

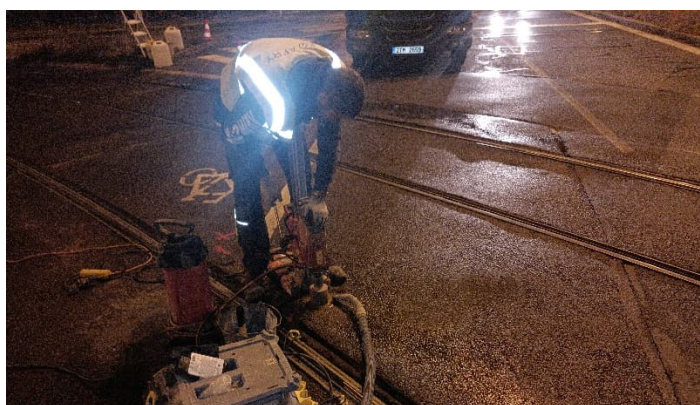
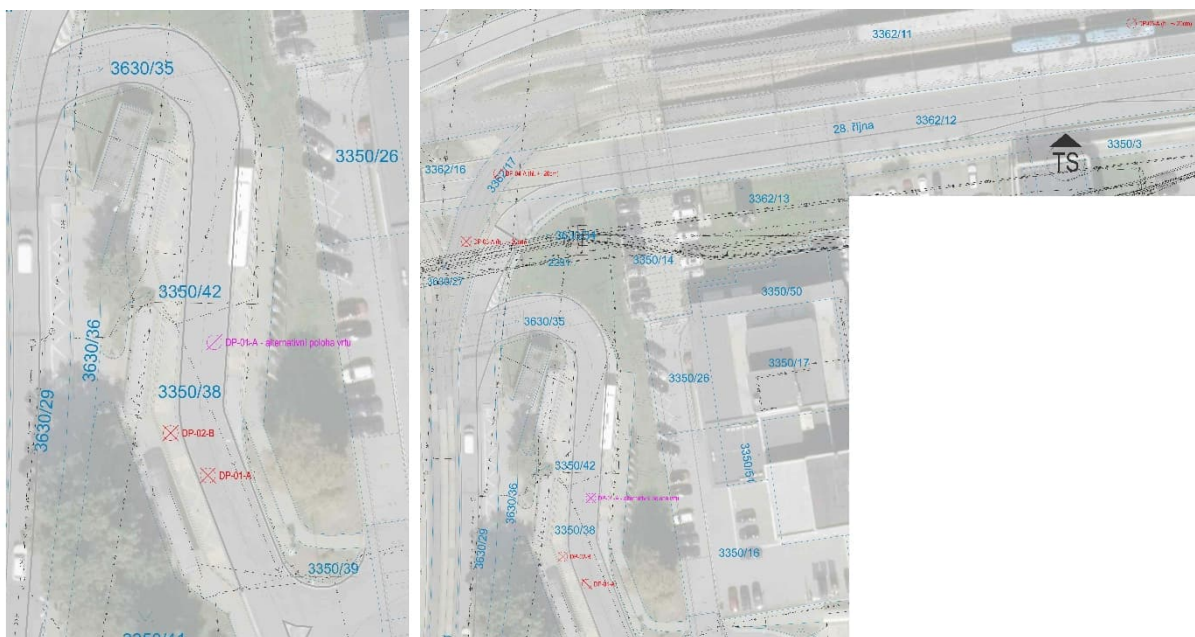
Objednatel: Statutární město Ostrava, Prokešovo náměstí 8, 729 30 Ostrava

Zhotovitel: AFRY CZ s. r. o.

Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4

## Revitalizace Náměstí Republiky

### Stavebně-technický průzkum, sondy do svršku vozovek



Terénní práce realizovali:

Michal Stanko, Ing. Martin Korenko

Zprávu vypracoval:

Ing. Martin Korenko

09/2024

## OBSAH

1	ZÁKLADNÍ INFORMACE .....	3
1.1	NÁPLŇ PRŮZKUMU .....	3
1.1.1	Použité podklady.....	3
1.2	MÍSTA REALIZACE SOND.....	3
1.3	REALIZACE SOND .....	4
1.4	LABORATORNÍ ANALÝZA ASFALTOVÝCH SMĚSÍ PAU.....	8
2	VYHODNOCENÍ A ZÁVĚR.....	9

Příloha 1 – Protokol z akreditovaných zkoušek PAU

## 1 ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stavebně-technický průzkum byl zaměřen na sondování do krytů vozovek na předem stanovených místech na autobusovém nástupišti a tramvajové trati na Náměstí Republiky v Ostravě.

Terénní práce byly zrealizovány zaměstnanci AFRY CZ v noci z 10. 9. na 11. 9. 2024.

Laboratorní analýzy odebraných vzorků asfaltových směsí byly realizovány v akreditované laboratoři TPA ČR s. r. o., Vrbenská 1821/31, České Budějovice. Originály protokolů jsou uloženy v archivu zhotovitele, kopie jsou součástí přílohy 1.

