

Ekotoxikologické testy recyklátů odebraných v rámci Doškolovacího semináře Manažerů vzorkování odpadů 3. 6. 2025 v areálu společnosti Chládek&Tintěra Havlíčkův Brod a.s.

Úvod

Společnost Forsapi, s.r.o. zajišťuje vzdělávání pracovníků laboratoří a konzultačních společností zabývajících se odběrem a vyhodnocením zkoušek vzorků odpadů. Jednotlivé vzdělávací semináře jsou věnovány vzorkování a zkoušení vybraných druhů odpadů. V průběhu seminářů jsou testovány rozličné postupy vzorkování odpadů a v návaznosti na ně i praxe laboratoří s cílem postupné optimalizace a sjednocování metodiky (postupů) vzorkování a laboratorních prací tak, aby se zvyšovala spolehlivost informací o vlastnostech odpadů pro konečné uživatele.

Ve spolupráci se společností Chládek & Tintěra Havlíčkův Brod a.s. byl dne 3. 6. 2025 uspořádán doškolovací seminář zaměřený na problematiku nakládání s recykláty, na ekotoxikologické testy při zkoušení odpadů a na dokumentaci při odběrech vzorků odpadů.

Přednášky uskutečněné při úvodní části semináře byly věnovány *novinkám v legislativních předpisech* (Ing. Renata Nováková, ProfiOdpady s.r.o.) a *změnám předpisů v odpadovém hospodářství* (Mgr. Štěpán Jakl – Ministerstvo životního prostředí ČR). Ing. Vladimír Macourek (Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR) následně posluchače seznámil s *podporou recyklace ze strany MPO*. Další přednášky byly věnovány tématu *nedostatky v dokumentaci odběru vzorků a nejčastějším chybám v protokolech o odběrech* – přednášky připravili Ing. Pavel Bernáth a RNDr. Petr Kohout (Forsapi s.r.o.). *Zkušenostem při nakládání s odpady na stavbách Správy železnic* byla věnována přednáška Ing. Jarmily Maděrové (SŽ s.o.). S problematikou *ekotoxikologických testů odpadů* posluchače blíže seznámila přednáška Ing. Simony Vosáhlové ze společnosti ABITEC s.r.o.

Součástí praktické části semináře bylo mezilaboratorní porovnání ekotoxikologických testů v rozsahu tabulky č. 5.3 přílohy č. 5 k Vyhlášce č.273/2021 Sb. (o podrobnostech nakládání s odpady). Porovnání bylo zaměřené na ověření srovnatelnosti výsledků ekotoxikologických testů mezi zúčastněnými akreditovanými laboratořemi na reálných matricích.

Účast na praktickém testování laboratoří přijalo 7 laboratoří, které poskytují akreditované zkoušky uvedených ukazatelů. Velice těmto laboratořím děkujeme za jejich spolupráci a zejména za jejich velmi vstřícný přístup, který svědčí o snaze těchto laboratoří po trvalém zlepšování jejich služeb.

Postup praktického testování

Rozsah testování

Obsahem testování ekotoxikologických zkoušek v odpadech pro účely zasypávání byly následující úkoly:

- odběr 1 terénního vzorku a příprava laboratorních vzorků recyklátu stavebních odpadů frakce 0 – 10 mm účastníky doškolovacího semináře a následné provedení ekotoxikologických testů (v rozsahu přílohy č. 5 tabulka č. 5.3 k Vyhlášce č.273/2021 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady) v těchto vzorcích participujícími laboratořemi.

