



Investor:	 <b>KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ</b>	<b>Královéhradecký kraj</b> Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové - Plačice
-----------	---	---

OBJEDNATEL:  ÚDRŽBA SILNIC Královéhradeckého kraje a.s. Kutnohorská 59 500 04 Hradec Králové	NÁZEV AKCE:					
	III/01421 PEKLO - REKONSTRUKCE OPĚRNÉ ZDI					
ZHOTOVITEL:	ČÁST / STAVEBNÍ OBJEKT:					
	DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM A STANOVENÍ OBSAHU PAU					
	VYPRACOVAL:				PARÉ:	
	ZODP. PROJEKTANT:					
	KONTROLA:					
MĚŘÍTKO:	Č. ZAKÁZKY:	STUPEŇ:	DATUM:	ČÁST:	PŘÍLOHA:	
	22-090-02	PDPS	07/2023	E	2	

# DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM A NÁVRH OPRAVY KONSTRUKCE VOZOVKY

**Zpráva č.: 99/22/CL/HK**  
*„III/01421 Peklo - rekonstrukce opěrné zdi“*



Objednatel:

M-PROJEKCE s.r.o.  
Resslova 956/13  
500 02 Hradec Králové

Zhotovitel:

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

Hradec Králové, listopad 2022

Výtisk č. 3

## 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 .....	5
4.1. Popis hodnocené komunikace .....	5
4.2. Návrhová úroveň porušení, dopravní zatížení .....	6
4.3. Vizuální prohlídka stavu komunikace .....	6
4.4. Skladba konstrukce vozovky .....	7
4.5. Vyhodnocení obsahu PAU v pojivu asfaltových vrstev .....	9
4.6. Popis výpočtu a posouzení naměřených dat FWD .....	11
4.7. Zhodnocení porušení vozovky .....	12
4.8. Návrh opravy konstrukce vozovky .....	13
4.9. Závěr se shrnutím výsledků návrhu opravy .....	14
PŘÍLOHA A .....	16
FOTODOKUMENTACE JÁDROVÝCH VÝVRTŮ A SOND .....	16
PŘÍLOHA B .....	19
PASPORTIZACE PORUCH .....	19
PŘÍLOHA C .....	22
MĚŘENÍ PRŮHYBŮ FWD A VYHODNOCENÍ .....	22
PŘÍLOHA D .....	27
ROZBOR ASFALTOVÉ SMĚSI .....	27
PŘÍLOHA E .....	29
ROZBOR ZEMINY .....	29
PŘÍLOHA F .....	34
OBSAH PAU V POJIVU ASFALTOVÝCH VRSTEV .....	34

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### 1.1. Průzkum

Název akce: Diagnostický průzkum a návrh opravy konstrukce vozovky  
*III/01421 Peklo - rekonstrukce opěrné zdi*

Místo průzkumu: Obec: Nové Město nad Metují  
Okres: Náchod  
Kraj: Královéhradecký

Datum provedení průzkumu: 10. - 28. listopadu 2022

Druh průzkumu: Diagnostický průzkum konstrukce vozovky s návrhem opravy

### 1.2. Objednatel

**M-PROJEKCE s.r.o.**  
Resslova 956/13  
500 02 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 zadavatele č. 2022165 ze dne 8. 11. 2022 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 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 208 Recyklace konstrukčních vrstev netuhých vozovek za studena
- TP 209 Recyklace asfaltových vrstev netuhých vozovek na místě za horka
- 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 130/2019 Sb. Vyhláška o kritériích, při jejichž splnění je asfaltová směs vedlejším produktem nebo přestává být odpadem

Protokoly:

- Protokol o zkoušce č. 1980/22/CSL/HK
- Protokol o zkoušce č. 1981/22/CSL/HK
- Protokol o zkoušce č. **PR22B7062**

Další podklady:

- Celostátní sčítání dopravy ŘSD – 2020

### 3. ZADÁNÍ PRŮZKUMU

Objednatel byl u zpracovatele objednán průzkum konstrukce vozovky včetně návrhu opravy konstrukce vozovky komunikace III/01421 v přírodní rezervaci Peklo u Nového Města nad Metují.

Zadání:

- zjištění konstrukčních vrstev vozovky – popis a tloušťky asfaltem stmelených a podkladních vrstev
- vizuální prohlídka s pasportizací poruch
- rozbor asfaltové směsi podkladní vrstvy komunikace
- zatřídění zemin z podloží dle ČSN 73 6133
- stanovení obsahu PAU v asfaltové směsi stávající konstrukce vozovky
- měření únosnosti vozovky FWD s výpočtem zbytkové životnosti
- vypracování závěrečné zprávy

Specifikace lokality:

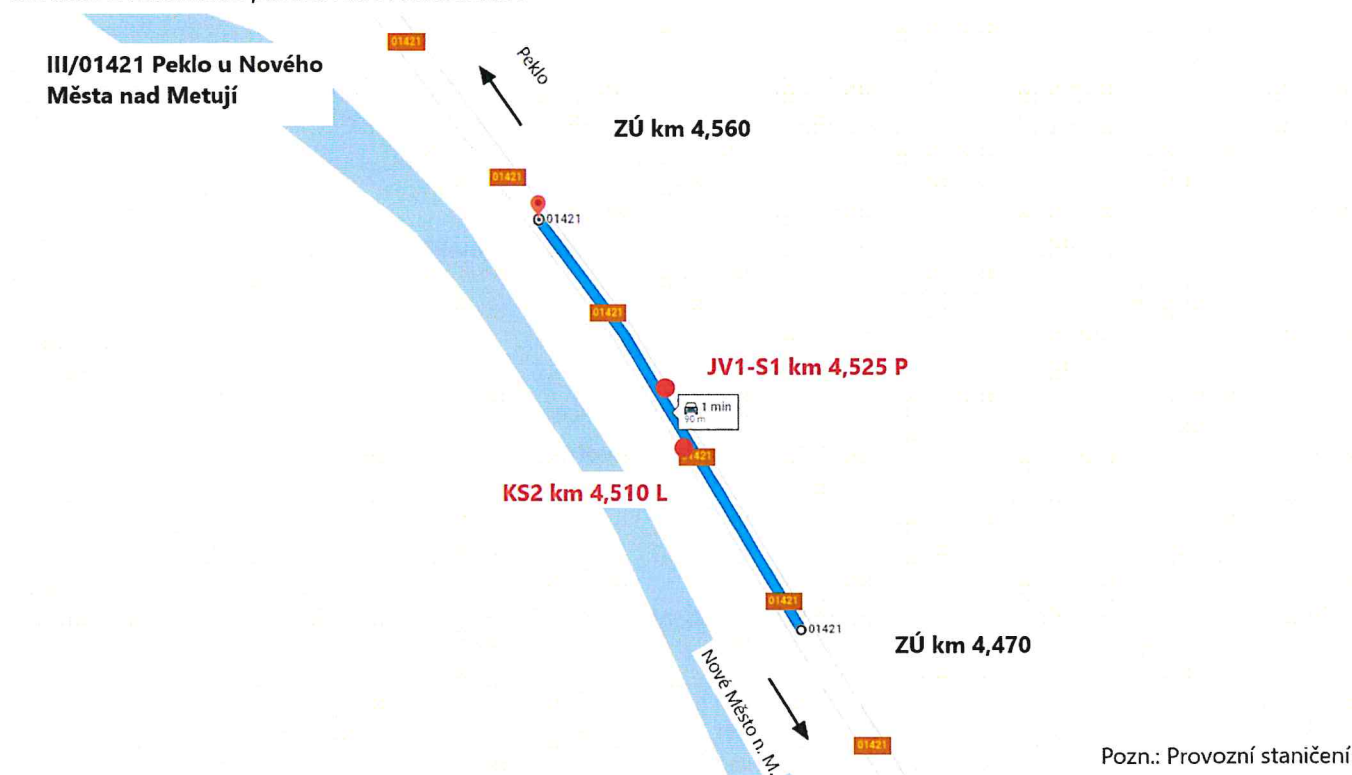
- silnice III/01421 v úseku rekonstrukce opěrné zdi ve staničení KM 4,470 - KM 4,560 (pracovní staničení km 0,000 – 0,090)
- délka 90 m

### 4. PROVEDENÝ PRŮZKUM

#### 4.1. Popis hodnocené komunikace

Cílem zprávy je posouzení stávajícího stavu konstrukce vozovky a návrh nového složení konstrukce vozovky vybraného úseku silnice III/01421 Peklo – rekonstrukce opěrné zdi v celkové délce 90 m, viz obrázek 1, která bude rekonstruována. Posuzovaný úsek začíná na silnici III/01421 u pracovní spáry po obnově ohrusné vrstvy ve staničení KM 4,470 (pracovní KM 0,000), pokračuje kolem havárie stávající opěrné zdi vlevo a končí na pracovní spáře s opravenou ohrusnou vrstvou ve staničení KM 4,560 (pracovní staničení 0,090). Silnice je dvoupruhová obousměrná, široká cca 5,0 m. Vede lesním porostem v údolí řeky Metuje. Odvodnění komunikace je zajištěno podélným a příčným sklonem do odvodňovacího příkopu a do okolního terénu.