### 1.1 NÁPLŇ PRŮZKUMU

Ve smyslu zadání bylo zrealizováno/zjištěno:

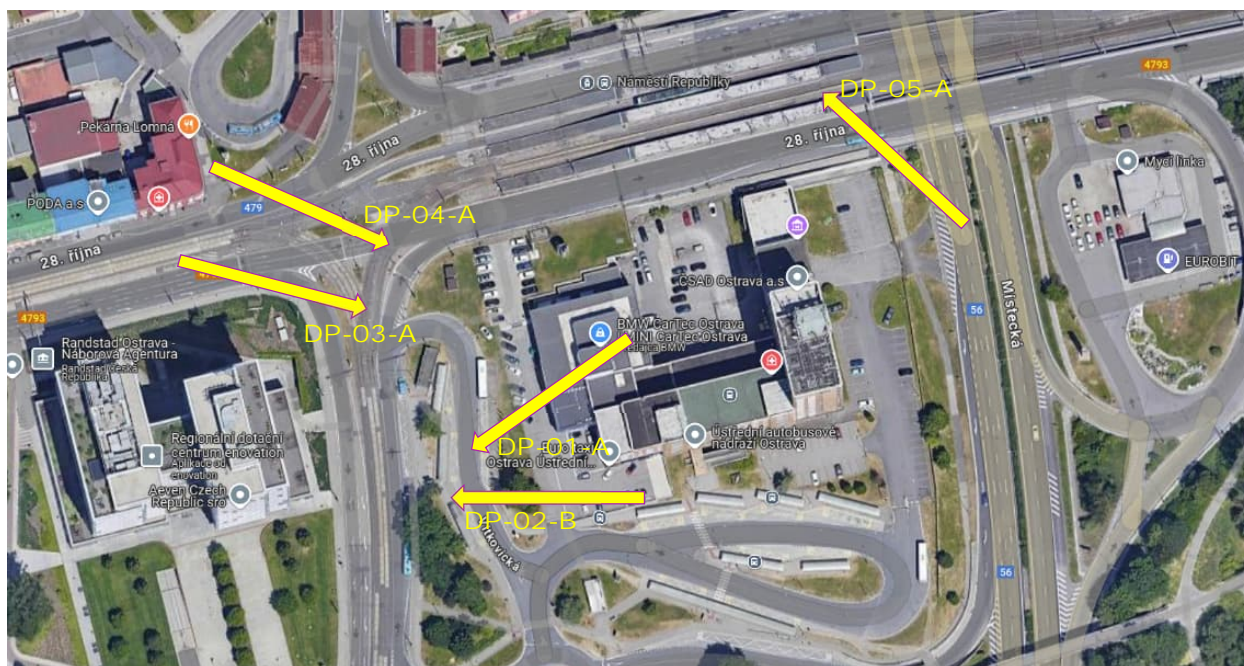
- vrtané sondy do krytů vozovek pro zjištění jejich skladby,
- odběr a analýza vzorků asfaltových vrstev na posouzení jde-li o nebezpečný materiál (odpad) nebo jsou-li recyklovatelné.

#### 1.1.1 Použité podklady

- [1] Církľ P. Diagnostické metody ve stavebnictví, Studijní opora FAST VUT v Brně, 2011
- [2] Hobst L., Adámek J., Církľ P., Schmid P.: Diagnostika stavebních konstrukcí, VUT v Brně, 2005
- [3] ČSN EN 15527 Charakterizace odpadů - Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků (PAH) v odpadech plynovou chromatografií s hmotnostním spektrometrem (GC/MS), 1/2009
- [4] Vyhláška č. 283/2023 Sb. Vyhláška o stanovení podmínek, při jejichž splnění jsou znovuzískaná asfaltová směs a znovuzískaný penetrační makadam vedlejším produktem nebo přestávají být odpadem <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2023-283> Částka 133/2023 Platnost od 22.09.2023 Účinnost od 01.10.2023

### 1.2 MÍSTO REALIZACE SOND

Na následujícím obrázku jsou znázorněny polohy realizovaných sond do svršku vozovek na Náměstí Republiky v Ostravě.

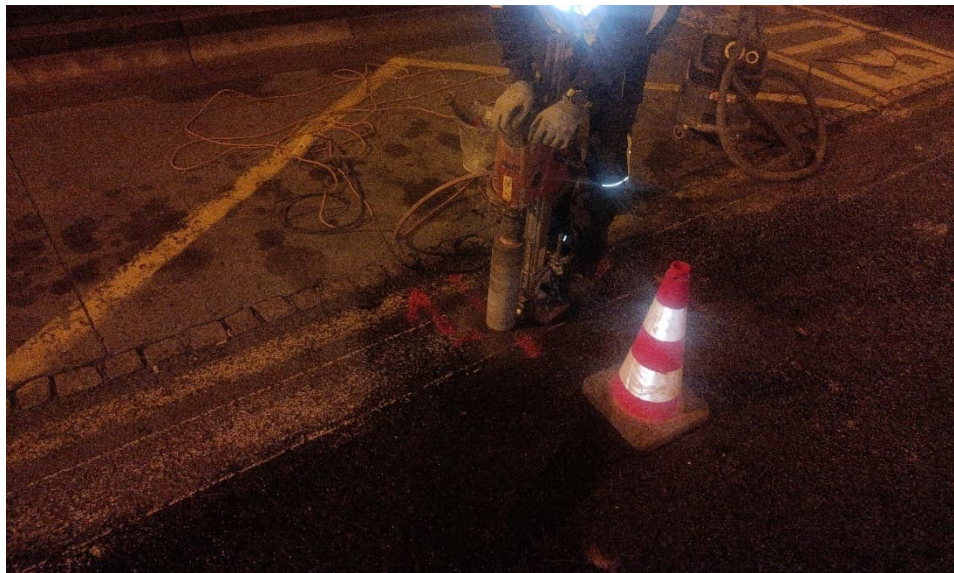


Obrázek 1 Poloha a označení realizovaných sond



### 1.3 REALIZACE SOND

Sondy do krytu vozovek byly zrealizovány na předem stanovených místech. Byly prováděny jádrovou vrtačkou s vodním chlazením, průměr realizovaných vrtů 100 mm. Celkem bylo zrealizováno sondování na 5 místech, poloha viz obr. 1.