Postup odběru vzorků

V areálu Sběrného dvora společnosti Chládek & Tintěra Havlíčkův Brod a.s. vybral spolupořadatel z této společnosti po domluvě s organizátorem deponie recyklátu stavebního odpadu o frakci 0 – 10 mm od přibližném objemu 2000 – 3000 m³ pro přípravu zkušební vzorku. Východní čelo deponie bylo bagrem obnaženo (byla z něj odstraněna vrstva cca 1 m porostlá náletovou zelení). Z paty svahu deponie odebrali účastníci praktického zkoušení z různých bodů cca 35 až 40 kg recyklátu dané frakce (0 – 10 mm). Terénní vzorek byl umístěn na polyetylenovou podložku a následně byl celý objem terénního vzorku prosítován na síť o velikosti 10 mm za účelem odstranění případných částic z frakce větším než 10 mm. Podsítné bylo pak zhomogenizováno – přeházením celého objemu vytvořením kuželovité hromady a jejím rozebráním a opětovným vytvořením kuželovité hromady. Tento postup homogenizace byl zopakován třikrát. Poté bylo postupným náběrem pomocí naběračky z dolního obvodu hromady vytvořeno 7 laboratorních vzorků (každý vzorek byl tvořen 12 náběry, hmotnost jednotlivých vzorků se pohybovala mezi 4,56 kg až 4,87 kg). Vzorky byly předány zástupcům zúčastněných laboratoří. Popis odběru vzorku je také popsán na přiloženém protokolu o odběru vzorku odpadu 525/B/2025, zpracovaném Ing. Pavlem Bervicem ze společnosti Monitoring s.r.o. v příloze. Na následujících obrázcích je postup fotograficky zdokumentován.



Obrázek 1: Vzorkovaný soubor recyklátu stavebního odpadu – čelo deponie (foto P. Bervic)



Obrázky 2 a 3: Úprava terénního vzorku a laboratorní vzorek (foto P. Bervic)

Zúčastněné laboratoře

Testování se účastnilo 7 zkušebních laboratoří akreditovaných ČIA.

V tabulce 1 je uveden přehled zúčastněných laboratoří (v této tabulce jsou laboratoře seřazeny v abecedním pořadí).

Tabulka 1: Přehled zúčastněných laboratoří (seřazených abecedně)

Název laboratoře	Adresa laboratoře
ABITEC, s.r.o.	Radiová 1182/7, 102 31 Praha 10
ALS Czech Republic s.r.o.	Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9
Bioanalytika CZ, s.r.o.	Píšťovy 820, Chrudim III, 537 01 Chrudim
EMPLA AG spol. s r.o.	Za Škodovkou 305/5, 503 11 Hradec Králové
Laboratoř Morava s.r.o.	Oderská 456, 742 13 Studénka
Monitoring s.r.o.	Radiová 1122/1, 102 00 Praha 15 - Hostivař
Vodárenská akciová společnost, a.s.	Soběšická 820/156, Lesná, 638 00 Brno

Každá z laboratoří provedla ekotoxikologické testy (v rozsahu přílohy č. 5, tabulka č. 5.3 k Vyhlášce č.273/2021 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady) v připravených vzorcích.

Vzorky byly odebrány dne 3. 6. 2025.

Výsledky ekotoxikologických testů

Přehled výsledků ekotoxikologických testů v připravených vzorcích recyklátu je uveden v tabulce 2 společně s charakteristikami naměřených dat. Laboratoře jsou v následujících tabulkách označeny čísly v náhodném pořadí. Ve všech následujících tabulkách má konkrétní laboratoř vždy stejné označení.

Tabulka 2: Přehled výsledků ekotoxikologických testů v připravených vzorcích recyklátu

laboratoř		1	2	3	4	5	6	7	Průměr	Minimum	Maximum	RSD
Zkušební organismus	Sledovaný parametr	%							%	%	%	%
Daphnia magna	imobilizace, 48 hodin	6,7	0	0	0	0	N	0	1,12	0	6,7	244,9%
Aliivibrio fischeri	inhibice, 15 minut	-0,4	8,2	0,5	5,9	11,4	0,46	0,89	3,85	-0,4	11,4	120,7%
Aliivibrio fischeri	inhibice, 30 minut	1,1	9,9	3,4	6	5,68	0,3	2	4,05	0,3	9,9	83,1%
Desmodesmus subspicatus	inhibice růstu řasy, 72 hodin	1,8	1,2	0	18,5	-10,98	N	-2,4	1,35	-10,98	18,5	710,5%
Lactuca sativa	růst kořene salátu, 120 hodin	0,1	7,9	12,9	N	22,4	N	18	12,26	0,1	22,4	71,0%
Vysvětlivky:	N - nestanoveno											
	+ inhibice											
	- stimulace											