Obrázek 1 Lokalizace posuzované komunikace



## 4.2. Návrhová úroveň porušení, dopravní zatížení

Vzhledem k dopravnímu významu je komunikace zařazena do návrhové úrovně porušení D1. Dopravní zatížení je udáváno hodnotou průměrné denní intenzity provozu těžkých nákladních vozidel. V roce 2020 nebylo na inkriminovaném úseku komunikace prováděno celostátní sčítání dopravy. Odborným posouzením a odhadem byla komunikace zařazena do V. třídy dopravního zatížení (15-100 TNV denně v obou směrech).

## 4.3. Vizuální prohlídka stavu komunikace

Na obrusné vrstvě vozovky se objevuje celá řada poruch. Jedná se o jednotlivé poruchy, z větší části však o kombinaci několika poruch současně. Nejčastěji zjištěnou poruchou jsou poruchy ze skupiny ztráty hmoty, a to hloubková koroze, výtluky v obrusné vrstvě a vysprávkky, poruchy ze skupiny deformací ve formě nepravidelných hrbolů a poruchy ze



skupiny trhlin. Kompletní přehled zaznamenaných poruch uvádíme v tabulce 1. Pasportizace poruch v grafické podobě v příloze B.

Tabulka 1 Přehled typů poruch na komunikaci silnice III/01421 Peklo - rekonstrukce opěrné zdi dle TP 82

**Přehled hlavních poruch povrchu vozovky**

Typ poruchy	Popis poruchy	% zasaženého úseku	
		Pravý jízdní pruh	Levý jízdní pruh
07	Hlubková koroze	100,0%	100,0%
08	Výtluky v ohrusné vrstvě a krytu	57,9%	68,4%
09	Vysprávk	100,0%	100,0%
10	Mozaikové trhliny	5,3%	5,3%
11	Trhlina podélná úzká	21,1%	15,8%
12	Trhlina příčná úzká	5,3%	0,0%
15	Trhlina podélná rozvětvená	21,1%	15,8%
17	Síťové trhliny	5,3%	15,8%
20	Nepravidelné hrboly	100,0%	100,0%
25	Podélný pokles	0,0%	31,6%

protismykové vl.  
ztráta hmoty  
trhliny  
deformace  
jiné

## 4.4. Skladba konstrukce vozovky

Pro ověření tloušťky a skladby konstrukčních vrstev vozovky byly v celé délce posuzovaného úseku provedeny 1 jádrový vývrt JV1 o průměru 150 mm, 1 vrtaná sonda S1 o průměru 100 mm a jedna kopaná sonda KS2 v místě poruchy opěrné zdi. Jádrový vývrt byl proveden do hloubky asfaltem stmelených vrstev, aby bylo možno stanovit jejich konstrukční tloušťku. Po provedení jádrového vývrtu byla použita penetrační sonda pro zjištění skladby podkladních vrstev vozovky a jejího podloží do hloubky cca 1,0 m. V místě poruchy stávající opěrné zdi byla provedena kopaná sonda k ověření stávající skladby konstrukce a podloží. Podrobný popis skladby provedeného jádrového vývrtu v tabulce 2 a graficky na obrázku 2, popis konstrukčních vrstev komunikace z provedených sond v tabulce 3 a na obrázku 3.

Tabulka 2 Tloušťky a popis asfaltem stmelených konstrukčních vrstev komunikace

Jádrový vývrt	Staničení (provozní)	Ohrusná vrstva	Ložní vrstva	Podkladní vrstva I.	Celkem mm	Poznámka
---------------	----------------------	----------------	--------------	---------------------	-----------	----------

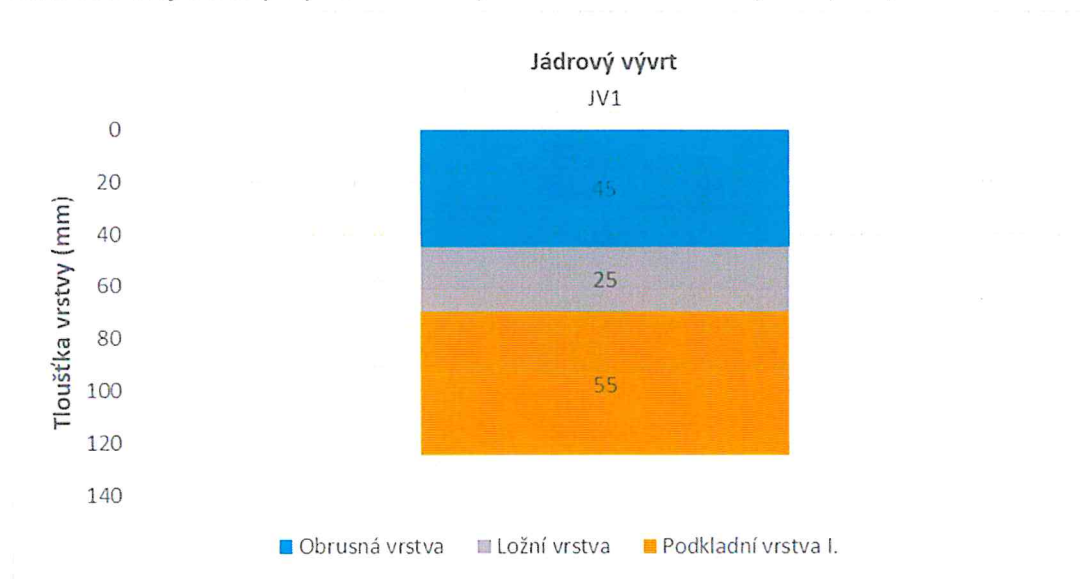


JV1	4,525	45	25	55	125	pravá strana; 0,7 m od kraje
-----	-------	----	----	----	-----	------------------------------

Pozn.: hodnoty v tab. v mm

- Tloušťka zjištěných asfaltem stmelených vrstev v JV1 je 125 mm.
- Obrusná vrstva byla zjištěna v tloušťce 45 mm
- Pod ní byla zastižena ložní vrstva v tloušťce 25 mm a podkladní vrstva v tloušťce 55 mm
- Všechny vrstvy byly dokonale spojeny
- Odebraná podkladní vrstva byla podrobena extrakci na rozbor zrnitosti a obsahu pojiva, protokol o provedených zkouškách v příloze D

Obrázek 2 Graf tloušťky asfaltem stmelených konstrukčních vrstev jádrových vývrtů



Tabulka 3 Tloušťky a popis konstrukčních vrstev v místech vrtané a kopané sondy

Sonda	Staničení (provozní)	Asf. souvrství	ŠD 0/32	Štěrka 0/250	Poznámka
S1	4,525	0-125	125-280	280-1000	pravá strana; 0,7 m od kraje
KS2	4,510	0-140	140-300	300-900	levá strana; v poruše