Obrázek 2 Realizace sondy DP-01-A

Tabulka 1 Zjištěná skladba krytu vozovky na místě sondy č. DP-01-A

materiál / vrstva	hloubka pod povrchem [cm]
<i>asfaltem stmelená směs, pravděp. AC (vzorek „1A“)</i>	<i>0 - 10</i>
<i>asfaltem stmelená směs, pravděp. AC (vzorek „1B“)</i>	<i>10 - 18</i>
<i>podkladová vrstva – drvené kamenivo (frakce orient. 0-32)</i>	<i>&gt;18</i>



Obrázek 3 Sonda DP-01-A, skladba – foto (vzorky 1A, 1B)



Obrázek 4 Realizace sondy DP-02-B

Tabulka 2 Zjištěná skladba krytu vozovky na místě sondy č. DP-02-B

materiál / vrstva	hloubka pod povrchem [cm]
<i>žb deska</i>	<i>0 - 24</i>
<i>izolace – tenká fólie</i>	<i>-</i>
<i>podkladový prostý beton</i>	<i>24 - 39</i>
<i>podkladová vrstva – drvené kamenivo (frakce orient. 0-32)</i>	<i>&gt;39</i>



Obrázek 5 Sonda DP-02-B, skladba – foto (nahore), izolační fólie (dolů)

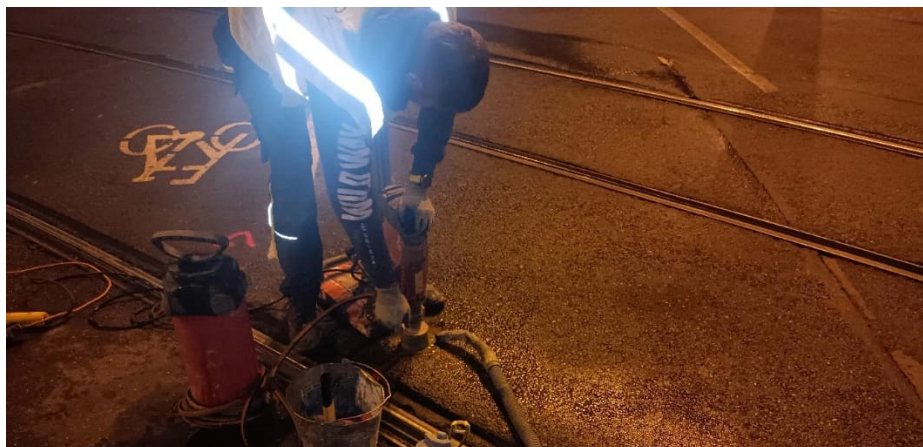


Tabulka 3 Zjištěná skladba krytu vozovky na místě sondy č. DP-03-A

materiál / vrstva	hloubka pod povrchem [cm]
<i>asfaltem stmelená směs, pravděp. AC (vzorek „3“)</i>	<i>0 - 19</i>
<i>kolejové lůžko - hrubozrnné kamenivo (frakce orient. 0-64)</i>	<i>&gt;19</i>



Obrázek 6 Vzorek asfaltové směsi „3“



Obrázek 7 Realizace sondy DP-04-A

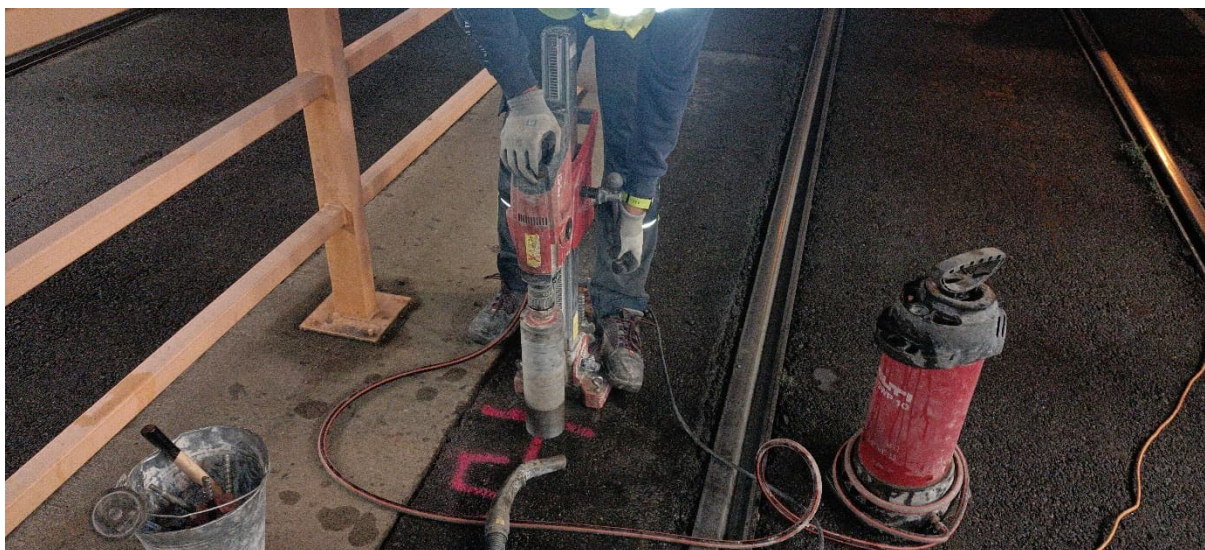
Tabulka 4 Zjištěná skladba krytu vozovky na místě sondy č. DP-04-A