Tabulka 3: Rozpětí výsledků ekotoxikologických testů

Zkušební organismus	Sledovaný parametr	rozpětí výsledků %
Daphnia magna	imobilizace, 48 hodin	6,70
Aliivibrio fischeri	inhibice, 15 minut	11,80
Aliivibrio fischeri	inhibice, 30 minut	9,60
Desmodesmus subspicatus	inhibice růstu řasy, 72 hodin	29,48
Lactuca sativa	růst kořene salátu, 120 hodin	22,30

Přestože u připravených vzorků recyklátu nelze zcela nevyloučit vnitřní heterogenitu laboratorních vzorků ovlivněnou kvalitou homogenizace a dělení terénních vzorků, dosahují výsledky některých ekotoxikologických testů mezi zúčastněnými laboratořemi poměrně vysokou variabilitu. Například při stanovení inhibice růstu řasy *Desmodesmus subspicatus* byla relativní směrodatná odchylka souboru naměřených dat 710,5% a rozpětí mezi minimální a maximální hodnotou výsledků dosáhlo hodnotu 29,48% (kdy laboratoř č. 5 při testu dosáhla stimulaci růstu řasy 10,98%, zatímco laboratoř č. 4 naopak inhibici 18,5%). U testu hodnocení imobilizace perloočky *Daphnia magna* se na vysoké variabilitě zkoušky (249%) hlavní měrou podílel stranný výsledek laboratoře č. 1, zatímco ostatní zúčastněné laboratoře dosáhly na výsledku shodu. Variabilita stanovení inhibičního účinku na světelnou emisi luminiscenčních bakterií *Aliivibrio fischeri* při době expozice 15 minut dosáhla v souboru dat hodnotu 120,7%, při době expozice 30 minut 83,1%. Ekotoxikologická zkouška inhibice růstu kořene salátu dosáhla variabilitu dat 71%.

Vymezení intervalu spolehlivosti střední hodnoty souboru při definované pravděpodobnosti 95% a určení odlehlých hodnot nacházejících se vně tohoto intervalu

Při vyhodnocení výsledků byl použit *Hornův postup*. Postup je vhodný pro malé soubory ($4 < n < 20$) a využívá principy tzv. pořádkových statistik. Metoda se používá pro vymezení intervalu spolehlivosti střední hodnoty souboru při definované pravděpodobnosti, resp. k určení odlehlých hodnot nacházejících se vně tohoto intervalu.

Při hodnocení výsledků zkoušek byl použit 95%ní interval spolehlivosti.

V tabulce 4 jsou uvedeny jednotlivé charakteristiky vyhodnocení a označení laboratoří, jejichž výsledky je možné považovat (na základě Hornova postupu) za odlehlé.

Tabulka 4: Vyhodnocení výsledků ekotoxikologických testů – Hornovým postupem

	charakteristika souboru								
ukazatel	počet účastníků	rozpětí výsledků / zkoušek			95%interval spolehlivosti			označení laboratoře s odlehlým výsledkem	
		%			%				
Daphnia magna	6	0	-	6,7	0,0	-	0,0	laboratoř 1	
Aliivibrio fischeri (15 min)	7	-0,4	-	11,4	-1,2	-	9,9		laboratoř 5
Aliivibrio fischeri (30 min)	7	0,3	-	9,9	0,0	-	7,1		laboratoř 2
Desmodesmus subspicatus	6	-10,98	-	18,5	-4,6	-	4,0	laboratoř 5	laboratoř 4
Lactuca sativa	5	0,1	-	22,4	-35,4	-	57,9		

