



Ekologické laboratoře EMPLA

Zkušební laboratoř č. 1110 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025: 2018

EMPLA AG spol. s r. o., Za Škodovkou 305, 503 11 Hradec Králové,
tel.: +420 495 218 875, fax: +420 495 217 499, e-mail: empla@empla.cz

Ekotoxikologická laboratoř

Kontakt: toxikologie@empla.cz

Protokol o zkoušce č. T 218/2025

Zadavatel / zákazník:	Projekce iGEO s.r.o. Náměstí 28. října 1899/11 602 00 Brno - Černá Pole
Číslo objednávky:	365/25
Místo provedení zkoušek:	Pracoviště P1
Datum provedení zkoušek:	28. 03. – 04. 04. 2025
Protokol vypracoval:	Ivona Čefelínová
Vedoucí Ekol. lab. EMPLA:	Ing. Mojmír Špaček, Ph.D

V Hradci Králové dne 08. 04. 2025

EMPLA AG spol. s r.o. ®
Za Škodovkou 305
503 11 Hradec Králové
IČO: 25996240 DIČ: CZ25996240
Tel.: 495 218 875




Ing. Mojmír Špaček, Ph.D.
Vedoucí Ekologických
laboratoří EMPLA

Schválil

1. Údaje o zkušebním vzorku (vzorcích)

Název vzorku:	13-17 HG1 hl. 1,4 - 1,5 m
Místo odběru:	Brno - Slatina DPMB
Číslo odběrového protokolu:	neuvedeno, odebral zákazník
Evidenční číslo vzorku:	1971
Datum převzetí vzorku:	19. 02. 2025
Zkoušky provedl:	Ivona Čefelínová, Blanka Kosařová

2. Podstata zkoušky

Příprava vodného výluhu se provádí podle normy ČSN EN 12457/1-4 Vyluhování – test splnění kritérií pro vyluhování zrnitých odpadních materiálů a kalů.

ČSN EN ISO 11348-2 (757734) Jakost vod - Stanovení inhibičního účinku vzorků vod na světelnou emisi *Vibrio fischeri* (Zkouška na luminiscenčních bakteriích) - část 2: Metoda se sušenými bakteriemi. ČSN EN ISO 6341 (757751) Kvalita vod - Zkouška inhibice pohyblivosti *Daphnia magna* Straus (Cladocera, Crustacea) - Zkouška akutní toxicity ČSN EN ISO 8692 (757740) Kvalita vod - Zkouška inhibice růstu sladkovodních zelených řas. ČSN EN ISO 11269-1 (836446) Kvalita půdy - Stanovení účinků znečišťujících látek na půdní flóru - Část 1: Metoda měření inhibice růstu kořene.

Testy ekotoxicity odpadů se provádí i s využitím metodiky s názvem „Metodický pokyn odboru odpadů ke stanovení ekotoxicity odpadů“, vydané ve Věstníku MŽP roč. XVII částka 4 v dubnu 2007. Cílem zkoušky je získat data pro zpracování základního popisu odpadu a hodnocení jeho přijatelnosti do zařízení (skládek) dle Vyhlášky č. 273/2021 Sb. Příloha č. 5 Tab. 5.3.

Přesnost výsledků

Výsledky testů se vyhodnocují pomocí softwaru EKOTOX 5.2 Vyjadřování výsledků se provádí dle Vyhlášky č. 273/2021 Sb. Příloha č. 5 Tab. 5.3.

3. Použitá měřidla

Použitá měřidla byla v době měření ověřena nebo zkalibrována.

