

Zdravotní ústav se sídlem v Ústí nad Labem



Centrum hygienických laboratoří

ul. Jana Černého 361/46, 503 41 Hradec Králové

Pracoviště č. 1 Hradec Králové, Jana Černého 361, 503 41 Hradec Králové

(mobil: 602 131 030 , vladimír.krajak@zuusti.cz)

Interpretace protokolů o analýze ovzduší č. 54075/2018

Kvalita ovzduší v pobytových místnostech řeší Vyhláška Ministerstva zdravotnictví ČR č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb:

Látka	jednotka $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	limit
Amoniak	200	

Hygienické limity látek v pracovním ovzduší

jsou předepsány nařízením vlády č. 361/2007 Sb. ve znění pozdějších předpisů, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci:

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Příloha č.2 k nařízení vlády č. 361/2007 Sb., část A v platném znění

Přípustné expoziční limity (PEL) a nejvyšší přípustné koncentrace (NPK-P) chemických látek 8 h:

látka	číslo CAS	PEL	NPK-P
		$\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$	
Amoniak	7664-41-7	14	36

Nálezy amoniaku ($\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$)

1. Uzavřená nádoba s betonem - první a druhý odběr po vložení vzorků betonu (nádoby se vzorky betonu umístěny v Laboratoři - v klimatizační komoře, vloženy do nádob 29.5.2018)

Vzorek bez popílku

58224 - 4.6.2018 60091 - 11.6.2018
1,960 3,723

Vzorek s popílkem

58223 - 4.6.2018 60090 - 11.6.2018
25,283 63,695

Závěr:

Ze vzorku betonu s popílkem se uvolňuje do ovzduší řádově vyšší koncentrace amoniaku.

Časem (během týdne) se v obou případech v uzavřeném prostředí koncentrace amoniaku zvýší cca 2,0-2,5krát.

2. Laboratoř Semtín – klimatizační komora

58222 - 4.6.2018 60089 - 11.6.2018
0,028 0,049

Závěr: **Během týdne se koncentrace amoniaku zvýší cca 2krát (přibližně odpovídá nálezům z uzavřených nádob).**

Během tvrdnutí betonu se koncentrace amoniaku s časem násobně zvýšily. Ale i tak naměřené hodnoty řádově nižší než hodnota PEL.

3. Podesta míchacího zařízení - osobní odběr**Beton bez popílku**

54075 - 28.5.2018 54076 - 28.5.2018
0,133 0,400

Beton s popílkem

54077 - 28.5.2018 54078 - 28.5.2018
0,647 0,829

Závěr: **U vzorku betonu s popílkem násobně vyšší únik amoniaku do ovzduší (i tak řádově nižší než hodnota PEL). (vliv mikroklimatických podmínek)**

4. Elektrárna Opatovice - reálná aplikace betonu s popílkem (uzavřená místnost)

54080 - 28.5.2018 58221 - 4.6.2018 60091 - 11.6.2018
0,045 <0,033 <0,032

54079 - 28.5.2018
osobní odběr
4,044

Závěr: **Při pokládce (osobní odběr) je koncentrace amoniaku 3krát nižší než hodnota PEL (14 mg.m⁻³).**

Koncentrace v uzavřené místnosti jsou řádově srovnatelné s výsledky v Laboratoři Semtín, jsou o 3 řády nižší než hodnota PEL.

Detekční stanovení

Při interpretaci výsledků měření detekčními trubičkami je třeba vzít v úvahu skutečnost vyšší nejistoty měření

(i vzhledem ke krátkodobým odběrům - časová variabilitě) ve srovnání s odběry na sorpční trubičky a následným fotometrickým stanovením).

Takto zjištěné hodnoty pak porovnááme s limity NPK-P.

Násypka autodomíhávače

Při měření použito detekčních trubiček je vyšší nejistota měření (i vzhledem ke krátkodobým odběrům - časová variabilita).

54081 (28.5.2018)

3,477

Naměřená hodnota je cca 3krát nižší než hodnota PEL, vzhledem ke krátkodobé expozici porovnáme s hodnotou NPK-P (36 mg.m^{-3}).

Podesta (28.5.2018)

Beton bez popílku

< 0,7

Beton s popílkem

0,7

2,1

7,0

2,1

Areál Opatovice

58225 - 4.6.2018

< 0,7

60092 - 11.6.2018

< 0,7

Celkem závěry:

1. Z betonu obsahujícího popílek je emitován amoniak způsobující navýšení jeho koncentrací v ovzduší v uzavřeném prostoru (laboratoř – klimatizační komnora) až 3x.

2. Na reálných proměřovaných pracovištích (podesta míchacího zařízení, násypka domíhávače, uzavřená místnost v Opatovicích n. L.) za podmínek měření nehrozí překročení hygienických limitů PEL a NPK-P při použití betonu s popílkem.

3. V porovnání s Vyhláškou Ministerstva zdravotnictví ČR č. 6/2003 Sb., jsou naměřené výsledky v uzavřené místnosti v Opatovicích n. L. řádově nižší.

Vedoucí: Ing. Ivo Šrámek

Vyřizuje: Ing. Vladimír Kraják

pracoviště 1 Hradec Králové

Dne: 18. 7. 2018

Razítko zkušební laboratoře:

Podpis a razítko:

(osoby oprávněné k podpisu)



V ZASTOUPENÍ
ŘEZNÍČEK