

# Environmentální analýzy materiálů ze staveb zejména dle vyhlášky č. 273/2021 Sb.

## Naše společnost a rozborů materiálů

*Průspěvek shrnuje požadavky současné legislativy v oblasti rozborů materiálů ze staveb a zaměřuje se na nejčastější problémy, které se v souvislosti s požadavky této legislativy vyskytují. Naše laboratoř od ledna do června 2024 provedla 905 ks rozborů zabývajících se touto problematikou a z výsledků těchto analýz vycházíme v tomto příspěvku.*

### Požadavky legislativy – vyhláška č. 273/2021 Sb.

Většina materiálů ze staveb je představována zeminami, rostlinnými horninami a stavebními odpady typu cihly, střešní tašky a betonové konstrukce. Samostatnou kapitolu pak tvoří asfaltové materiály tvořící vozovky, těch se ale týká samostatná vyhláška č. 283/2023 Sb.

V případě, že se předpokládá využití materiálů ze staveb k terénním úpravám a zasypávání, požaduje vyhl. č. 273/2021 Sb. rozbor dle tabulek 5.1, 5.2 a 5.3. Tabulka 5.1 shrnuje požadavky na výsledky analýz přímo v pevné matici, tabulka 5.2 pak požadavky na analýzy provedené ve vodném výluhu a tabulka 5.3 je zaměřena na testy ekotoxicity.

Tabulky 5.1 a 5.3 jsou dále ještě členěny dle přísnosti limitů na sloupec I a II.

Materiál, který vyhovuje požadavkům sloupce I, je určen na všech stavbách do svrchní vrstvy 1 m od povrchu terénu a dále například ve všech hloubkách do ochranného pásma vodního zdroje a podobně.

Materiál vyhovující požadavkům sloupce II je určen na všech stavbách hlouběji než 1 m od povrchu terénu.

Limity, které jsou uvedeny ve sloupci I, jsou tedy přísnější než ve sloupci II. Na stavbě se ale většinou neví, do jaké hloubky bude materiál využit. Proto se provádí většinou rozbor dle sloupce I, a pokud výsledky nejsou vyhovující, porovnají se také s požadavky dle sloupce II.

Dále diskutované výsledky jsou zaměřeny na takto posouzené vzorky.

Je důležité podotknout, že diskutované rozborů se provádí pouze u vzorků, u nichž je předpoklad, že jsou nekontaminované. Vzorky viditelně znečištěné se v tomto rozsahu vůbec neanalyzují.

### Výjimky ve vyhlášce č. 273/2021 Sb.

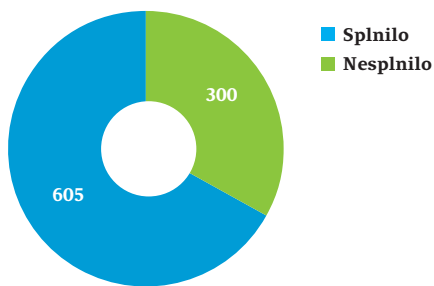
V zákonu o odpadech je v § 2 v bodě e) zmíněna možnost, že nekontaminovanou zeminu a jiný přírodní materiál vytěžený během stavební činnosti, pokud je zajištěno, že materiál bude použit ve svém přirozeném stavu pro účely stavby na místě, na kterém byl vytěžen, není třeba považovat za odpad. Tudiž není třeba jej testovat dle vyhlášky č. 273/2021 Sb. Problémem však bývá, jak dokázat, že materiál není kontaminovaný. Případně co s ním, když prokazatelně víme, že kontaminovaný je.

Dále dle § 83 vyhlášky č. 273/2021 Sb. platí do konce roku 2024 výjimka pro recykláty ze stavebního a demoličního odpadu, zeminu, přírodní kamenivo apod. Výjimka spočívá v tom, že se provádí rozborů v sušině v rozsahu staré vyhl. č. 294/2025, tab. 10.1, a testy ekotoxicity dle tab. 5.3 vyhlášky nové. Neprovádí se analýzy ve výluhu (tab. 5.2), což se dle našich následujících zjištění jeví jako výhodné. Využití tohoto paragrafu ale musí mít dané zařízení či stavba uvedeno v provozním řádu. Dle našich informací dojde k prodloužení této výjimky i do let dalších.