materiál / vrstva	hloubka pod povrchem [cm]
<i>asfaltem stmelená směs, pravděp. AC</i>	<i>0 - 21</i>
<i>prostý beton</i>	<i>21 - 27</i>
<i>kolejové lůžko - hrubozrnné kamenivo (frakce orient. 0-64)</i>	<i>&gt;27</i>



Obrázek 8 Sonda DP-04-A, skladba - foto





Obrázek 9 Realizace sondy DP-05-A

Tabulka 5 Zjištěná skladba krytu vozovky na místě sondy č. DP-05-A

materiál / vrstva	hloubka pod povrchem [cm]
<i>asfaltem stmelená směs, pravděp. AC (vzorek „5“)</i>	<i>0 - 9</i>
<i>kolejové lůžko - hrubozrnné kamenivo (frakce orient. 0-64)</i>	<i>&gt;9</i>



Obrázek 10 Sonda DP-05-A, skladba – foto (vzorek „5“)

Všechny otvory byly vyspraveny sanační směsí na báze cementu s příměsí vláken – Stachema Sanatop Tix jemný.

## 1.4 LABORATORNÍ ANALÝZA ASFALTOVÝCH SMĚSÍ PAU

Ve smyslu zadání byly laboratorní analýze podrobeny všechny zastížené asfaltové směsi ze sond:

- DP-01-A – 2 ks (označení „1A“ a „1B“),
- DP-03-A – 1 ks (označení „3“),
- DP-05-A – 1 ks (označení „5“).

Celkem byly analyzovány 4 vzorky. V následující tabulce jsou uvedeny naměřené výsledky a zařazení jednotlivých vzorků z hlediska obsahu polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU).

Tabulka 6 Souhrn výsledků laboratorní analýzy asfaltových směsí - obsah PAU

Označení	Umístění v konstrukci, hloubka	Obsah polycyklických aromatických uhlovodíků	Zatřídění
	<i>h</i>	<i>Σ12-PAU</i>	-
	[cm]	[mg/kg]	-
<i>1A</i>	<i>0 - 10</i>	<i>7,12</i>	<i>ZAS – T1</i>
<i>1B</i>	<i>10 - 18</i>	<i>&lt; 2,4</i>	<i>ZAS – T1</i>
<i>3</i>	<i>0 - 19</i>	<i>13,07</i>	<i>ZAS – T2</i>
<i>5</i>	<i>0 - 9</i>	<i>13,49</i>	<i>ZAS – T2</i>

Zkoušení a vyhodnocení výsledků bylo zrealizováno ve smyslu [3], následné zařazení ve smyslu [4].



## 2 VYHODNOCENÍ A ZÁVĚR

Stavebně-technický průzkum byl zaměřen na zjištění skladby krytů na vytipovaných místech komunikací. Konstrukční skladba krytu vozovek byla zjištěna na základě sond realizovaných jádrovým vrtáním a pro jednotlivá místa je podrobně uvedena v kap. 1.3.

V odebraných vzorcích asfaltových směsí byl stanoven obsah polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU). Dva vzorky z krytu asfaltové komunikace u autobusového nástupiště (DP-01-A) byly zatříděny do třídy ZAS - T1 a dva vzorky obrusné vrstvy z tramvajové trati (DP 03-A a DP-05-A) do třídy ZAS – T2. Pro opětovné použití jsou vhodné obě třídy, je však nutné dodržet podmínky, které uvádíme v úplném znění z vyhlášky 283/2023 Sb. [4]:

Kritéria využití pro znovuzískanou asfaltovou směs nebo znovuzískaný penetrační makadam kvalitativní třídy ZAST1 nebo ZAS-T2:

1) Frézovaná znovuzískaná asfaltová směs nebo znovuzískaný penetrační makadam kvalitativní třídy ZAS-T1 nebo ZAST2 se nestávají odpadem, ale jsou vedlejším produktem, nebo frézovaná nebo předrcená znovuzískaná asfaltová směs nebo znovuzískaný penetrační makadam kvalitativní třídy ZAS-T1 nebo ZAS-T2 vystupující ze zařízení na využití odpadu přestávají být odpadem, pokud splní následující kritéria využití:

a) využijí se v nezbytně nutném množství

1. pro výrobu asfaltové směsi vyráběné za horka, za tepla nebo za studena; tímto způsobem není možné využít znovuzískaný penetrační makadam,