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

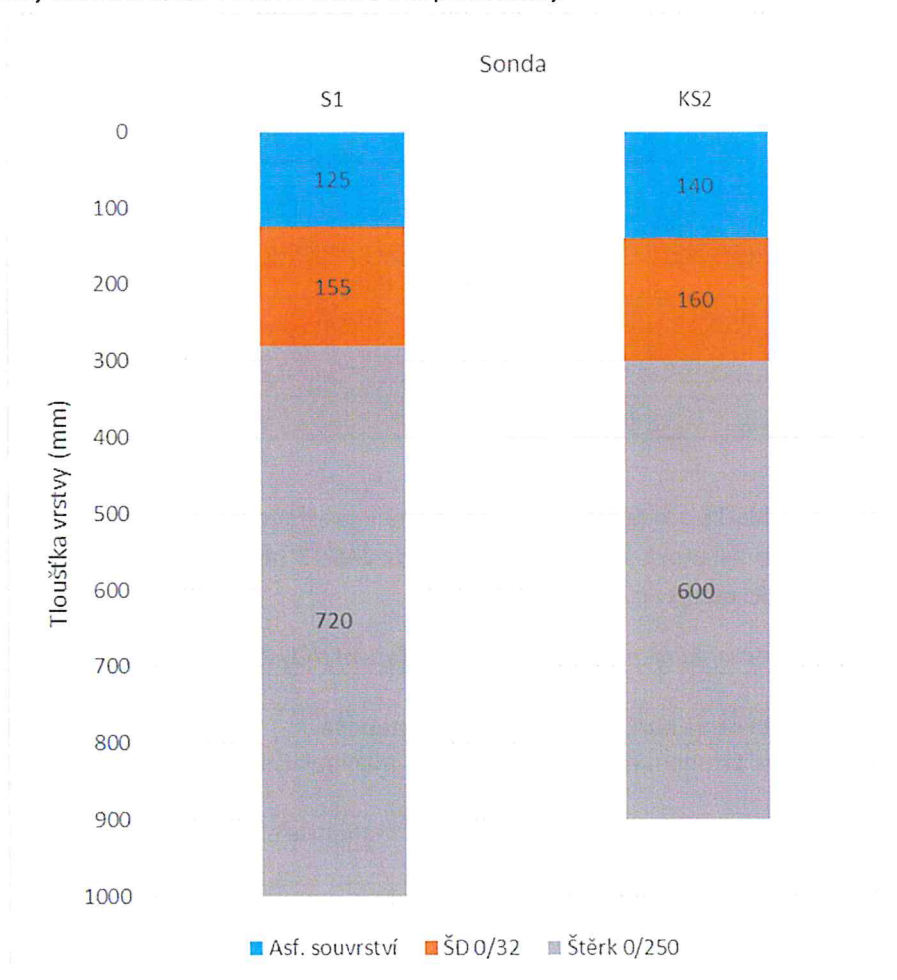
Pod podkladní asfaltem stmelenou vrstvou se nacházela nestmelená podkladní vrstva štěrkodrtě ŠD frakce 0/32 v tloušťce 155 a 160 mm. Pod ní byla zjištěna vrstva štěrkového charakteru s velikostí zrna 0/250 mm v tloušťce 300 – 320 mm. V aktivní zóně vozovky byla zjištěna zemina typu G2 GP štěrku špatně zrněný. Zemina G2 GP je nenamrzavá zemina, která je podmíněčně vhodná do násypu a do podloží vozovky. Předpokládané charakteristiky zeminy jsou uvedeny v TP 170. Modul přetvárnosti  $E_{def,2}$  by se měl pohybovat mezi 70 MPa až 120 MPa, poměr únosnosti po uložení

ve vodě v rozmezí 30 % až 60 %. Na odebraném směsném vzorku ze sondy S1 a KS2 byla provedena klasifikace zemin z úrovně podloží vozovky a byla stanovena hodnota CBR- protokol o provedených zkouškách v příloze E.

Celková zjištěná tloušťka konstrukčních vrstev vozovky na posuzovaném úseku byla stanovena na 600 mm.

- Tloušťka zjištěné podkladní vrstvy ŠD byla 155 a 160 mm (v průměru 155 mm).
- Tloušťka zjištěné podkladní vrstvy ze Š 0/250 byla 300 – 320 mm (v průměru 310 mm)
- Podloží vozovky tvoří šterkovitá zemina typu G2 GP.
- Poměr únosnosti CBR zeminy z podloží má hodnotu 60,4 %.

Obrázek 3 Graf tloušťky konstrukčních vrstev z vrtané a kopané sondy



## 4.5. Vyhodnocení obsahu PAU v pojivu asfaltových vrstev

Z jádrového vývrtu – JV1 byly odebrány vzorky na stanovení obsahu PAU v asfaltové směsi. Na vývrtu byly rozděleny jednotlivé vrstvy a ty byly připraveny a předány k rozborům do akreditované laboratoře č. 1163 ALS Czech Republic, s.r.o. Jednalo se celkem o 3 vzorky, z každé asfaltem stmelené konstrukční vrstvy jeden. Výsledky stanovení obsahu polycyklických aromatických uhlovodíků jsou uvedeny v tabulce 4. Podrobné výsledkové protokoly zkoušek v příloze F.

Tabulka 4 Výsledky stanovení obsahu PAU:

Číslo vzorku	ozn. vývrtu/vrstva	tl. (mm)		Typ asfaltové vrstvy	Obsah PAU (mg/kg sušiny)	Kvalitativní třída
1	1/1	125	45	obrusná	<3,20	ZAS-T1
2	1/2		25	ložní	<3,20	ZAS-T1
3	1/3		55	podkladní	<3,20	ZAS-T1

Kvalitativní třída	Počet vzorků
ZAS - T1	3
ZAS - T2	0
ZAS - T3	0
ZAS - T4	0
celkem	3

Dle vyhlášky 273/2021 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady zůstává v platnosti i Vyhláška 130/2019 Sb.

Vyhl. 130/2019

suma 16 PAU

	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 130/2019 Sb. Vyhláška o kritériích, při jejichž splnění je asfaltová směs vedlejším produktem nebo přestává být odpadem se znovuzískaná asfaltová směs kvalitativní třídy ZAS-T3 nestává odpadem, ale je vedlejším produktem pokud se použije dle následující tabulky č. 5:

Tabulka 5 Možnosti využití znovuzískané asfaltové směsi kvalitativní třídy ZAS-T1

Použití/kvalitativní třída	ZAS-T1
Výroba asfaltové směsi vyráběné za horka, za tepla nebo za studena	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
Ochranná vrstva pozemní komunikace či letištní nebo obdobné dopravní plochy	ANO
Nestmelená ochranná vrstva pozemní komunikace či letištní 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



## 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 této příloze 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 silnice III/01421 zjištěné na snímači přímo v místě působení rázového pulzu se v posuzovaném úseku pohybují od 487  $\mu\text{m}$  do 749  $\mu\text{m}$ , průměrná hodnota je 598  $\mu\text{m}$ .

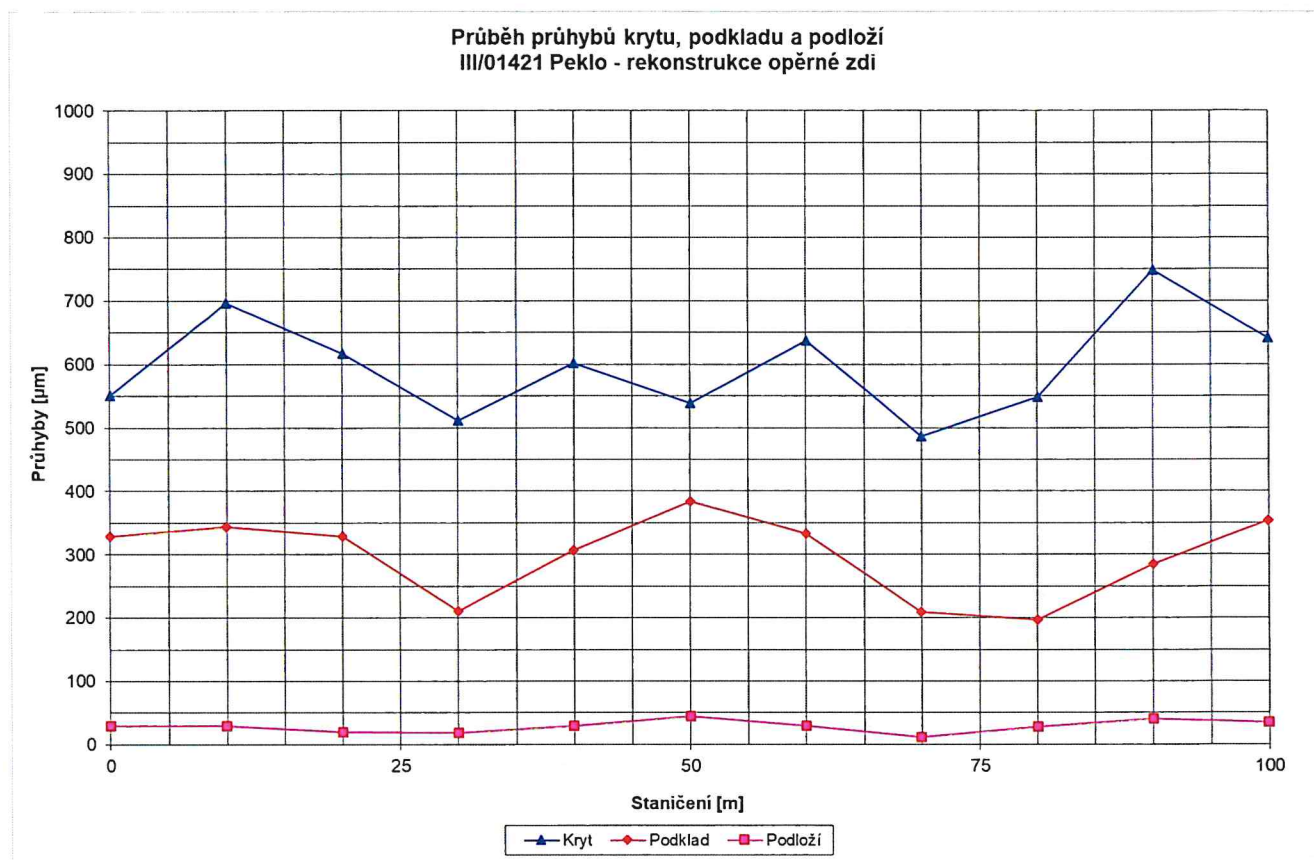
Modul pružnosti E1 reprezentuje asfaltovým pojivem stmelené vrstvy vozovky. Byly stanoveny hodnoty modulů pružnosti v rozpětí 275 MPa až 5 490 MPa, průměrná hodnota 1 710 MPa.