Podle Hornova postupu lze u jednotlivých testů považovat za odlehlé výsledky laboratoří:

- hodnocení imobilizace perloočky *Daphnia magna*: laboratoř č.1,
- stanovení inhibičního účinku na světelnou emisi luminiscenčních bakterií *Aliivibrio fischeri* při době expozice 15 minut: laboratoř č.5,
- stanovení inhibičního účinku na světelnou emisi luminiscenčních bakterií *Aliivibrio fischeri* při době expozice 30 minut: laboratoř č.2,
- stanovení inhibice růstu řasy *Desmodesmus subspicatus*: laboratoře č.4 a č. 5,
- zkouška inhibice růstu kořene salátu: žádná ze zúčastněných laboratoří.

Posouzení shody ekotoxikologických testů v recyklátu (frakce 0-10 mm) mezi zúčastněnými laboratořemi

Zhodnocení shody výsledků bylo provedeno pomocí parametru Z-skóre:

$$Z\text{-skóre}_i = (\text{naměřená hodnota testu daného organismu laboratoří } i - \text{průměr zkoušek daného organismu}) / \text{celková směrodatná odchylka souboru zkoušek daného organismu}$$

kde i – je označení laboratoře.

Přehled hodnot Z-skóre pro jednotlivé zkoušky uvádí tabulka 5 společně s uvedením pořadí laboratoře podle shody ke vztažné hodnotě (aritmetický průměr zkoušek daného organismu všech zúčastněných laboratoří).

Tabulka 5: Výsledky zkoušek pro jednotlivé organismy, hodnoty Z-skóre a pořadí laboratoří ve zkoušce podle shody ke vztažné hodnotě

laboratoř		1	2	3	4	5	6	7
Zkušební organismus	Sledovaný parametr	Daphnia magna (imobilizace 48 hodin)						
Daphnia magna	imobilizace, 48 hodin	6,7	0	0	0	0	N	0
z - skóre		2,04	-0,41	-0,41	-0,41	-0,41	N	-0,41
pořadí laboratoří (bez laboratoře 6)		6	1 až 5	1 až 5	1 až 5	1 až 5	N	1 až 5
laboratoř		1	2	3	4	5	6	7
Zkušební organismus	Sledovaný parametr	Aliivibrio fischeri (inhibice 15 minut)						
Aliivibrio fischeri	inhibice, 15 minut	-0,4	8,2	0,5	5,9	11,4	0,46	0,89
z - skóre		-1,00	0,78	-0,81	0,31	1,45	-0,73	-0,73
pořadí laboratoří		6	4	5	1	7	2 až 3	2 až 3
laboratoř		1	2	3	4	5	6	7
Zkušební organismus	Sledovaný parametr	Aliivibrio fischeri (inhibice 30 minut)						
Aliivibrio fischeri	inhibice, 30 minut	1,1	9,9	3,4	6	5,68	0,3	2
z - skóre		-1,11	1,62	-0,40	0,41	0,31	-1,11	-0,83
pořadí laboratoří		5 až 6	7	2	3	1	5 až 6	4
laboratoř		1	2	3	4	5	6	7
Zkušební organismus	Sledovaný parametr	Desmodesmus subspicatus (inhibice růstu 72 hodin)						
Desmodesmus subspicatus	inhibice růstu řasy, 72 hodin	1,8	1,2	0	18,5	-10,98	N	-2,4
z - skóre		0,05	-0,02	-0,14	1,78	-1,28	N	-0,39
pořadí laboratoří (bez laboratoře 6)		2	1	3	6	5	N	4
laboratoř		1	2	3	4	5	6	7
Zkušební organismus	Sledovaný parametr	Lactuca sativa (inhibice růstu 120 hodin)						
Lactuca sativa	růst kořene salátu, 120 hodin	0,1	7,9	12,9	N	22,4	N	18
z - skóre		-1,40	-0,50	0,07	N	1,16	N	0,66
pořadí laboratoří (bez laboratoří 4 a 6)		5	2	1	N	4	N	3
z - skóre								
					z-skóre <1			
					z-skóre 1-2			
					z-skóre 2-3			
					z-skóre >3			