4. Použité zkušební postupy

Test akutní toxicity na vodním členovci

Metodika: Zkouška v rozsahu akreditace č. 302
SOP ET 2 – s využitím met. pokynu MŽP
ČSN EN ISO 6341

Zkušební organismus: vodní korýš *Daphnia magna Straus* (Cladocera, Crustacea)

Test inhibice růstu na sladkovodní chlorokokální řase

Metodika: Zkouška v rozsahu akreditace č. 303
SOP ET 3 – s využitím met. pokynu MŽP
ČSN EN ISO 8692

Zkušební organismus: planktonní sladkovodní řasa *Desmodesmus subspicatus*
Chodat (Chlorococcales, Chlorophyta, Chlorophyceae)

Test inhibice růstu vyšších rostlin

Metodika: Zkouška v rozsahu akreditace č. 312
ČSN EN ISO 11269-1 – Kvalita půdy – Stanovení účinku znečišťujících látek
na půdní flóru – Část 1: Metoda měření inhibice růstu kořene
Zkušební rostlina: salát *Lactuca sativa* (Safir)

(S) Test akutní toxicity na bakteriích *Vibrio Fisheri*

Metodika: CH-61 dle ČSN EN ISO 11348-2 s využitím met. pokynu MŽP
Zkušební organismus: klon luminiscenčních bakterií *Vibrio fischeri*
NRRL-B-11177

Postupy a výsledky označené (S) byly zabezpečeny akreditovanou subdodávkou,
ZL 1332, prot. E 1945/25.

5. Výsledky zkoušek

Charakteristika výluhu:

Množství výluhu	1000 ml
Vzhled výluhu	čirý, bezbarvý

Odchyłky od zkušebního postupu: bez odchylek

V případě odpadů obsahujících anorganická pojiva (vápno, hydraulické vápno, cement a další silikáty může být pH výluhu upraveno na hodnotu odpovídající doporučenému pH v netoxické kontrole podle odpovídající normy pro daný zkušební organismus a pH pevného vzorku pro zkoušku se salátem může být upraveno roztokem kyseliny sírové na hodnotu $6,0 \pm 0,5$. Koncentrace kyseliny potřebná k úpravě hodnoty pH vzorku má být taková, aby změna objemu byla co nejmenší. Přídavek kyseliny nemá způsobit srážení nebo komplexaci, v takovém případě se úprava pH neprovádí.

Stanovení akutní toxicity na vodním členovci

Lab. číslo vzorku	Kontrola	1971	Limit
Koncentrace výluhu (ml/l)	0	1000	30%
Imobilizace perlooček za 48 hod (ks) / počet perlooček v testu (ks)	0/10	0/30	
Mortalita perlooček za 48 hod (%)	0	0	

Test inhibice růstu na sladkovodní chlorokokální řase

Lab. číslo vzorku	Kontrola	1971	Limit
Koncentrace výluhu (ml/l)	0	1000	30%
Počet paralelních stanovení	3	3	
Prům. inhibice / stimulace růstu řasy (%)	-	-0,33	

Při testování dochází v 100% koncentraci vodného výluhu k 0,33% stimulaci růstu řasy dle růstové rychlosti.

Test inhibice růstu kořene vyšších rostlin

Vzorek **nevykazuje ekotoxicitu**.

Průměrná délka kořene salátu ve směsném vzorku (1:1) vykazuje inhibici **19,6%** v porovnání s kontrolou.

Lab. číslo vzorku	Kontrola	1971	Limit
Prům. délka kořene salátu (mm)	22,5	18,1	50%
%	100	80,4	

(S) Test akutní toxicity na bakteriích *Vibrio Fisheri*

	Kontrola	Zjištěná hodnota	Limit
Koncentrace výluhu (ml/l)	0	1000	25%
Inhibice světelné emise bakterií při expozici 15 min	-	2,47	
Inhibice světelné emise bakterií při expozici 30 min	-	3,64	

Postupy a výsledky označené „S“ - zabezpečeny subdodávkou

Hodnoty nejistot stanovení jsou na vyžádání k dispozici v laboratoři.
Vzorek odebraný/dodaný zákazníkem byl analyzován tak, jak byl přijat.
Laboratoř nenese zodpovědnost za údaje o vzorku dodané zákazníkem
KONEC PROTOKOLU