Modul pružnosti E2 reprezentuje nestmelenou část konstrukce vozovky. Byly stanoveny hodnoty modulů pružnosti v rozpětí 91 MPa až 710 MPa, průměrná hodnota 217 MPa.

Modul pružnosti Ep reprezentuje podloží vozovky. Byly stanoveny hodnoty modulů pružnosti v rozpětí 67 MPa až 225 MPa, průměrná hodnota 108 MPa.



Obrázek 4 Graf průběhů průhybů krytu, podkladu a podloží



Podrobné výsledky z provedeného měření únosnosti jsou v příloze C.

## 4.7. Zhodnocení porušení vozovky

Posuzovaný úsek lze z hlediska stavu povrchu a rozsahu poruch jako celek hodnotit klasifikačním stupněm 5, což vyžaduje nutné provedení opravy vozovky. Z hlediska zbytkové doby životnosti při stávajícím dopravním zatížení lze úsek jako celek hodnotit rovněž klasifikačním stupněm 5. Na základě měření únosnosti FWD a předpokládané velikosti dopravního zatížení (25 TNV za 24 hodin) vozovka vykazuje průměrnou (85% kvantil) zbytkovou dobu životnosti 2,9 roků. To odpovídá klasifikačnímu stupni 5, což rovněž splňuje požadavek na provedení opravy konstrukce vozovky.

## 4.8. Návrh opravy konstrukce vozovky

Návrh nové skladby konstrukce vozovky vychází ze stávající skladby konstrukce zjištěné jádrovými vývrty, vrtanou a kopanou sondou, měření průhybů zařízením FWD, pasportizace poruch, charakteristiky konstrukčních materiálů, rozboru zeminy v podloží vozovky, charakteru pohybu vozidel a dalších podkladů.

Na základě provedených sond, výsledků měření průhybů vozovky zařízením FWD byla odborným odhadem stanovena skladba stávající konstrukce vozovky (šedivě podbarvena), viz tabulka 7. Ve stejné tabulce je uveden i návrh nové skladby konstrukce vozovky.

Pro posouzení konstrukce vozovky programem Laymed TP 170 byly uvažovány uvedené podmínky:

- délka navrhovaného období: **25 let**
- návrhová úroveň porušení: **D1**
- návrhová hodnota celkového počtu TNV za návrhové období  $T_{NV_{cd}}$ : **129 461**
- třída dopravního zatížení: **V**
- koeficient růstu dopravy na začátku návrhového období: **1,06**
- koeficient růstu dopravy na konci návrhového období: **1,21**
- součinitel pro jednopruhové komunikace  $C_1 = 0,5$
- součinitel vyjadřující fluktuaci stop  $C_2 = 0,7$  (pro ostatní úrovně porušení a třídy dopravního zatížení)
- součinitel spektra hmotnosti náprav  $C_3 = 0,50$  (netuhé vozovky – běžné dopravní zatížení)
- součinitel vlivu rychlosti pohybu  $C_4 = 2,0$  (zastavování vozidel a rychlost nižší než 50 km/h)
- dokonalý styk na všech vrstvách
- hodnota charakteristického indexu mrazu: **500 °C**
- podloží: **nenamrzavé**
- vodní režim: **difuzní**
- Návrhová hodnota modulu zeminy v podloží: **50 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).

Návrh byl zpracován a posouzen v jedné variantě, další možnou variantou by byla kompletní rekonstrukce vozovky dle Dodatku TP 170.

### VARIANTA 1 – km 4,470 - km 4,560

- frézování a odbourání 300 mm stávajících stmelených a nestmelených konstrukčních vrstev,
- urovnání, reprofilace a zhutnění stávající nestmelené podkladní vrstvy ze štěrkového materiálu,
- provedení nestmelené podkladní vrstvy z ŠDA 0/32 v tl. 150 mm,
- pokládka podkladní vrstvy ACP 16 + 50/70 v tloušťce 60 mm; ČSN EN 13108-1; ČSN 73 6121,
- spojovací postřik dle ČSN 73 6129, PS-C; 0,30 kg.m<sup>-2</sup> zbytkového pojiva,
- pokládka ohrubné vrstvy ACO 11 50/70 v tl. 40 mm dle ČSN EN 13108-1; ČSN 73 6121.

Tabulka 7 Skladba vozovky varianta 1:



Varianta	1
Staničení	km 4,470 - km 4,560

<b>Stávající konstrukce</b>	<b>mm</b>
Asfaltem stmelené vrstvy	125 - 140
Nestmelená podkladní vrstva ŠD 0/32	155 - 160
Nestmelená podkladní vrstva Š 0/250	300 – 320
CELKEM	min. 600

<b>Návrh konstrukce vozovky</b>	<b>mm</b>
ACO 11 50/70; ČSN EN 13108-1; ČSN 73 6121	40
PS-CP; 0,3 kg.m <sup>-2</sup> zbytkového pojiva; ČSN 73 6129	
ACP 16 + 50/70; ČSN EN 13108-1; ČSN 73 6121	60
ŠDA 0/32, ČSN EN 13285	150
Nestmelená vrstva (původní)	350
CELKEM	min. 600

**frézování a bourání 250 mm**  
**provedení podkladní vrstvy ŠDA 0/32 150 mm**  
**pokládka asfaltových vrstev 100 mm**  
**navýšení nivelety 0 mm**


**25 TNV za den**  
**129 461 TNV za návrhové období**  
**TDZ V**

Posouzení konstrukce vozovky		Návrhové období 25 let	
	mezí hodnota	zjištěná hodnota	hodnocení
Relativní poškození vozovky	0,85	0,386	vyhovuje
Relativní poškození podloží	0,85	0,598	vyhovuje

## 4.9. Závěr se shrnutím výsledků návrhu opravy

Provedená diagnostika a její vyhodnocení navrhuje pro řešený úsek silnice III/01421 Peklo – rekonstrukce opěrné zdi jeden návrh opravy, viz. tabulka 7. Předpokládá se odfrézování všech asfaltem stmelených vrstev a odstranění stávající nestmelené vrstvy šterkodrtě na úroveň 250 mm pod stávající niveletu. Provedení nové podkladní vrstvy nestmelené v tloušťce 150 mm s následnou pokládkou nových asfaltem stmelených vrstev v souhrnné tloušťce 100 mm. Výšková

Další možnou variantou opravy konstrukce je rekonstrukce vozovky provedením kompletní nové konstrukce vozovky dle TP 170 a Dodatku TP 170.



V Hradci Králové 28. listopadu 2022

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.

Fotodokumentace poruch jako elektronická příloha zprávy na nosiči DVD.