Pro vyhodnocení parametru z-skóre používá Metodický list 5 (EURACHEM-ČR, 2009) následující kritéria:

$ z \leq 2$	uspokojivý
$2 < z < 3$	sporný
$ z > 3$	neuspokojivý.

Z výsledků tabulky 5 vyplývá, že s výjimkou hodnoty z-skóre u zkoušky hodnocení imobilizace perloočky *Daphnia magna* (laboratoř č.1) v žádné další ekotoxikologické zkoušce nepřekročily hodnoty z-skóre všech zúčastněných laboratoří hodnotu $|z| \leq 2$, tzn. shodu porovnání ekotoxikologických zkoušek ve vzorku recyklátu lze z pohledu parametrů z-skóre považovat za uspokojivou.

Využitelnost recyklátu pro zasypávání recyklátu podle požadavků vyhlášky č. 273/2021 Sb.

Požadavky na limitní hodnoty ekotoxikologických testů jsou definovány tabulkou č. 5.3 v příloze č. 5 k vyhlášce č. 273/2021 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady (tabulka 6).

Tabulka 6: Limitní hodnoty ekotoxikologických testů dle přílohy č. 5 k vyhlášce č. 273/2021 Sb.

Zkušební organismus	Doba působení	I.	II.
Bakterie <i>Aliivibrio fischeri</i>	15 minut a 30 minut	Neprokáže se inhibice světelné emise bakterií větší než 25 % při expozici 15 minut a ani při expozici 30 minut.	Neprokáže se inhibice nebo stimulace světelné emise bakterií větší než 25 % při expozici 15 minut a ani při expozici 30 minut.
Perloočka <i>Daphnia magna</i> Straus	48 hodin	Procento imobilizace perlooček nesmí přesáhnout 30 %.	Procento imobilizace perlooček nesmí přesáhnout 30 %.
Řasa <i>Desmodesmus subspicatus</i>	72 hodin	Neprokáže se inhibice růstu řas větší než 30 % ve srovnání s kontrolou.	Neprokáže se inhibice nebo stimulace růstu řas větší než 30 % ve srovnání s kontrolou
Salát <i>Lactuca sativa</i>	120 hodin	Neprokáže se inhibice růstu kořene salátu větší než 50 % ve srovnání s kontrolou.	Nesleduje se.

- dle §6, odst. 3d) výsledky zkoušek akutní toxicity prováděných ekotoxikologickými testy nesmí překročit limity sloupce II a ve svrchní vrstvě v mocnosti 1 m od konečného povrchu terénu uvedené ve sloupci I.

V tabulce 7 jsou uvedeny výsledky ekotoxikologických zkoušek zjištěných jednotlivými laboratořemi v laboratorních vzorcích recyklátu porovnané s kritérii pro využití odpadů k zasypávání dle přílohy č. 5, tabulka č. 5.3 k vyhlášce č. 273/2021 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady.