2. jako nestmelená podkladní vrstva pozemní komunikace nebo letištní, manipulační, skladovací nebo jiné obdobné dopravní plochy,

3. jako konstrukce zemního tělesa pozemní komunikace nebo stavby železniční trati,

4. jako nestmelená konstrukční vrstva trvale zpevněných polních nebo lesních cest,

5. jako hydraulicky stmelená podkladní vrstva pozemní komunikace nebo letištní nebo jiné obdobné dopravní plochy nebo konstrukce stavby železniční trati, nebo

6. jako zasypy nezpevněných krajnic nebo středních dělicích pásů pozemních komunikací; tímto způsobem není možné využít znovuzískaný penetrační makadam, a

b) v případě, že se jedná o znovuzískanou asfaltovou směs nebo znovuzískaný penetrační makadam kvalitativní třídy ZAS-T2, nevyužije se v nestmelených aplikacích při realizaci stavebních prací v ochranném pásmu vodního zdroje

2) Frézovaná znovuzískaná asfaltová směs nebo znovuzískaný penetrační makadam kvalitativní třídy ZAS-T1 nebo ZAST2 se dále nestávají odpadem, ale jsou vedlejším produktem, pokud se využijí v technologii recyklace na místě, a v případě frézované znovuzískané asfaltové směsi nebo znovuzískaného penetračního makadamu kvalitativní třídy ZAS-T2 se nevyužijí v nestmelených aplikacích při realizaci stavebních prací v ochranném pásmu vodního zdroje




3) Znovuzískaná asfaltová směs kvalitativní třídy ZAS-T1 nebo ZAS-T2 vybouraná jiným způsobem než frézováním se nestává odpadem, ale je vedlejším produktem, pokud je zajištěno její předání do obalovny asfaltových směsí, kde se po předrcení a přetřídění použije k výrobě asfaltové směsi vyráběné za horka, za tepla nebo za studena.

(4) Pokud je před využitím znovuzískané asfaltové směsi nebo znovuzískaného penetračního makadamu podle odstavce 1,2 nebo 3 nezbytné jejich dočasné uložení na mezideponii, musí být dále splněny následující podmínky:

a) uložení je v souladu s jinými právními předpisy

b) mezideponie neleží v ochranném pásmu vodního zdroje, na pozemku, který je součástí zemědělského půdního fondu, nebo na pozemku určeném k plnění funkce lesa.