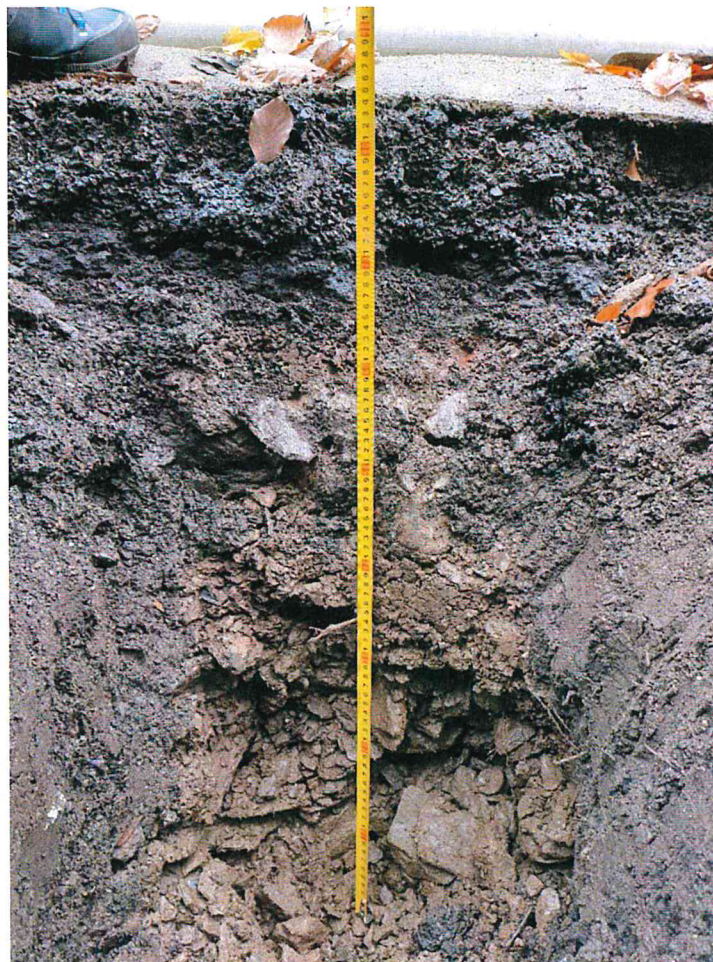
## **PŘÍLOHA A**

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



JV1 – S1 (sonda na stavbě)





K S2 (sonda na stavbě)

**PŘÍLOHA B**

**PASPORTIZACE PORUCH**





**Diagnostický průzkum konstrukce vozovky**  
*III/01421 Peklo - rekonstrukce opěrné zdi*  
Zpráva č.: 99/22/CL/HK

**MIS**

Diagnostický průzkum konstrukce vozovky  
III/01421 Peklo - rekonstrukce opěrné zdi  
Zpráva č.: 99/22/CL/HK

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

PASPORTIZACE PORUCH  
III/01421 Peklo

**MIS**

Staničení pracovní (km)	7 HLOUBKOVÁ KOROZE		8 VÝTLUKY		9 VYSPRÁVKY		10 MOZAIKOVÉ TRHLINY		11 TRHLINY ÚZKÉ PODELNÉ		12 TRHLINY ÚZKÉ PŘÍČNÉ		15 TRHLINY ROZVĚTVĚNÉ PODELNÉ		17 SÍŤOVÉ TRHLINY		20 NEPRAVIDELNÉ HRBOLY		25 PODELNÝ POKLES		Staničení provozní (km)	Poznámka
	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L		
0.000																					4.470	
0.005																					4.475	
0.010																					4.480	
0.015																					4.485	
0.020																					4.490	
0.025																					4.495	
0.030																					4.500	
0.035																					4.505	
0.040																					4.510	
0.045																					4.515	
0.050																					4.520	
0.055																					4.525	
0.060																					4.530	
0.065																					4.535	
0.070																					4.540	
0.075																					4.545	
0.080																					4.550	
0.085																					4.555	
0.090																					4.560	
	100.0%		100.0%		57.9%		68.4%		100.0%		5.3%		5.3%		21.1%		15.8%		5.3%		10.0%	
																					31.6%	

## **PŘÍLOHA C**

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





## III/01421 Peklo - rekonstrukce opěrné zdi

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

Staničení [m]	Číslo podúseku	Zatížení [MPa]	Naměřené průhyby [μm]						Moduly pružnosti [MPa]					
			0	300	450	600	900	1200	1500	1800	2100	ACO [13 cm]	SDA [30 cm]	Podloží ZEM_G-F
0	1	0,707	551	329	227	156	80	47	29	18	11	2779	118	94
10	1	0,707	696	344	229	160	82	51	30	22	11	1126	141	85
20	1	0,707	617	329	206	129	58	34	20	11	6	1984	91	126
30	1	0,707	511	210	129	87	47	29	19	12	9	974	214	153
40	1	0,707	602	307	209	145	84	50	30	18	12	1308	176	89
50	1	0,707	538	383	292	218	123	71	44	25	15	5490	93	67
60	1	0,707	637	332	218	150	81	51	29	18	13	1438	141	90
70	1	0,707	487	209	116	68	32	18	11	6	4	1508	143	225
80	1	0,707	548	197	150	120	75	47	28	18	8	316	710	104
90	1	0,707	749	284	220	170	107	64	40	26	15	275	419	73
100	1	0,707	641	353	236	168	93	55	35	22	15	1609	142	80
Statistické														
Pracovní:														
Průměr:	1	0,707	598	298	203	143	78	47	29	18	11	1710	217	108
Minimum:	1	0,707	487	197	116	68	32	18	11	6	4	275	91	67
Maximum:	1	0,707	749	383	292	218	123	71	44	26	15	5490	710	225
Sm. odchylka	1	0,000	76	61	49	39	25	14	9	6	4	1371	178	44
5% kvantil:	1	0,707	668	348	232	169	100	59	37	23	15	645	106	76
50% kvantil:	1	0,707	602	329	218	150	81	50	29	18	11	1438	142	90

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

### Tabulka 1.1



**MIS**

**Diagnostický průzkum konstrukce vozovky**  
 III/01421 Peklo - rekonstrukce opěrné zdi  
 Zpráva č.: 99/22/CL/HK

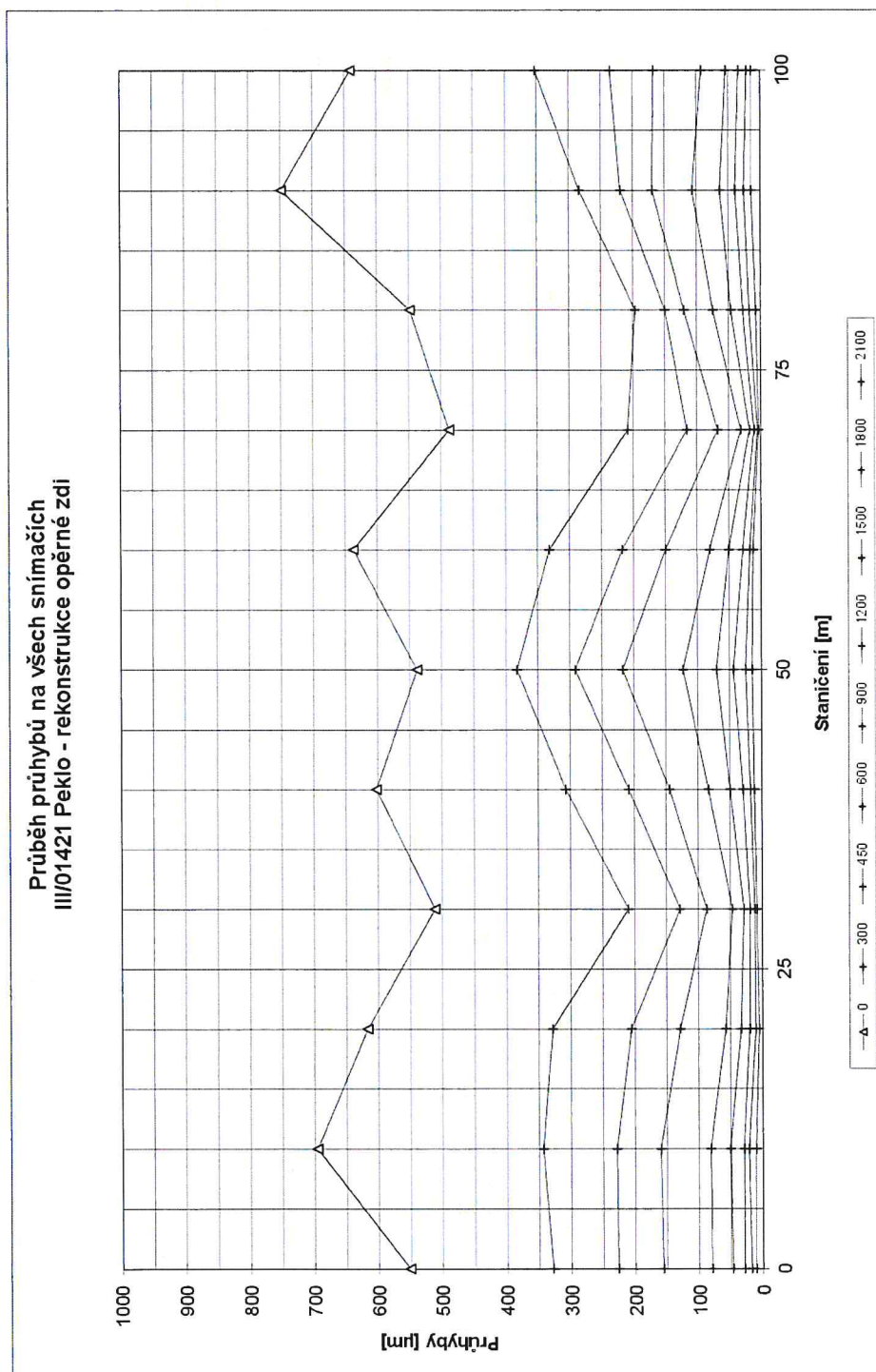
### III/01421 Peklo - rekonstrukce opěrné zdi