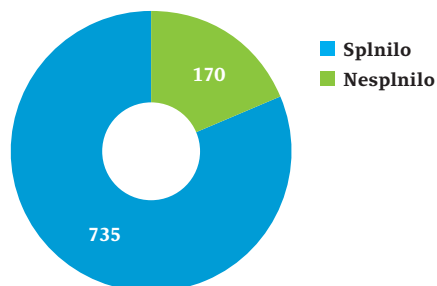
Poslední výjimkou, týkající se pouze přípravy výluhu pro účely ukládání na skládky, je v příloze 10 vyhlášky č. 273/2021 Sb. v bodu 1 odstavec a) uvedeno: Pro upravené odpady některým z uvedených způsobů, zejména solidifikace, vitifikace, bitumenace, zatavení do síry, mající konzistenci pevnou, charakteru skla nebo stavebních materiálů zejména, pojených cementem nebo asfaltem, se laboratorní vzorek upraveného odpadu pro přípravu výluhu zhotoví ve tvaru válce o průměru 4 cm a o hmotnosti 100 g ±10 g a je vyluhován celý, bez drcení. Bohužel tato poznámka se nevyskytuje u tabulky 5.2 téže vyhlášky, což jak zjistíme dále, je opravdu škoda.

### Naše zkušenosti s tím, zda lze očekávat vyhovující výsledky

V souladu s požadavky vyhlášky č. 273/2021 Sb. lze testovaný materiál považovat za vyhovující pro zasypávání pouze v případě, že vyhoví všem limitům uvedeným v příloze č. 5.



Obrázek 1: Vzorky posouzené dle přílohy č. 5 sloupec I



Obrázek 2: Vzorky posouzené dle přílohy č. 5 sloupec II

Tabulka 1: Nejčastěji nevyhovující parametry dle přílohy č. 5 sloupec I

Sloupec I	Počet vzorků	O kolik v průměru nevychází (%)
EOX (5.1)	96	105
Ni (5.1)	59	47
Salát (5.3)	57	65
As (5.1)	57	165
RL (5.2)	54	97
SO4 (5.2)	42	220
C10-C40 (5.1)	37	479
Cd (5.1)	27	144
Zn (5.1)	27	64
F (5.2)	24	58

Tabulka 2: Nejčastěji nevyhovující parametry dle přílohy č. 5 sloupec II

Sloupec II	Počet vzorků	O kolik v průměru nevychází (%)
RL (5.2)	54	97
SO4 (5.2)	41	228
EOX (5.1)	29	67
C10-C40 (5.1)	25	431
F (5.2)	24	58
Ni (5.1)	23	72
Ba (5.1)	20	50
Cr (5.2)	13	68
DOC (5.2)	12	66
PAU (5.1)	11	30

Z rozborů, které byly provedeny v naší laboratoři, vyplynulo, že z testovaných 905 vzorků nevyhovělo požadavkům tab. 5.1, 5.2 a 5.3 sloupec I 33 % vzorků.

Pokud byly výsledky analýz vzorků porovnány s požadavky třídy II, bylo jako nevyhovující zjištěno 23 % vzorků.

Naším zájmem tedy bylo zjistit, zda lze vytipovat nějaké kritické parametry, které jsou nevyhovující pro více vzorků, nebo jde o čistě náhodný jev, kdy nevyhoví v každém vzorku něco jiného.

### Parametry, jejichž výsledky nejčastěji nevyhoví požadavkům přílohy 5 vyhlášky č. 273/2021 Sb.

Ze statistického zpracování výsledků 905 vzorků vyplynulo, že lze vytipovat parametry, které jsou nejvíce problematické. Ve výše uvedených tabulkách je pro oba sloupce přílohy č. 5 uvedeno deset nejčastěji se opakujících parametrů, jejichž výsledky byly pro daný sloupec nevyhovující. Mimo počtu nevyhovujících vzorků je zde také uvedeno, o kolik % v průměru byly výsledky nevyhovující oproti příslušnému limitu.

Dále ze statistiky vyplynulo, že ze všech nevyhovujících vzorků pro sloupec I bylo 52 % těch, které nevyhověly pouze v 1 parametru, a pro sloupec II to bylo dokonce 57 % vzorků.

Kritickými nejčastěji problémovými ukazateli jsou dle našich výsledků pro zeminy As, Cd, EOX a fluoridy ve výluhu. V případě zemin ze silničních staveb je k nim třeba ještě přiřadit uhlovodíky C10-C40 a sumu PAU.

U stavebních materiálů, obzvláště na bázi betonu, se pak jedná o rozpuštěné látky (RL) a sírany ve výluhu (tab. 5.2).