Příloha 1 – Protokol z akreditovaných zkoušek PAU

<b>TPA ČR, s.r.o., ZL TPA ČR, Vrbenská 1821/31, 370 06 České Budějovice</b> pracoviště č. 7 chemická laboratoř Tovární 731 783 53 Velká Bystřice		tel. +420585351889 mail TPA.CZ.OL@tpaqi.com	 L 1181																																																									
<b>Protokol o zkoušce - stanovení suma PAU ve znovuzískané asfaltové směsi podle ČSN EN 15527</b>																																																												
údaje o objednateli a místě zkoušky	objednatel: <b>AFRY CZ s.r.o.</b>	číslo protokolu: <b>CHL/2024/00158</b>																																																										
	<b>Magistrů 1275/13, 140 00 Praha - Michle</b>	číslo kontraktu: <b>CHL/2024/00025</b> POS																																																										
provedení zkoušek	stavba: <b>Revitalizace náměstí Republiky v Ostravě</b>	datum odběru: <b>11.09.2024</b>																																																										
	objekt: <b>-</b>	odebral: <b>objednatel</b>																																																										
	identifikace vzorku: <b>1A</b>	datum provedení zk.: <b>16.09.2024</b>																																																										
	místo odběru: <b>viz. protokol o odběru</b>	datum vydání protokolu: <b>17.09.2024</b>																																																										
	typ vzorku: <b>směsný</b>																																																											
provedení zkoušek	<table border="1"><thead><tr><th>PAU</th><th>LOQ [mg/kg]</th><th>Výsledek [mg/kg]</th><th>Nejistota měření</th></tr></thead><tbody><tr><td>naftalen</td><td>0,2</td><td>5,28</td><td>± 40,0%</td></tr><tr><td>fenanthren</td><td>0,2</td><td>&lt;0,20</td><td>± 40,0%</td></tr><tr><td>anthracen</td><td>0,2</td><td>&lt;0,20</td><td>± 40,0%</td></tr><tr><td>fluoranthen</td><td>0,2</td><td>&lt;0,20</td><td>± 40,0%</td></tr><tr><td>pyren</td><td>0,2</td><td>&lt;0,20</td><td>± 40,0%</td></tr><tr><td>benzo(a)antracen</td><td>0,2</td><td>&lt;0,20</td><td>± 40,0%</td></tr><tr><td>chrysen</td><td>0,2</td><td>&lt;0,20</td><td>± 40,0%</td></tr><tr><td>benzo(b)fluoranten</td><td>0,2</td><td>&lt;0,20</td><td>± 40,0%</td></tr><tr><td>benzo(k)fluoranten</td><td>0,2</td><td>&lt;0,20</td><td>± 40,0%</td></tr><tr><td>benzo(a)pyren</td><td>0,2</td><td>1,07</td><td>± 40,0%</td></tr><tr><td>indeno(1,2,3-cd)pyren</td><td>0,2</td><td>&lt;0,20</td><td>± 40,0%</td></tr><tr><td>benzo(g,h,i)perylene</td><td>0,2</td><td>&lt;0,20</td><td>± 40,0%</td></tr><tr><td><b>Σ 12-PAU</b></td><td><b>2,4</b></td><td><b>7,12</b></td><td><b>--</b></td></tr></tbody></table>	PAU	LOQ [mg/kg]	Výsledek [mg/kg]	Nejistota měření	naftalen	0,2	5,28	± 40,0%	fenanthren	0,2	<0,20	± 40,0%	anthracen	0,2	<0,20	± 40,0%	fluoranthen	0,2	<0,20	± 40,0%	pyren	0,2	<0,20	± 40,0%	benzo(a)antracen	0,2	<0,20	± 40,0%	chrysen	0,2	<0,20	± 40,0%	benzo(b)fluoranten	0,2	<0,20	± 40,0%	benzo(k)fluoranten	0,2	<0,20	± 40,0%	benzo(a)pyren	0,2	1,07	± 40,0%	indeno(1,2,3-cd)pyren	0,2	<0,20	± 40,0%	benzo(g,h,i)perylene	0,2	<0,20	± 40,0%	<b>Σ 12-PAU</b>	<b>2,4</b>	<b>7,12</b>	<b>--</b>			
	PAU	LOQ [mg/kg]	Výsledek [mg/kg]	Nejistota měření																																																								
	naftalen	0,2	5,28	± 40,0%																																																								
	fenanthren	0,2	<0,20	± 40,0%																																																								
	anthracen	0,2	<0,20	± 40,0%																																																								
	fluoranthen	0,2	<0,20	± 40,0%																																																								
	pyren	0,2	<0,20	± 40,0%																																																								
	benzo(a)antracen	0,2	<0,20	± 40,0%																																																								
	chrysen	0,2	<0,20	± 40,0%																																																								
	benzo(b)fluoranten	0,2	<0,20	± 40,0%																																																								
	benzo(k)fluoranten	0,2	<0,20	± 40,0%																																																								
	benzo(a)pyren	0,2	1,07	± 40,0%																																																								
	indeno(1,2,3-cd)pyren	0,2	<0,20	± 40,0%																																																								
	benzo(g,h,i)perylene	0,2	<0,20	± 40,0%																																																								
	<b>Σ 12-PAU</b>	<b>2,4</b>	<b>7,12</b>	<b>--</b>																																																								
Vysvětlivky: PAU - polycyklické aromatické uhlovodíky, LOQ mez stanovitelnosti (Limit Of Quantification), NM - nejistota měření																																																												
sušina při 105°C      0,10%      99,22%      ± 0,2%																																																												
Limits, Suma-12PAU: Vyhláška 283/2023 Sb. - znovuzískaná asfaltová směs - sušina, příloha č. 1 Σ 12 PAU ≤ 12 mg/kg suš. - znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T1 12 mg/kg suš. ≤ Σ 12 PAU ≤ 25 mg/kg suš. - znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T2 25 mg/kg suš. ≤ Σ 12 PAU ≤ 300 mg/kg suš. - znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T3 Σ 12 PAU > 300 mg/kg suš. - znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T4																																																												
Uvedená rozšířená nejistota měření U± je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což poskytuje hladinu spolehlivosti přibližně 95%.																																																												
hodnocení / komentář / poznámka:		zkoušel: <b>doc. RNDr. Michal Čajan, Ph.D.,</b> zkušební technik  schválil: <b>Radek Pospíšil, vedoucí pracoviště</b>  <b>Radek Pospíšil</b> strana 1/2																																																										
Vzorek odpovídá třídě ZAS-T1																																																												
rozdělovník: 1 x objednatel, 1 x TPA																																																												
Výsledky zkoušek se týkají jen předmětu zkoušky a protokol nenahrazuje jiné dokumenty. Tento protokol nesmí být bez souhlasu laboratoře kopírován jinak než celý. Zkouška je prováděna na stavbě, mimo laboratorní prostory. Údaje o stavbě a vzorku byly poskytnuty objednatelem. Společnost je zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Českých Budějovicích, spisová značka C 17759, IČ 25122835, DIČ CZ25122835, www.tpaqi.com. - konec protokolu-																																																												



TPA ČR, s.r.o., ZL TPA ČR, Vrbenská 1821/31, 370 06 České Budějovice  
 pracoviště č. 7 chemická laboratoř  
 Tovární 731  
 783 53 Velká Bystřice

tel. +420585351889  
 mail TPA.CZ.OL@tpaqi.com



### Protokol o zkoušce - stanovení suma PAU ve znovuzískané asfaltové směsi podle ČSN EN 15527

údaje o objednateli a místě zkoušky	objednatel: <b>AFRY CZ s.r.o.</b>	číslo protokolu: <b>CHL/2024/00159</b>
	<b>Magistrů 1275/13, 140 00 Praha - Michle</b>	číslo kontraktu: <b>CHL/2024/00025</b> POS
provedení zkoušek	stavba: <b>Revitalizace náměstí Republiky v Ostravě</b>	datum odběru: <b>11.09.2024</b>
	objekt: <b>-</b>	odebral: <b>objednatel</b>
	identifikace vzorku: <b>1B</b>	datum provedení zk.: <b>16.09.2024</b>
	místo odběru: <b>viz. protokol o odběru</b>	datum vydání protokolu: <b>17.09.2024</b>
	místo odběru: <b>viz. protokol o odběru</b>	
	typ vzorku: <b>směsný</b>	