Návrhová úroveň porušení: D1  
 Délka návrhového období: 25  
 Intenzita dopravy: 20 TNV/24hod  
 Celkový počet přejezdů: 103 100 TNV

Staničení [m]	Číslo podseku	Zbytková životnost	Tloušťka zesílení	Klasifikační třída	Kritická vrstva	TNV lim	Relativní porušení	TNV po zes.	Rel. por. po zes.	Eps1	Eps2	EpsZ	Chyby	
													Průměr [%]	Průměr [um]
0	1	10,3	2	3	1	49918	2,065	146531	0,704	3,13E-04	1,94E-04	-5,05E-04	1,16	0,59
10	1	1,8	7	5	1	8822	11,687	164247	0,628	4,43E-04	2,69E-04	-6,56E-04	3,86	1,54
20	1	2,8	5	5	1	13468	7,655	154082	0,669	4,07E-04	1,59E-04	-4,35E-04	6,63	1,11
30	1	6,0	5	4	1	29244	3,526	176616	0,584	3,49E-04	1,74E-04	-4,20E-04	4,83	0,85
40	1	4,7	5	5	1	22872	4,508	145699	0,708	3,66E-04	2,48E-04	-5,99E-04	1,79	0,89
50	1	25,0	0	1	0	225396	0,457	225396	0,457	2,28E-04	1,89E-04	-5,16E-04	1,61	0,87
60	1	3,0	6	5	1	14503	7,109	175917	0,586	4,01E-04	2,44E-04	-6,02E-04	2,72	1,14
70	1	4,3	4	5	1	20622	5,000	121676	0,847	3,74E-04	1,10E-04	-2,94E-04	5,82	0,76
80	1	25,0	0	1	0	450966	0,229	450966	0,229	6,19E-05	1,82E-04	-4,50E-04	4,35	1,03
90	1	13,4	1	3	3	64977	1,587	150594	0,685	1,46E-04	2,72E-04	-6,62E-04	2,11	1,34
100	1	3,7	5	5	1	18108	5,694	141330	0,729	3,84E-04	2,59E-04	-6,38E-04	2,29	1,24
<b>Statistické zpracování:</b>														
Průměr:	1	9,1	4	4	1	83536	4,501	186641	0,620	3,16E-04	2,09E-04	-5,25E-04	3,38	1,03
Minimum:	1	1,8	0	1	0	8822	0,229	121676	0,229	6,19E-05	1,10E-04	-6,62E-04	1,16	0,59
Maximum:	1	25,0	7	5	3	450966	11,687	450966	0,847	4,43E-04	2,72E-04	-2,94E-04	6,63	1,54
Sm. odchylka	1	8,2	2	2	1	130289	3,303	87389	0,156	1,15E-04	5,03E-05	1,12E-04	1,75	0,26
85% kvantil:	1	2,9	6	5	1	13986	7,382	143515	0,719	4,04E-04	2,64E-04	-6,47E-04	5,33	1,29
50% kvantil:	1	4,7	5	5	1	22872	4,508	154082	0,669	3,66E-04	1,94E-04	-5,16E-04	2,72	1,03

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

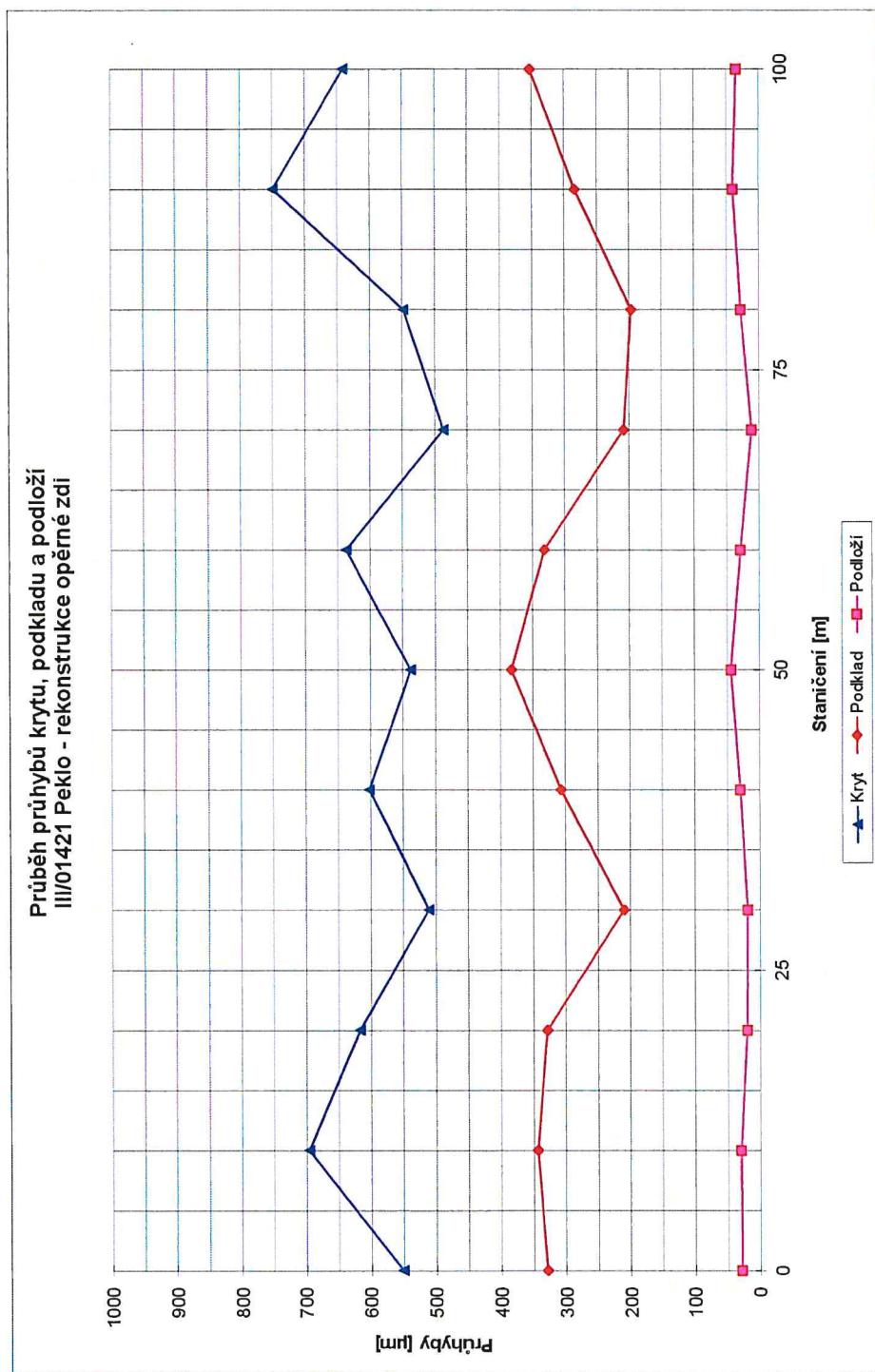
Tabulka 1.2



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 ASFALTOVÉ SMĚSI

**MIS**

**Diagnostický průzkum konstrukce vozovky**  
**III/01421 Peklo - rekonstrukce opěrné zdi**  
 Zpráva č.: 99/22/CL/HK

	<b>M.I.S. a.s., Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové</b>
	<b>Centrální silniční laboratoř</b>
	Zkušební laboratoř č. 1197 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 pracoviště Hradec Králové, Resslova 956, 500 02 Hradec Králové

Strana: 1/1

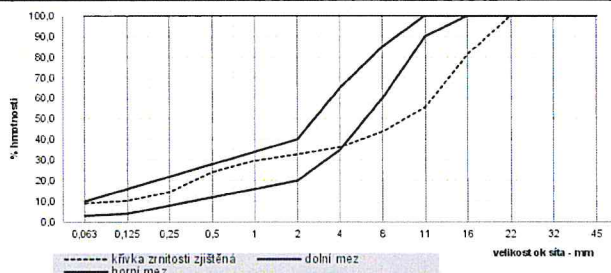
**PROTOKOL O ZKOUŠCE**

č.: 1981/22 CSL/HK

**Asfaltové směsi - stanovení obsahu rozpustného pojiva dle ČSN EN 12697-1, stanovení zrnitosti dle ČSN EN 12697-2 + A1**

