



Azbest v pracovním prostředí

Novela směrnice 148/2009

NRC pro venkovní a vnitřní ovzduší

Azbest

Souborné označení silikátů, jejichž společným znakem je žáruvzdornost a poměrná chemická stálost. [Wikipedie]

Světlé až tmavozelené minerály ze skupiny silikátů (křemičitanů) se v přírodě vyskytují ve dvou hlavních skupinách: buď jako amfiboly, nebo jako serpentiny.

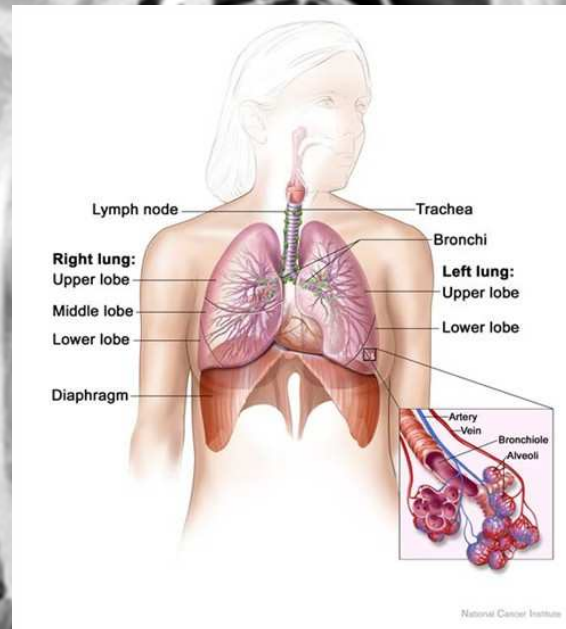
Typickou vlastností pro azbest je vytváření dlouhých tenkých, majoritně vláknitých struktur, spřádacelná vlákna i jehlice mají tendenci odštěpovat se po délce.



Azbestové vlákno

RIZIKOVOST AZBESTU - vysoce odolné vlákno: dlouhé, tenké, ohebné a lámavé – příčně i podélně

RESPIRABILNÍ VLÁKNO - průměr $\leq 3 \mu\text{m}$, délka $> 5 \mu\text{m}$, poměr délka : tloušťka > 3



Nemaligní a maligní nemoci související s azbestem (Asbestos Related Diseases: ARD)



Nemaligní ARD

- azbestóza
- pleurální plaky a kalcifikace
- tkáňové jizvy po pleuritidě způsobené azbestem
- zvýšené riziko CHOPN?

Maligní ARD:

- rakovina plic
- mezoteliomy – většinou pleury, peritonea
- karcinomy hrtanu a vaječníků
- zvýšené riziko rakoviny hltanu, žaludku a tlustého střeva po vysoké expozici

Azbestové vlákno po vstupu do plic

- Snaha vlákno rozložit a vstřebat
 - Aktivace makrofágů, lyzozomálních enzymů, cytokínů apod.
 - Vznik a perzistence zánětlivé reakce
 - Řadu let i po ukončení expozice
- ↓
- ROZVOJ ONEMOCNĚNÍ
- Maligní mezoteliom
 - marker používání azbestu ve společnosti – azbest jako příčinný faktor ve více než 90 % MM
 - riziko onemocnění MM u exponovaných vysokým koncentracím – cca 10% osob
 - Maligní mezoteliom pleury (MMP) patří mezi nejzhoubnější nádory vůbec, s mediánem celkového přežití méně než 13 měsíců.

Mezinárodní kontext

Na 5. ministerské konferenci o životním prostředí a zdraví v italské Parmě v roce 2010, přijaly členské státy Evropského regionu WHO prohlášení o vývoji národních programů pro odstranění chorob souvisejících s azbestem ve spolupráci s WHO a Mezinárodní organizací práce.

Deklarace 6. ministerské konference o životním prostředí a zdraví, která se konala v roce 2017 v Ostravě, po té vybídla členské státy k splnění dosud nerealizovaných úkolů a vypracování národních programů pro odstranění ARD.

A v roce 2018 byla problematika odstranění chorob souvisejících s azbestem zařazena do Národního portfolia akcí České republiky v oblasti životního prostředí a zdraví na období 2019.