Jednou z možností řešení problému je provést předem analýzy kritických parametrů. Pokud jsou výsledky vyhovující, je možno pokračovat dále v analýzách. Pokud jsou nevyhovující, práce jsou zastaveny a zákazník (stavba) ušetří peníze. Nevýhodou je, že analýzy v případě vyhovujících výsledků trvají déle (tedy i tři týdny). A neřeší se tím problém velkého množství materiálů, které jsou nevyhovující vzhledem k požadavkům vyhlášky a musí skončit na skládce.

## Několik myšlenek k zamyšlení, aneb jak málo by stačilo...

Ve vyhlášce č. 273/2021 Sb. je pro sediment (analyzuje se dle tabulky 5.4) uvedena možnost, že pokud výsledky nevyhoví nejvýše ve 3 parametrech, provádí testy ekotoxicity (tabulka 5.3). V případě vyhovujících výsledků ekotestů, je pak materiál považován za vyhovující. Bohužel pro jiné materiály tento postup uplatnit nelze.

Pro zeminy je možno využít § 6 bod 5, podle kterého obsah škodlivin může být překročen, pokud jejich zvýšení odpovídá podmínkám charakteristickým pro dané místo, zejména pozařováním hodnotám škodlivin, a geologické a hydrogeologické charakteristice místa a jeho okolí. Pro žádost o navýšení limitů v provozním řádu však vyhláška požaduje hydrogeologický posudek a hodnocení rizika v dané lokalitě. Záleží tedy na přístupu příslušného úřadu, co bude chtít doložit a zda zvýšené limity vůbec povolí.

V případě stavebních materiálů, zvláště na bázi betonu, jsou problematické parametry ve výluhu. Jak je již zmíněno výše, pro přípravu výluhu je možno postupovat v souladu s přílohou 10 vyhlášky č. 273/2021 Sb., bod 1 odstavce a) a provést výluh s nenadrceným vzorkem. Pro přípravu výluhu určeného k analýzám dle tabulky 5.2 tuto výjimku použít nelze. A všechny materiály jsou drceny na velikost zrna 1 cm a menší. Provedli jsme řadu

pokusů s materiály na bázi betonu, které při výše uvedeném nadrcení vykazují nevyhovující výsledky pro parametr RL a sírany. Pokud je velikost zrn alespoň 4–5 cm, jsou výsledky analýz vesměs vyhovující pro stejný materiál. Je tedy otázkou, zda by nebylo vhodné obdobnou poznámku ve vyhlášce přičinit také k tabulce 5.2. Druhou možností by bylo vytvořit i pro tabulku 5.2 sloupec II s vyššími limity. Cihly, beton apod. se prakticky do svrchní vrstvy neumísťují, a tudíž by se tím problém mohl alespoň částečně vyřešit.

Obdobně je v příloze 10 vyhlášky č. 273/2021 Sb. v bodu 1 odstavce c) uvedeno, že pokud je stanovena hodnota ukazatele RL (rozpustěné látky), není nutné stanovit hodnoty koncentrací síranů a chloridů a naopak. Bohužel opět u tab. 5.2 tato poznámka uvedena není.

Výsledkem těchto skutečností je fakt, že velké množství vzorků na bázi betonu končí na skládkách.

**Ing. Monika Jankovská, Monitoring, s.r.o.**  
**Petr Jankovský, Monitoring, s.r.o.**

### Literatura

- [1] Zákon 541/2020 Sb., zákon o odpadech
- [2] Vyhláška 273/2021 Sb., vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady

Inzerce

# SILNIČNÍ akademie

- 28. 1. 2025 Objektivní posuzování kvality /  
Diagnostický průzkum vozovek PK
- 4. 2. 2025 Environmentální kontext výstavby vozovek
- 11. 2. 2025 Speciální asfaltové směsi
- 18. 2. 2025 Údržba a opravy vozovek
- 25. 2. 2025 Podkladní vrstvy vozovek
- 6. 3. 2025 Asfaltové směsi
- 18. 3. 2025 Povrchové vlastnosti vozovek

Školení jsou ohodnocena 1 bodem ČKAIT.

Přihlášky naleznete na: [www.svsweb.cz/silnicni-akademie-2025/](http://www.svsweb.cz/silnicni-akademie-2025/)

[www.sdruzeni-silnice.cz](http://www.sdruzeni-silnice.cz)

SDRUŽENÍ  
PRO VÝSTAVBU  
SILNIC



Spolufinancováno  
Evropskou unií