PAU	LOQ [mg/kg]	Výsledek [mg/kg]	Nejistota měření
naftalen	0,2	<0,20	± 40,0%
fenanthren	0,2	<0,20	± 40,0%
anthracen	0,2	<0,20	± 40,0%
fluoranthren	0,2	<0,20	± 40,0%
pyren	0,2	<0,20	± 40,0%
benzo(a)antracen	0,2	<0,20	± 40,0%
chrysen	0,2	<0,20	± 40,0%
benzo(b)fluoranten	0,2	<0,20	± 40,0%
benzo(k)fluoranten	0,2	<0,20	± 40,0%
benzo(a)pyren	0,2	1,08	± 40,0%
indeno(1,2,3-cd)pyren	0,2	<0,20	± 40,0%
benzo(g,h,i)perylene	0,2	<0,20	± 40,0%
<b>Σ 12-PAU</b>	<b>2,4</b>	<b>&lt;2,4</b>	<b>--</b>
Vysvětlivky: PAU - polycyklické aromatické uhlovodíky, LOQ mez stanovitelnosti (Limit Of Quantification), NM - nejistota měření			
sušina při 105°C	0,10%	98,90%	± 0,2%
Limity, Suma-12PAU: Vyhláška 283/2023 Sb. - znovuzískaná asfaltová směs - sušina, příloha č. 1 Σ 12 PAU ≤ 12 mg/kg suš. - znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T1 12 mg/kg suš. ≤ Σ 12 PAU ≤ 25 mg/kg suš. - znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T2 25 mg/kg suš. ≤ Σ 12 PAU ≤ 300 mg/kg suš. - znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T3 Σ 12 PAU > 300 mg/kg suš. - znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T4			

Uvedená rozšířená nejistota měření U± je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což poskytuje hladinu spolehlivosti přibližně 95%.

hodnocení / komentář / poznámka:	
Vzorek odpovídá třídě ZAS-T1	zkoušel: doc. RNDr. Michal Čajan, Ph.D., zkušební technik
	schválil: Radek Pospíšil, vedoucí pracoviště
	 <b>Radek Pospíšil</b>
rozdělovník: 1 x objednatel, 1 x TPA	strana 1/2

Výsledky zkoušek se týkají jen předmětu zkoušky a protokol nenahrazuje jiné dokumenty. Tento protokol nesmí být bez souhlasu laboratoře kopírován jinak než celý. Zkouška je prováděna na stavbě, mimo laboratorní prostory. Údaje o stavbě a vzorku byly poskytnuty objednatelem. Společnost je zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Českých Budějovicích, spisová značka C 17759, IČ 25122835, DIČ CZ25122835, www.tpaqi.com. - konec protokolu-

TPA ČR, s.r.o., ZL TPA ČR, Vrbenská 1821/31, 370 06 České Budějovice  
pracoviště č. 7 chemická laboratoř  
Tovární 731 tel. +420585351889  
783 53 Velká Bystřice mail TPA.CZ.OL@tpaqi.com

tel. +420585351889  
mail TPA.CZ.OL@tpaqi.com



## Protokol o zkoušce - stanovení suma PAU ve znovuzískané asfaltové směsi podle ČSN EN 15527

údaje o objednateli a místě  
zkoušky

objednatel: **AFRY CZ s.r.o.**

číslo protokolu: **CHL/2024/00160**

číslo kontraktu: **CHL/2024/00025**  
POS

**Magistrů 1275/13, 140 00 Praha - Michle**

stavba: **Revitalizace náměstí Republiky v Ostravě**

datum odběru: **11.09.2024**

objekt: -

odebral: objednatel

identifikace vzorku: 3

místo odběru: viz. protokol o odběru

datum provedení zk.: **16.09.2024**

typ vzorku: směsný

datum vydání protokolu: **17.09.2024**

PAU	LOQ [mg/kg]	Výsledek [mg/kg]	Nejistota měření
naftalen	0,2	0,24	± 40,0%
fenanthren	0,2	1,55	± 40,0%
anthracen	0,2	0,65	± 40,0%
fluoranthren	0,2	4,34	± 40,0%
pyren	0,2	2,95	± 40,0%
benzo(a)anthracen	0,2	0,77	± 40,0%
chrysen	0,2	1,05	± 40,0%
benzo(b)fluoranten	0,2	<0,20	± 40,0%
benzo(k)fluoranten	0,2	<0,20	± 40,0%
benzo(a)pyren	0,2	1,15	± 40,0%
indeno(1,2,3-cd)pyren	0,2	<0,20	± 40,0%
benzo(g,h,i)perylene	0,2	<0,20	± 40,0%
<b>Σ 12-PAU</b>	<b>2,4</b>	<b>13,07</b>	--

Vysvětlivky: PAU - polycyklické aromatické uhlovodíky, LOQ mez stanovitelnosti (Limit Of Quantification), NM - nejistota měření

sušina při 105°C

0,10%

99,16%

$\pm 0,2\%$

Limity, Suma-12PAU: Vyhlaška 283/2023 Sb. - znovuzískaná asfaltová směs - sušina, příloha č. 1