Tabulka 7: Přehled výsledků ekotoxikologických zkoušek ve vzorcích recyklátu porovnaných s požadavky tabulky č. 5.3 přílohy č. 5, k vyhlášce č. 273/2021 Sb.

laboratoř		1	2	3	4	5	6	7	vyhláška č. 273/2021 Sb, příloha č. 5, tabulka č.5.3	
Zkušební organismus	Sledovaný parametr	%							sloupec I	sloupec II
Daphnia magna	imobilizace, 48 hodin	6,7	0	0	0	0	N	0	30	30
Aliivibrio fischeri	inhibice, 15 minut	-0,4	8,2	0,5	5,9	11,4	0,46	0,89	25	±25
Aliivibrio fischeri	inhibice, 30 minut	1,1	9,9	3,4	6	5,68	0,3	2	25	±25
Desmodesmus subspicatus	inhibice růstu řasy, 72 hodin	1,8	1,2	0	18,5	-10,98	N	-2,4	30	±30
Lactuca sativa	růst kořene salátu, 120 hodin	0,1	7,9	12,9	N	22,4	N	18	50	nesleduje

Ze srovnání výsledků s požadavky stanovenými v tabulce č. 5.3 příloze č.5 k vyhlášce č.273/2021 Sb. vyplývá:

- podle výsledků všech zúčastněných laboratoří **vzorkovaný recyklát vyhovuje** ekotoxikologickým limitům pro využití k zasypávání.

Závěr

Praktická část doškolovacího semináře manažerů vzorkování odpadů se konala dne 3. 6. 2025 v areálu společnosti Chládek & Tintěra Havlíčkův Brod a.s. a byla mimo procvičování dokumentace vzorkování odpadů zaměřena na ověřování shody ekotoxikologických zkoušek zúčastněných laboratoří ve vzorcích recyklátu ze stavebních odpadů.

Mezilaboratorního porovnání zkoušek v rámci doškolovacího semináře se účastnilo 7 laboratoří, které prováděly odběr vzorků, jejich uchování při dopravě a před vlastním stanovením, přípravu a vlastní provedení ekotoxikologických testů (v rozsahu tabulky č. 5.3 přílohy č. 5 k vyhlášce č. 273/2021 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady) ve vzorcích recyklátu stavebních odpadů o frakci 0 – 10 mm. Výsledky porovnání jsou uvedeny v předchozí části vyhodnocení.

Závěrem chceme poděkovat pracovníkům společnosti Chládek & Tintěra Havlíčkův Brod a.s. za umožnění realizace doškolovacího semináře na jejich pracovišti, za pomoc při organizaci a zejména za vytvoření výborných pracovních podmínek v průběhu celého semináře a také všem participujícím laboratořím za účast a za jejich přínos při trvalém zvyšování kvality analytických výsledků.

Zpracoval dne 17. 7. 2025

Petr Kohout

Příloha: Protokol o odběru vzorku odpadu 525/B/2025, zpracovaný Ing. Pavlem Bervicem ze společnosti Monitoring s.r.o.



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



Strana 1/2

PROTOKOL O ODBERU VZORKU ODPADU

Protokol číslo:

525 /B/2025

Laboratorní číslo vzorku:

C92 100

Zákazník:	Monitoring, s.r.o. Radiová 1122/1, 102 00 Praha 15 - Hostivař	Akce:	Forsapi s.r.o.
Email:	jankovsky@moni.cz	Stavebník:	Chládek a Tintěra Havlíčkův Brod, a.s.

Původ odpadu (popis vzniku odpadu - určení provozu, zařízení, technologie či postupu, při kterém odpad vznikl; jak se s odpadem nakládalo před odběrem, přemístění apod.):

recyklát sběrný dvůr Chládek a Tintěra Havlíčkův Brod, a.s.

Druh odpadu:	cihly	Kategorie odpadu:	O	Kód odpadu:	17 01 02
---------------------	-------	--------------------------	---	--------------------	----------

Původce odpadu (název a adresa): Chládek a Tintěra Havlíčkův Brod, a.s., Průmyslová 941, 580 01 Havlíčkův Brod
IČ 60932171

Kontaktní osoba: RNDr. Petr Kohout Forsapi s.r.o.