Novela směrnice 2009/148/ES (verze s pozměňovacími návrhy Parlamentu)

V rámci českého předsednictví EU byla v pracovní skupině moderována příprava SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY kterou se mění směrnice 2009/148/ES o ochraně zaměstnanců před riziky spojenými s expozicí azbestu při práci. Tu dokončovalo švédské předsednictví a teď je k dispozici verze, která by už mohla jít do parlamentu EU.

Jaká bude ale konečná verze záleží na poslancích

Aktuální vývoj situace



Novela směrnice



Pozice ČR (květen)



Vyjádření členských států

Lomy - Cílený úkol HH 2022

Monitorování expozice azbestovým a ostatním minerálním respirabilním vláknům ve vybraných lomech

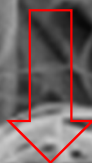


Zadání

Úkol byl stanoven pokynem hlavní hygieničky ČR k provedení monitorování expozice azbestovým a ostatním minerálním respirabilním vláknům při výrobě a zpracování kameniva ve vybraných lomech (surovina **metabazalt-spilit s variabilním množstvím aktinolitu a tremolitu**) v České republice, jako odborný podklad pro zavedení přípustných expozičních limitů (dále jen „PEL“) pro práci s materiály obsahujícími azbest a respirabilní minerální částice a za účelem získání vstupních dat pro provedení analýzy rizika, na jejímž základě budou pro tato pracoviště navržena odpovídající opatření, která povedou ke snížení expozičních zátěží pracovníků na přijatelnou úroveň, ze dne 28. července 2022, Č j.: MZDR 22506/2022-1/OVZ.

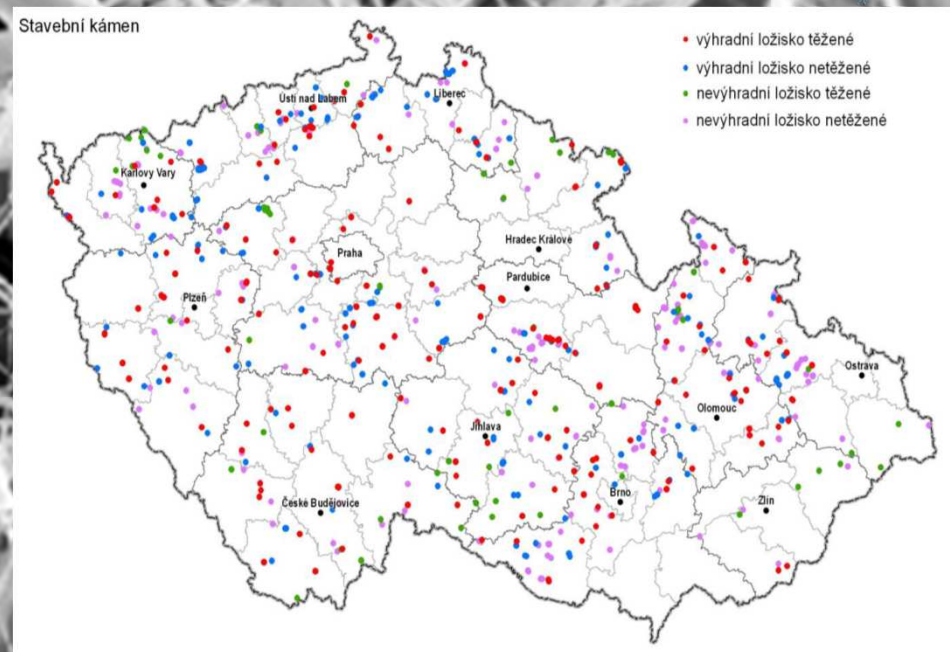
Aktuální stav

Situace ložisek drceného kameniva a stavebního kamene na území ČR (výhradní ložiska - těžená (170) výhradní ložiska - netěžená (149), nevýhradní ložiska - těžená (47), nevýhradní ložiska – netěžená (172) (zdroj Starý et al. 2014)






Když to sečteme pak:

Máme 170 výhradních + 47 nevýhradních těžených = 217 těžených ložisek. Otázkou je, ve kterých jsou azbestové příměsi (např. aktinolit, tremolit nebo amosit, antofylit). Ročně se u nás vytěží 30 až 38 tisíc Ktun kameniva.