Zákazník: M-PROJEKCE s.r.o., Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové  
 Objednávka: 2022165 Lab. č. vzorku: 3672/22  
 Akce: III/01421 Peklo - rekonstrukce opěrné zdi  
 Datum odběru: 10. 11. 2022 Označení směsi: ACP 22  
 Datum dodání: 11. 11. 2022 Číslo receptury: -  
 Množství: cca 20 kg Místo odběru: podkladní vrstva; JV 1  
 Odebral: CL - Rozehnal DiS., Bc. Husák  
 Odběr vzorku je mimo rámec akreditace. Zákazník: -

Zkouška typu				Kontrolní zkouška		Výsledné hodnoty pro posouzení shody					
Zrnitost směsi dle ITT		Dovolené odchylky <sup>1)</sup>		propady %	odchylka od ITT	Hodnoty hodnocené <sup>1)</sup>	odchylka od ITT <sup>1)</sup>				
síto	propady %	+ %	- %				1,40 <sup>2)</sup>	D	D/2 <sup>3)</sup>	2	0,125 0,063
0,063	----	-	-	9,1	-	H	1,40 <sup>2)</sup>	D	D/2 <sup>3)</sup>	2	0,125 0,063
0,125	----	-	-	10,3	-	H	----	----	----	----	----
0,25	----	-	-	14,5	-	H	Dovolené odchylky dle ČSN 73 6121				
0,5	----	-	-	24,2	-	H	Tab. 12 (ze stavby) 22mm				
1	----	-	-	29,7	-	H	Stanovení zrnitosti Hlavní použité zařízení: síta, váhy, sušárna, teploměr, prosévací přístroj				
2	----	-	-	32,8	-	H					
4	----	-	-	36,3	-	H					
8	----	-	-	43,7	-	H	Stanovení obsahu asfaltu Hlavní použité zařízení: odstředivka, váhy, sušárna, teploměr, síta				
11	----	-	-	55,7	-	H					
16	----	-	-	81,4	-	H					
22	----	-	-	100,0	-	H	Poznámky: <sup>1)</sup> dle ČSN 73 6121 <sup>2)</sup> Síto 1,40 ve smyslu ČSN 73 6121, tab. D.2 <sup>3)</sup> Střední síto ve smyslu ČSN 73 6121, tab. D.2				
32	----	-	-	100,0	-	H					
45	----	-	-	----	-	H					
asfalt %	0,0	0,5		5,4	-	H					



Použité rozpouštědlo: Perchloroethylen

Vzorek připravil, zkoušky provedl: Rozehnal DiS.

Zkouška provedena dne: 11. 11. 2022

V Hradci Králové dne: 21. 11. 2022

**Prohlášení:**

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkušebního vzorku. Bez písemného souhlasu Centrální silniční laboratoře se nesmí protokoly reprodukovat jinak než celky.

**Upozornění:**

Důležitost nebo námitky proti výsledkům zkoušek lze podat ihned Centrální silniční laboratoře, který je povinen stížnost okamžitě převést a do 30 kalendářních dnů sdělit výsledek reklamace.



Protokol o zkoušce schválil

Ing. Martin Bušík  
ředitel CSL



## **PŘÍLOHA E**

### **ROZBOR ZEMINY**



**Diagnostický průzkum konstrukce vozovky**  
*III/01421 Peklo - rekonstrukce opěrné zdi*  
Zpráva č.: 99/22/CL/HK



**M.I.S. a.s., Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové**  
**Centrální silniční laboratoř**  
Zkušební laboratoř č. 1197 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018  
pracoviště Hradec Králové, Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové

Strana č.: 1/2  
Příloha: 1

## PROTOKOL O ZKOUŠCE

č.: 1980/22/CSL/HK

**Stanovení zrnitosti podle ČSN 72 1017:1995**  
**Stanovení poměru únosnosti zemin (IBI/CBR) podle ČSN EN 13286-47**

Zákazník: M - PROJEKCE s.r.o., Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové  
Objednávka: 2022165  
Akce: **III/01421 Peklo - rekonstrukce opěrné zdi**

Předmět zkoušky:	lokality*:	lab.č.vz.:
Stanovení zrnitosti, CBR	zemina z podloží vozovky; vzorek ze sondy S1	3871/22

\* Údaje poskytnuté zákazníkem

**Zkušební vzorky** : 3871/22  
datum odběru : 10. 11. 2022  
datum přijetí do lab. : 11. 11. 2022  
odebral : Rozehnal, Bc. Husák  
místo odběru:

**MIS****MIS**

M.I.S. a.s., Resslova 956/13, Hradec Králové  
Centrální silniční laboratoř

Strana č.: 2/2  
Protokol č.: 1980/22/CSL/HK

## Výsledky zkoušek

### Stanovení zrnitosti – prosévání a sedimentace

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

Laboratorní číslo vzorku	3871/22
křivka zrnitosti – propady v % hm.	příloha č. 1
podíl zrn nad sítím 0,5 mm v % hm.	88,5

### Stanovení hodnoty CBR

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

Laboratorní číslo vzorku	3871/22
vlhkost w před CBR (% hm.)	2,4
vlhkost w po CBR (% hm.)	7,9
přetížení (kg)	5
podmínky zrání (°C)	20 ± 2
zrání (hod.)	-
sycení (hod.)	96
Výsledná hodnota CBR v %	60,4

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Rozehnal, DiS., Bernat

Dne: 11. – 16. 11. 2022

Protokol vystaven dne: 21. 11. 2022

Prohlášení: Výsledky zkoušek se týkají pouze zkušebního 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.



Konec protokolu

Protokol o zkoušce schválil

Ing. Martin Bušík  
ředitel CSL





Diagnostický průzkum konstrukce vozovky  
III/01421 Peklo - rekonstrukce opěrné zdi  
Zpráva č.: 99/22/CL/HK



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

Č.j.: -

Vyřizuje: Šúkalová  
Telefon: 495 844 213

E-mail: vladislava.sukalova@mishk.cz

Dne: 21. 11. 2022  
Hradec Králové

Věc: Vyjádření CSL k protokolu o zkoušce č.: 1980/22/CSL/HK

Laboratorní číslo vzorku:

Posouzení:

Technický předpis:

Technický předpis	ČSN 73 61294
Laboratorní číslo vzorku	3871/22
Pojmenování a zařazení zeminy	
c	0,5 %
m	3,8 %
f	4,3 %
s	17,5 %
g	78,2 %
Specifické vlastnosti	$f < 5 \% (s+g+f) \wedge \text{Non GW}$
Třída a symbol	G2 GP
Název zeminy	šterk špatně zrněný
Posouzení namrzavosti	nenamrzavé až příliš hrubozrné (nebezpečí znečištění namrzavými zeminami)
Posouzení vhodnosti do násypu	podmínečně vhodná
Posouzení vhodnosti do podloží vozovky	podmínečně vhodná
Vodní režim	příznivý difuzní