$\Sigma$ 12 PAU $\leq$ 12 mg/kg suš.	- znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T1
12 mg/kg suš. $\leq \Sigma$ 12 PAU $\leq$ 25 mg/kg suš.	- znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T2
25 mg/kg suš. $\leq \Sigma$ 12 PAU $\leq$ 300 mg/kg suš.	- znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T3
$\Sigma$ 12 PAU $>$ 300 mg/kg suš.	- znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T4

Uvedená rozšířená nejistota měření  $U_{+}$  je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k=2$ , což poskytuje hladinu spolehlivosti přibližně 95%.

hodnocení / komentář / poznámka:

Vzorek odpovídá třídě ZAS-T2

zkoušel: doc. RNDr. Michal Čajan, Ph.D.,  
zkušební technik

schválil: Radek Pospíšil, vedoucí pracoviště

Radek  
Pospíšil

strana 1/2

rozdělovník: 1 x objednatel, 1 x TPA

Výsledky zkoušek se týkají jen předmětu zkoušky a protokol nenahrazuje jiné dokumenty. Tento protokol nesmí být bez souhlasu laboratoře kopírován jinak než celý. Zkouška je prováděna na stavbě, mimo laboratorní prostory. Údaje o stavbě a vzorku byly poskytnuty objednatelem. Společnost je zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Českých Budějovicích, spisová značka C 17759, IČ 25122835, DIČ CZ25122835, [www.tpaqi.com](http://www.tpaqi.com) - konec protokolu-



TPA ČR, s.r.o., ZL TPA ČR, Vrbenská 1821/31, 370 06 České Budějovice  
pracoviště č. 7 chemická laboratoř  
Tovární 731  
783 53 Velká Bystřice

tel. +420585351889  
mail TPA.CZ.OL@tpaqi.com



**Protokol o zkoušce - stanovení suma PAU ve znovuzískané asfaltové směsi  
podle ČSN EN 15527**

údaje o objednateli a misi  
zkoušky

objednatel: **AFRY CZ s.r.o.**

číslo protokolu: **CHL/2024/00161**

číslo kontraktu: **CHL/2024/00025**  
POS

**Magistrů 1275/13, 140 00 Praha - Michle**

stavba: **Revitalizace náměstí Republiky v Ostravě**

objekt: **-**

datum odběru: **11.09.2024**

identifikace vzorku: **5**

odebral: **objednatel**

místo odběru: **viz. protokol o odběru**

datum provedení zk.: **16.09.2024**

typ vzorku: **směsný**

datum vydání protokolu: **17.09.2024**

provedení zkoušek

PAU	LOQ [mg/kg]	Výsledek [mg/kg]	Nejistota měření
naftalen	0,2	0,24	± 40,0%
fenanthren	0,2	1,57	± 40,0%
anthracen	0,2	0,70	± 40,0%
fluoranthen	0,2	4,45	± 40,0%
pyren	0,2	3,02	± 40,0%
benzo(a)antracen	0,2	0,85	± 40,0%
chrysen	0,2	1,00	± 40,0%
benzo(b)fluoranten	0,2	<0,20	± 40,0%
benzo(k)fluoranten	0,2	<0,20	± 40,0%
benzo(a)pyren	0,2	1,16	± 40,0%
indeno(1,2,3-cd)pyren	0,2	<0,20	± 40,0%
benzo(g,h,i)perylene	0,2	<0,20	± 40,0%
<b>Σ 12-PAU</b>	<b>2,4</b>	<b>13,49</b>	<b>--</b>

Vysvětlivky: PAU - polycyklické aromatické uhlovodíky, LOQ mez stanovitelnosti (Limit Of Quantification), NM - nejistota měření

sušina při 105°C

0,10%

98,75%

± 0,2%

Limity, Suma-12PAU: Vyhláška 283/2023 Sb. - znovuzískaná asfaltová směs - sušina, příloha č. 1  
Σ 12 PAU ≤ 12 mg/kg suš. - znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T1  
12 mg/kg suš. ≤ Σ 12 PAU ≤ 25 mg/kg suš. - znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T2  
25 mg/kg suš. ≤ Σ 12 PAU ≤ 300 mg/kg suš. - znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T3  
Σ 12 PAU > 300 mg/kg suš. - znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T4

Uvedená rozšířená nejistota měření U<sub>z</sub> je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což poskytuje hladinu spolehlivosti přibližně 95%.

hodnocení / komentář / poznámka:

Vzorek odpovídá třídě ZAS-T2

zkoušel: **doc. RNDr. Michal Čajan, Ph.D.,**  
zkušební technik

schválil: **Radek Pospíšil, vedoucí pracoviště**



**Radek  
Pospíšil**

strana 1/2

rozdělovník: 1 x objednatel, 1 x TPA

Výsledky zkoušek se týkají jen předmětu zkoušky a protokol nenahrazuje jiné dokumenty. Tento protokol nesmí být bez souhlasu laboratoře kopírován jinak než celý. Zkouška je prováděna na stavbě, mimo laboratorní prostory. Údaje o stavbě a vzorku byly poskytnuty objednatelem. Společnost je zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Českých Budějovicích, spisová značka C 17759, IČ 25122835, DIČ CZ25122835, www.tpaqi.com. - konec protokolu-