Bylo třeba:

- Vybrat lomy
- Připravit metodiky
 - Odběru (potřebujeme srovnatelné výsledky)
 - Hodnocení (jednotný přístup a jednotný výstup)
- Vyhodnotit
- Sepsat zprávu

Poř. č.: 46		Litice u Plzně 																																																									
Kamenolom	Číslo/subregistr: 3024800/B	Název: Litice u Plzně – Dubová hora Název DP: Litice (č. 70718)																																																									
Majitel: Společnost EUROVIA Kamenolomy, a.s., IČ 27096670, Londýnská 637/79a, Liberec XI-Růžodol I, 460 01 Liberec	Adresa kamenolomu: EUROVIA Kamenolomy, a.s., Kamenolom Litice 321 00 Plzeň 6 Litice, E-mail: vladimir.dedecek@eurovia.cz, petr.eret@eurovia.cz																																																										
Druh suroviny	stavební kámen	Hornina, geol. jednotka Spilit, metabazalt, západočeské-barrandienské neoproterozoikum																																																									
Frakce dle ČSN EN	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Výrobek, frakce v mm</th> <th>ČSN EN, Protláčení výrobce</th> <th>Výrobek, frakce v mm</th> <th>ČSN EN, Protláčení výrobce</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0/2</td> <td>12620, 13043, 13242</td> <td>0/32 5Da</td> <td>13242, 13285</td> </tr> <tr> <td>0/4 Special >></td> <td>13043</td> <td>0/32 5Db</td> <td>13242, 13285</td> </tr> <tr> <td>0/8</td> <td>13242</td> <td>0/63 5Da</td> <td>13242, 13285</td> </tr> <tr> <td>2/4</td> <td>12620, 13043, 13242</td> <td>0/63 5Db</td> <td>13242, 13285</td> </tr> <tr> <td>4/8</td> <td>12620, 13043, 13242</td> <td>0/125</td> <td>Zák. č. 102/01</td> </tr> <tr> <td>8/11</td> <td>13043, 13242</td> <td>LK netříděný</td> <td>Zák. č. 102/01</td> </tr> <tr> <td>8/16</td> <td>12620, 13043, 13242</td> <td>LK třídný</td> <td>Zák. č. 102/01</td> </tr> <tr> <td>16/22</td> <td>12620, 13043, 13242</td> <td>Zahradní kámen</td> <td>Zák. č. 102/01</td> </tr> <tr> <td>16/32</td> <td>12620, 13043, 13242</td> <td>0/8 Special >></td> <td>13043</td> </tr> <tr> <td>32/63</td> <td>13242</td> <td>11/16</td> <td>2620, 13043, 13242</td> </tr> <tr> <td>63/125</td> <td>Zák. č. 102/01</td> <td>0/5 Special >></td> <td>13043</td> </tr> <tr> <td>0/22</td> <td>13242</td> <td>Pásek >></td> <td>Zák. č. 102/01</td> </tr> <tr> <td>0/32 MZK</td> <td>13285</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>>> výrobky na zakázku</p>			Výrobek, frakce v mm	ČSN EN, Protláčení výrobce	Výrobek, frakce v mm	ČSN EN, Protláčení výrobce	0/2	12620, 13043, 13242	0/32 5Da	13242, 13285	0/4 Special >>	13043	0/32 5Db	13242, 13285	0/8	13242	0/63 5Da	13242, 13285	2/4	12620, 13043, 13242	0/63 5Db	13242, 13285	4/8	12620, 13043, 13242	0/125	Zák. č. 102/01	8/11	13043, 13242	LK netříděný	Zák. č. 102/01	8/16	12620, 13043, 13242	LK třídný	Zák. č. 102/01	16/22	12620, 13043, 13242	Zahradní kámen	Zák. č. 102/01	16/32	12620, 13043, 13242	0/8 Special >>	13043	32/63	13242	11/16	2620, 13043, 13242	63/125	Zák. č. 102/01	0/5 Special >>	13043	0/22	13242	Pásek >>	Zák. č. 102/01	0/32 MZK	13285		
Výrobek, frakce v mm	ČSN EN, Protláčení výrobce	Výrobek, frakce v mm	ČSN EN, Protláčení výrobce																																																								
0/2	12620, 13043, 13242	0/32 5Da	13242, 13285																																																								