Ing. Martin Bušík  
ředitel CL

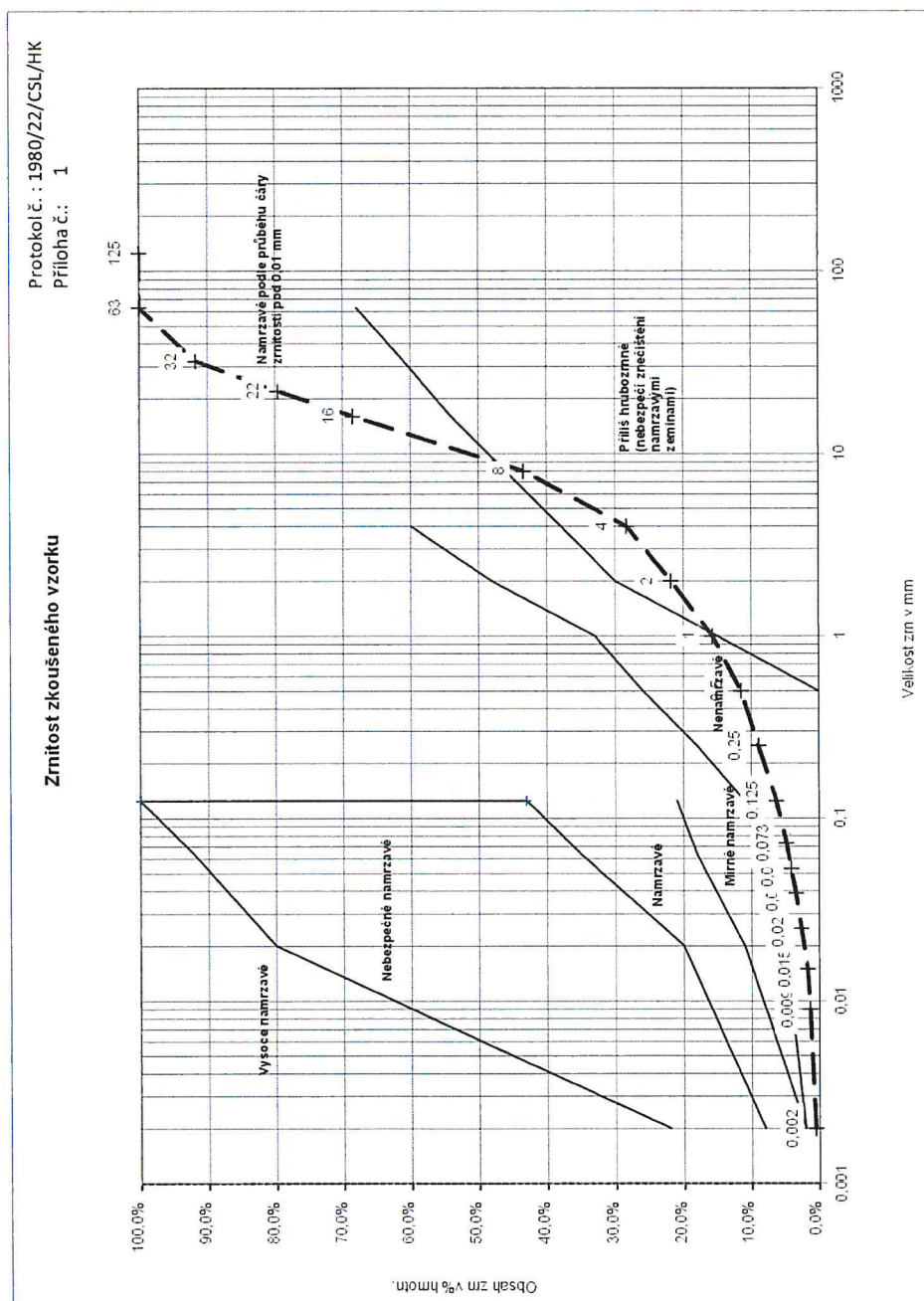
M.I.S. a.s.

Resslova 956  
500 02 Hradec Králové  
IČ: 471 95 603 • DIČ: CZ 421 95 683

Vyjádření k protokolu není předmětem akreditace



MIS



## **PŘÍLOHA F**

### **OBSAH PAU V POJIVU ASFALTOVÝCH VRSTEV**



**MIS**

**Diagnostický průzkum konstrukce vozovky**  
**III/01421 Peklo - rekonstrukce opěrné zdi**  
**Zpráva č.: 99/22/CL/HK**



### Protokol o zkoušce

<b>Zakázka</b>	<b>: PR22B7062</b>	<b>Datum vystavení</b>	<b>: 23.11.2022</b>
<b>Zákazník</b>	<b>: M.I.S. a.s.</b>	<b>Laboratoř</b>	<b>: ALS Czech Republic, s.r.o.</b>
<b>Kontakt</b>	<b>: Ing. Martin Bušík</b>	<b>Kontakt</b>	<b>: Zákaznický servis</b>
<b>Adresa</b>	<b>: Resslova 956/13 500 02 Hradec Králové Česká republika</b>	<b>Adresa</b>	<b>: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika</b>
<b>E-mail</b>	<b>: info@mishk.cz</b>	<b>E-mail</b>	<b>: customer.support@alsglobal.com</b>
<b>Telefon</b>	<b>: ---</b>	<b>Telefon</b>	<b>: +420 226 226 226</b>
<b>Projekt</b>	<b>: III/01421 Peklo u Nového Města</b>	<b>Stránka</b>	<b>: 1 z 4</b>
<b>Číslo objednávky</b>	<b>: ---</b>	<b>Datum přijetí vzorků</b>	<b>: 14.11.2022</b>
<b>Místo odběru</b>	<b>: ---</b>	<b>Číslo nabídky</b>	<b>: PR2019MISAS-CZ0002 (CZ-123-19-0970)</b>
<b>Vzorkoval</b>	<b>: zákazník</b>	<b>Datum zkoušky</b>	<b>: 15.11.2022 - 23.11.2022</b>
		<b>Úroveň řízení kvality</b>	<b>: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů</b>

#### Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.  
Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu. Pokud je na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" uvedeno: „Vzorkoval Zákazník“ pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

#### Za správnost odpovídá

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

Jméno oprávněné osoby

Lubomír Pokorný

Pozice

Country Manager



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

**MIS**

**Diagnostický průzkum konstrukce vozovky**  
**III/01421 Peklo - rekonstrukce opěrné zdi**  
 Zpráva č.: 99/22/CL/HK

Datum vystavení : 23.11.2022  
 Stránka : 2 z 4  
 Zakázka : PR22B7062  
 Zakazník : M.I.S. a.s.

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

Matrice: ASFALT

Název vzorku

JV 1/1

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

Identifikace vzorku

PR22B7062-001

Datum odběru/čas odběru

[14.11.2022]

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>fyzikální parametry</b>									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	98.0	± 6.0%	---	---	---	---
<b>polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)</b>									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	<3.20	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
acenaftýlen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perýlen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.24	± 30.0%	---	---	---	---
fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.25	± 30.0%	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---

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

Matrice: ASFALT

Název vzorku

JV 1/2

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

Identifikace vzorku

PR22B7062-002

Datum odběru/čas odběru

[14.11.2022]

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>fyzikální parametry</b>									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	97.2	± 6.0%	---	---	---	---
<b>polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)</b>									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	<3.20	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
acenaftýlen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perýlen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.25	± 30.0%	---	---	---	---
fluoranthén	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.23	± 30.0%	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---

**MIS**

**Diagnostický průzkum konstrukce vozovky**  
**III/01421 Peklo - rekonstrukce opěrné zdi**  
**Zpráva č.: 99/22/CL/HK**

Datum vystavení : 23.11.2022  
 Stránka : 3 z 4  
 Zakázka : PR22B7062  
 Zákazník : M.I.S. a.s.

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

Matrice: ASFALT

Matrice: ASFALT				Název vzorku	JV 1/3		Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1			
Identifikace vzorku				PR22B7062-003						
Datum odběru/čas odběru				[14.11.2022]						
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení	
fyzikální parametry										
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	97.3	± 6.0%	---	---	---	---	
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)										
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	<3.20	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou	
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---	
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---	
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---	
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---	
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---	
benzo(b)fluoranthen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---	
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---	
benzo(k)fluoranthen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---	
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---	
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---	
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---	
fluoranthen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---	
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---	
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---	
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---	
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---	

Pokud zákazník neuvede datum a/nebo čas odběru vzorku, laboratoř je z procesních důvodů určí sama. Jsou pak rovny datu a/nebo času přijetí vzorků a jsou uvedeny v závorkách. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. \* Nejistota je rozšířena nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k=2.  
 Výsvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti, NM = Nejistota měření. NM nezahrnuje nejistotu vzorkování. Nejistoty měření se pro účely posuzování shody nezhledňují.

**Poznámky k limitům**

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

**Konec výsledkové části protokolu o zkoušce****Přehled zkušebních metod**

Analytické metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Na Hartě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00	
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346:2007), CZ_SOP_D06_07_046 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346:2007, ČSN 46 5735). Stanovení sušiny gravimetricky a stanovení vlhkosti výpočtem z naměřených hodnot.
S-PAHCAL03	CZ_SOP_D06_03_161 mimo kap. 10.1.1, 10.1.2, 10.2.1, 10.2.2 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 17322). Stanovení semivolatilních organických látek metodou plynové chromatografie s MS nebo MS/MS detekcí a výpočet sum semivolatilních organických látek z naměřených hodnot.
S-PAHGMS03	CZ_SOP_D06_03_161 mimo kap. 10.1.1, 10.1.2, 10.2.1, 10.2.2 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 17322). Stanovení semivolatilních organických látek metodou plynové chromatografie s MS nebo MS/MS detekcí a výpočet sum semivolatilních organických látek z naměřených hodnot.
Přípravné metody	
Místo provedení zkoušky: Na Hartě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00	
*S-PPCRYO	Kryogenní drcení vzorku dle interního předpisu

right solutions. right partner.

Společnost je certifikována dle ČSN EN ISO 14001 a ČSN ISO 45001

www.alsglobal.cz



**MIS**

**Diagnostický průzkum konstrukce vozovky**  
**III/01421 Peklo - rekonstrukce opěrné zdi**  
**Zpráva č.: 99/22/CL/HK**

Datum vystavení : 23.11.2022  
Stránka : 4 z 4  
Zakázka : PR22B7062  
Zákazník : M.I.S. a.s.



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