá třídě ZAS T3	dle vyhl. č. 283/2023 Sb.

Za zkušební laboratoř schválil:  
Ing. Pavel Šmejda,  
Vedoucí zkušební laboratoře

Konec protokolu

**MIS****Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř**

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 pod č. 1416  
Radiová 1122/1, 102 00 Praha 15 – Hostivař, tel. 266316272

**Zkušební protokol č. 143333**

Strana 1/2

**Zákazník:** M.I.S. a.s.  
Resslova 956/13  
Hradec Králové, 500 02

**Akce:** II/280 Libáň - Kopidlno, km  
22,440-24,648

**Datum odběru:** 23.05.2024 \*\*\*

**Odebral:** zákazník \*\*\*

**Datum dodání:** 7.6.2024

**Datum analýzy:** 7.6. - 25.6.2024

**Datum vystavení:** 25.6.2024

<b>Lab. číslo:</b>	C83302	Nejistoty	Vyhl. Č. 283/23	Vyhovuje
<b>Označení vzorku:</b>	11/3			
<b>Matrice:</b>	asfaltová směs	měření	Tab. 2.1	limitům

**Rozbor vodného výluhu**

sírany	mg/l	98	10%	max. 3000	ano
chloridy	mg/l	23	10%	max. 1500	ano
fluoridy	mg/l	0,10	10%	max. 30	ano
rozpuštěné látky (RL)	mg/l	290	15%	max. 8000	ano
DOC	mg/l	26	20%	max. 80	ano
<b>Kovy:</b>					
arsen	mg/l	0,0023	20%	max. 2,5	ano
baryum	mg/l	<0,05	20%	max. 30	ano
kadmium	mg/l	<0,01	10%	max. 0,5	ano
chrom	mg/l	<0,05	10%	max. 7	ano
měď	mg/l	<0,02	10%	max. 10	ano
rtuť	mg/l	0,00051	20%	max. 0,2	ano
molybden	mg/l	<0,005	20%	max. 3	ano
nikl	mg/l	<0,03	15%	max. 4	ano
olovo	mg/l	<0,10	15%	max. 5	ano
antimon	mg/l	<0,003	20%	max. 0,5	ano
selen	mg/l	<0,003	20%	max. 0,7	ano
zinek	mg/l	<0,02	15%	max. 20	ano

**Poznámky ke vzorkům:**

Vodný výluh připraven dle ČSN EN 12457-4.

**Metody stanovení:****Analýzy ve výluhu**

rozpuštěné látky (RL) dle SOP 5 (ČSN 75 7346, ČSN 75 7347)

Ba, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn metodou AAS plamen dle SOP 22 část A (ČSN ISO 9964-1, ČSN ISO 9964-2, ČSN 75 7400, ČSN ISO 8288, ČSN ISO 7980, ČSN EN ISO 12 020, ČSN EN 1233, TNV 75 7408)

As, Mo, Sb, Se metodou AAS květa dle SOP 23 část A (ČSN EN ISO 15 586, ČSN EN 1233)

Hg AMA 254 dle SOP 24 (TNV 75 7440, ČSN 46 5735)

fluoridy, chloridy, sírany metodou iontové chromatografie dle SOP 48 (ČSN EN ISO 10 304-1)

DOC metodou infračervené spektrometrie s termickou oxidací dle SOP 60 (ČSN EN 1484)

**Indexy u položek a metod**

\*\*\* - informace dodaná zákazníkem. Laboratoř nenese odpovědnost za tuto informaci.

Výsledky byly získány na uvedeném adresě laboratoře.

Porovnání s limitem bylo provedeno bez započtení nejistot.

Nejistota měření je určena kvalifikovaným odhadem z rozšířené nejistoty vypočtené s použitím koeficientu rozšíření 2,

což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95%. Uvedená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.



### Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 pod č. 1416  
Radiová 1122/1, 102 00 Praha 15 – Hostivař, tel. 266316272



#### Zkušební protokol č. 143333

 Strana 2/2

**Zákazník:** M.I.S. a.s.  
Resslova 956/13  
Hradec Králové, 500 02

**Akce:** II/280 Libáň - Kopidlno, km  
22,440-24,648

**Datum odběru:** 23.05.2024 \*\*\*

**Odebral:** zákazník \*\*\*

**Datum dodání:** 7.6.2024

**Datum analýzy:** 7.6. - 25.6.2024

**Datum vystavení:** 25.6.2024

<b>Lab. číslo:</b>	C83302	Nejistoty	Vyhl. Č. 283/23	Vyhovuje
<b>Označení vzorku:</b>	11/3			
<b>Matrice:</b>	asfaltová směs	měření	Tab. 2.1	limitům

Uvedené výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl do laboratoře přijat.

Výsledky analýz se týkají pouze uvedených vzorků. Protokol bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nelze reprodukovat jinak než celý.

Za laboratoř schválil:  
Mgr. Lucie Bartůňková, analytická pracovnice




## **PŘÍLOHA F**

### **FOTODOKUMENTACE PORUCH**



02 Ztráta makrotextury



06 Ztráta asfaltového tmelu





07 Hloubková koroze



08 Výtluky v ohrusné vrstvě a krytu





09 Vysprávky



10 Mozaikové trhliny





11 Trhliny úzké podélné



12 Trhliny příčné úzké





13 Trhliny podélné široké



15 Trhliny podélné rozvětvené





17 Síťové trhliny



18 Olamování okrajů vozovky





21 Vyjeté koleje



25 Podélný pokles