0/4 Special >>	13043	0/32 5Db	13242, 13285																																																								
0/8	13242	0/63 5Da	13242, 13285																																																								
2/4	12620, 13043, 13242	0/63 5Db	13242, 13285																																																								
4/8	12620, 13043, 13242	0/125	Zák. č. 102/01																																																								
8/11	13043, 13242	LK netříděný	Zák. č. 102/01																																																								
8/16	12620, 13043, 13242	LK třídný	Zák. č. 102/01																																																								
16/22	12620, 13043, 13242	Zahradní kámen	Zák. č. 102/01																																																								
16/32	12620, 13043, 13242	0/8 Special >>	13043																																																								
32/63	13242	11/16	2620, 13043, 13242																																																								
63/125	Zák. č. 102/01	0/5 Special >>	13043																																																								
0/22	13242	Pásek >>	Zák. č. 102/01																																																								
0/32 MZK	13285																																																										
Specifikace novem	<p>Bilanění i nebilanění surovina odpovídá technickým požadavkům:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ ČSN EN 12620 + A1 Kamenivo do betonu ➢ ČSN EN 13043 Kamenivo pro asfaltové směsi a povrchové vrstvy pozemních komunikací, letištních a jiných dopravních ploch ➢ ČSN EN 13242 + A1 Kamenivo pro nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy pro inženýrské stavby a pozemní komunikace ➢ ČSN EN 13285 Nestmelené směsi – Specifikace <p>Vlastnosti těžené suroviny</p>																																																										
Ohleditelnost	Ohleditelnost kameniva PSV = 36 (podle ČSN 1097-8:2010, Zpráva č. CL1/0204/17 o ročních zkouškách kameniva).																																																										
Reaktivnost kameniva s alkáliemi	Rizikovost kameniva z hlediska reakce s alkáliemi minimální podle TP 137, změna 1 (zkouška podle ASTM C 1260-94). Rizikovost diltomestrického rozpínání cementové malty s alkáliemi minimální podle ČSN 72 1179, kap. B, Změna Z1.																																																										
Mrazuvzdornost	Výsledky technologické zkoušky na mrazuvzdornost dle ČSN EN 1267-1:2007 0,2 % hm.																																																										
Nasákavost	Výsledky technologické zkoušky na nasákavost dle ČSN EN 1097-6:2014 0,3 % hm.																																																										
Osvědčení systému řízení výroby	Certifikát řízení výroby č. 1517-CPR-010102.																																																										
Nevyužitelné partie ložiska	Surovina z I. etáže obsahuje stopová množství pyritu. Minerál aktinolit je součástí hornin ložiska. Z analyzovaných vzorků suroviny však nebyla v žádném z nich překročena hodnota 0,28% hmotnostního. Poměrně četná je síť drobných kalcitových žilek a pozvolné přechody od horniny kompaktní až k hornině zřetelně usměrněné. Žádné další škodliviny nebyly zjištěny laboratorně ani při terénním setření.																																																										