Meteorologické podmínky:	oblačno	Plán vzorkování č.:	B 25 - 013
Teplota vzduchu:	23 °C	SOP:	V 7
Způsob odběru:	Nejprve nakladač odstranil nános zeleně na haldě recyklátu, potom odstranil svchní cca 1 m recyklátu. Z tohoto místa byl odebrán lopatou vzorek recyklátu, který byl umístěn na připravenou podložku. Následovala homogenizace tzv. střídavé házení lopatou, poté sítování přes síto 10 mm. Následně byl nerezovou naběračkou (12 x) odebrán laboratorní vzorek o hmotnosti 4,80 kg o zrnitosti 0 - 10 mm.	Datum a čas odběru:	03.06.2025
Metoda vzorkování -	vzorkování s úsudkem	Zahájení:	14:00
		Ukončení:	14:30
Vzorkovací zařízení a pomůcky: lopata, síto 10 mm, silnostěnná plastová podložka, nerezová naběračka			

Odběr vzorku:

Důvod odběru vzorku: mezilaboratorní porovnání odběru vzorků - Forsapi s.r.o.

Místo odběru (adresa): sběrný dvůr Chládek a Tintěra Havlíčkův Brod, a.s.
Bod odběru: sběrný dvůr Chládek a Tintěra Havlíčkův Brod, a.s. - hromada recyklátu

Popis odpadu:

Vzhled: cihlový recyklát, zrnitost 0 - 10 mm
Zápach: ne

Vzorkovaný soubor (velikost):

Hmotnost dílčích vzorků: 0,4 kg
Počet dílčích vzorků: 12

Hmotnost směs. vzorku: 4,80 kg
Evidenční číslo vah:*) Forsapi s.r.o.

Úprava vzorku po odběru (stabilizace, třídění apod): střídavé házení lopatou, sítování přes síto 10 mm

Požadavky na laboratoř (ukazatele): dle vyhlášky č. 273/2021 Sb., příloha č. 5 tabulka č. 5.3 - sloupec I

Vzorkovnice: igelitový pytel
Označení vzorku: Forsapi

PROTOKOL O ODBERU VZORKU ODPADU

Protokol číslo:

525 /B/2025

Laboratorní číslo vzorku:

Předpokládané nebezpečné vlastnosti : nejsou

(výbušnost, hořlavost, oxidační schopnosti, tepelná nestabilita organických peroxidů, schopnost odpadu uvolňovat při styku se vzduchem nebo vodou jedovaté plyny, ekotoxická, následná nebezpečnost, akutní toxicita, pozdní účinek, žíravost, infekčnost)

Odchytky od SOP, od plánu vzorkování,
kontroly kvality:

žádné

Poznámky k odběru:

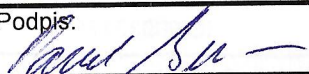
žádné

Způsob uložení a doprava vzorku do
laboratoře:

Chladicí box, osobní automobil

Odběr provedl:
Ing. Pavel Bervic

Podpis:

Manažer vzorkování
odpadů: Petr Jankovský

Podpis:



Souhlas zákazníka

S navrženým způsobem a rozsahem prací souhlasím:

Datum:

Funkce:

Jméno:

Podpis:

Předání vzorků do laboratoře:

Monitoring, s.r.o., Radiová 1122/1, 102 00 Praha 15 – Hostivař, tel. 266316272

Datum: 3. 6. 2025

Čas: 17:00

Termín:

Převzal:



Formulář F3.8 - III/2023

*) označte x

**) Detailní popis vzorků, místa a podmínek odběru uveden v příloze: ano - ne

Protokol o odběru se týká pouze uvedených vzorků, bez písemného souhlasu zkušební laboratoře Monitoring, s.r.o. nesmí být reprodukován jinak než celý.

Za laboratoř schválil: Ing. Monika Jankovská, vedoucí laboratoře



Příloha k protokolu o odběru vzorků č. 525/B/2025

doplňuje protokol o odběru vzorků

Fotografická dokumentace odběru vzorků

Forsapi s.r.o.





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



Strana 2/7







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



Strana 4/7





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



Strana 5/7