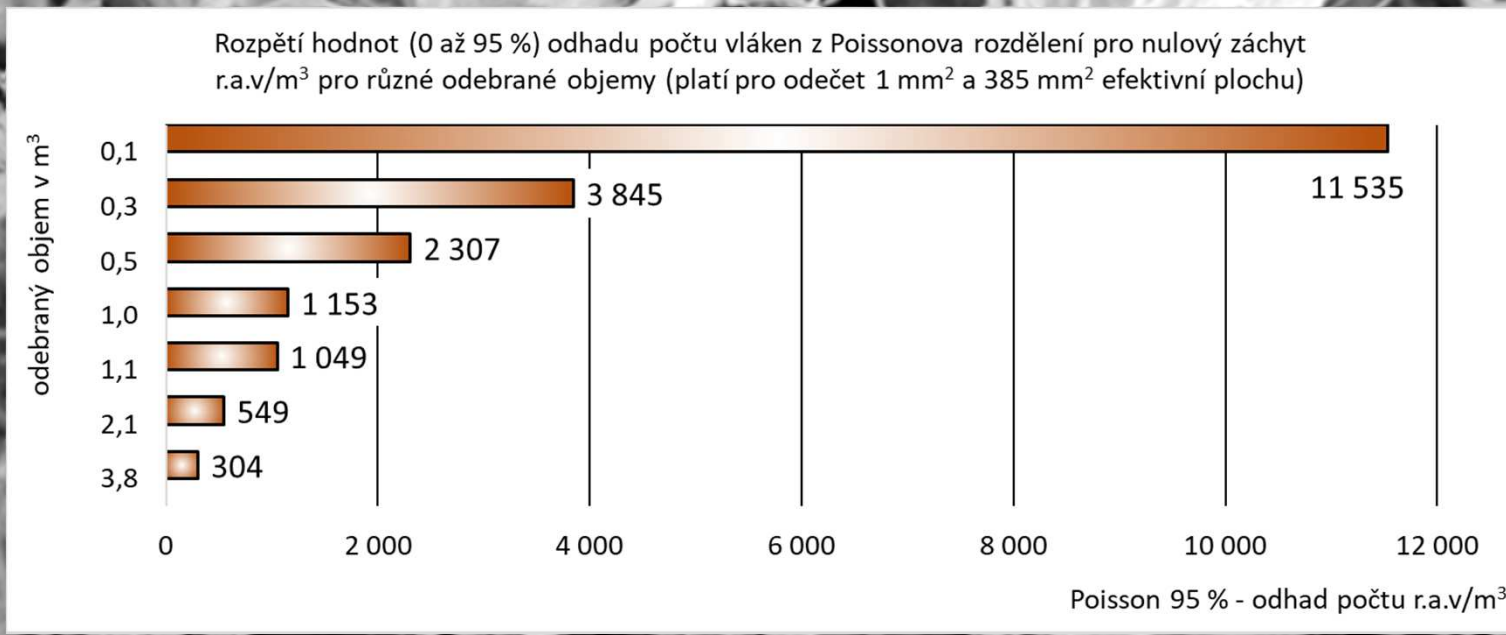
Suspektní zóna

Suspektní zóna (oblast kdy není jednoznačně zřejmé, zda byl překročen či nepřekročen stanovený „limit“) vycházející z citlivosti a nejistoty celého stanovení:

- U prostého počtu respirabilních vláken má šířku ± 100 resp. vláken na m^3
- V případě stanovení počtu vláken z Poissonova rozdělení má šířku ± 200 respirabilních vláken na m^3

Vliv odebraného objemu na šíři konfidenčního intervalu (Poissonova rozdělení)

Citlivost odečtu ovlivňuje odebraný objem vzdušiny a u prostého počtu i počet odečtených mm² plochy filtru



Výsledky a poznámky k použitým metodikám

- Měřeno jen 7 lomů (z cca 13 navržených).
- Odebráno 31 vzorků venkovního a vnitřního ovzduší + 3 vzorky sedimentovaného prachu.
 - V celkem 13 případech přexponování filtru (ze dvou lomů není ani jeden výsledek).
 - Ve **čtyřech** lomech byl alespoň v jednom vzorku identifikován azbest.
 - Pouze v **pěti** lomech byly odebírány vzorky vnitřního i venkovního prostředí.
 - Ve třech lomech bylo provedeno měření pracovního prostředí klasickým osobním odběrem u vybraných pracovníků lomu (podle Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.).
 - Ve čtyřech lomech byl odebrán vzorek na závětrné hranici dobývacího prostoru.
- Odebrané objemy vzorků měly široké rozpětí (0,1 – 2,3 m³).



Děkujeme za pozornost

NRC pro venkovní a vnitřní ovzduší

Centrum zdraví a životního prostředí

Státní zdravotní ústav