

AZBEST V NAŠEM OKOLJU

Azbest je v našem okolju še marsikje prisoten. Dolga desetletja smo ga široko uporabljali v različnih materialih v industriji, gradbeništvu in prometu, predvsem za izolacijo in zaščito pred požarom. Veljal je za čudežni material, vsestransko uporaben in relativno poceni, vendar se je izkazalo, da je nevaren. V Sloveniji je proizvodnja in prodaja azbestnih izdelkov z zakonom prepovedana že več kot 20 let. Še vedno pa so različni materiali in izdelki, ki ga vsebujejo, v uporabi.

Kaj je azbest?

Z imenom azbest poimenujemo vrsto naravnih silikatnih mineralnih vlaken. Po kemijski sestavi so to spojine silikata z železom, aluminijem, magnezijem, kalcijem, natrijem. Silikatni minerali imajo obliko finih, dolgih, vzporednih vlaken in snopov. Nahaja se ponekod v naravi v zemeljskih plasteh. Kopljejo ga v rudnikih.



Mineral azbesta



Snopi azbestnih vlaken

Vir: https://en.wikipedia.org/wiki/Asbestos#/media/File:Asbestos_fibres.jpg

Azbest je (bil) tehnično izjemen material, saj je odporen proti vročini in kemikalijam, je dober toplotni, zvočni in električni izolator, ne gori, ima veliko upogljivost in plastičnost, možno ga je tkati. Zaradi teh odličnih lastnosti so ga v prejšnjem stoletju po vsem svetu, še zlasti v desetletjih po 2. svetovni vojni, zelo veliko uporabljali. Znanih je okoli 3000 najrazličnejših izdelkov, ki ga vsebujejo. Tako je tudi v našem okolju še danes močno razširjen.

Že zgodaj pa so se začeli kazati škodljivi učinki azbesta na zdravje, tudi rakotvornost. Zato je v osemdesetih in devetdesetih letih prejšnjega stoletja veliko razvitih držav prepovedalo njegovo uporabo. V Sloveniji je od 1. 1. 2003 azbest v celoti prepovedan, prepoved pa ne vključuje azbesta, ki je še v uporabi. S tem smo odpravili veliko zdravstveno tveganje za ljudi, ki so bili poklicno izpostavljeni na delovnih mestih v proizvodnji azbestnih izdelkov in uporabi azbestnih materialov v številnih podjetjih po Sloveniji. Nikakor pa nismo odpravili

Dokument:	AZBEST V NAŠEM OKOLJU
Pripravila:	Strokovna skupina na nalogi osveščanja o azbestu, NIJZ, Center za zdravstveno ekologijo
Stran 1/10	
Verzija: 26.2.2024 Zamenja verzijo: 20.11.2017	

zdravstvenega tveganja zaradi izpostavljenosti azbestu v izdelkih, ki so danes še vedno v uporabi in so že dotrajani ter tudi tveganja zaradi nepravilnega ravnanja in odlaganja azbestnih odpadkov.

Nevarnost azbesta je povezana z njegovo vlaknato strukturo. Vlakna, ki jih vidimo s prostim očesom, so sestavljena iz milijonov mikroskopsko majhnih vlaken, ki se z luščenjem materiala sproščajo v zrak. Teh azbestnih vlaken s prostim očesom ne vidimo. Z njihovim vdihavanjem se odlagajo v pljučih in tam ostajajo dolgo časa, to pa lahko povzroči bolezni, ki se pojavijo več let ali običajno več desetletij kasneje.

Kljub prepovedi uporabe azbesta v mnogih državah po svetu, v nekaterih državah izven Evropske skupnosti še vedno kopljejo in tržijo azbestne izdelke za široko potrošnjo (npr. v Rusiji, Kazahstanu, na Kitajskem, v Braziliji, Indiji...). Svetovna proizvodnja in poraba azbesta je še vedno preko milijona ton letno.



Rudnik azbesta

Vir: <http://www.alphaenvironmental.com.au/2-historic-asbestos-disasters/>

Nevarnost azbesta

Azbest je daleč najbolj nevaren, če ga vdihavamo. Azbestna vlakna, ki pridejo v pljuča, povzročajo vnetje in brazgotinjenje (fibrozo) pljuč in poprsnice (plevre). Azbest povzroča tudi raka pljuč in raka poprsnice in trebušnice (mezoteliom), raka grla in jajčnikov, povezujejo ga tudi z rakom žrela, želodca in danke. Med izpostavljenostjo azbestnim vlaknom in boleznijo običajno mine zelo dolgo, 10 do 40 let in več.

**Azbestna vlakna so rakotvorna.
Njihovo vdihavanje predstavlja veliko nevarnost za zdravje.**

Dokument:	AZBEST V NAŠEM OKOLJU
Pripravila:	Strokovna skupina na nalogi osveščanja o azbestu, NIJZ, Center za zdravstveno ekologijo
Stran 2/10	
Verzija: 26.2.2024 Zamenja verzijo: 20.11.2017	

Izpostavljenost azbestnim vlaknom je treba v čim večji meri preprečiti. Dosedanji znanstveni dokazi namreč kažejo, da varne meje za izpostavljenost azbestnim vlaknom ni.

Na splošno velja: večja je izpostavljenost, večja je možnost za razvoj škodljivih učinkov na zdravje.

Kje vse lahko najdemo azbest?

Preden je bilo dokazano, da je azbest rakotvoren, je bil zelo cenjen in široko uporabljen. Ker je negorljiv, je veljal za material, ki varuje življenja. Veliko so ga uporabljali v gradbeništvu, prometu in industriji. Dodajali so ga gradbenim materialom za izboljšanje njihovih lastnosti ter ga uporabljali za izolacijo in protipožarno zaščito (obrati in stroji, kjer so visoke temperature, transportna sredstva (ladjedelnštvo, izdelava vlakov, motornih vozil...), asfaltne azbestne obloge, predori, vodovodne in kanalizacijske cevi, jaški, kanali za kable, peči, kotli, ognjevarne tkanine...).

V Sloveniji smo proizvajali salonitne plošče, azbestno lepenko, gradbene izolacijske plošče, azbestno cementne cevi, azbestne mase, tesnila, kite, paste, lepila, izolirne trakove, azbestne tkanine, uporabljali smo čisti brizgani azbest, azbest smo vgrajevali v vagoni in lokomotive, v kotle, izdelovali smo zavorne obloge. Ti izdelki imajo različno življenjsko dobo (npr. zavorne obloge do 2 leti, tesnila, paste 5 let, azbestna tkanina 20 let, izolacija z brizganim azbestom nad 30 let, strešna kritina 35 let).

Azbest smo vgrajevali v številne zgradbe, tako javne, kot zasebne, ki so bile zgrajene pred prepovedjo proizvodnje in prodaje azbestnih izdelkov pri nas, še zlasti med leti 1960 in 1980.

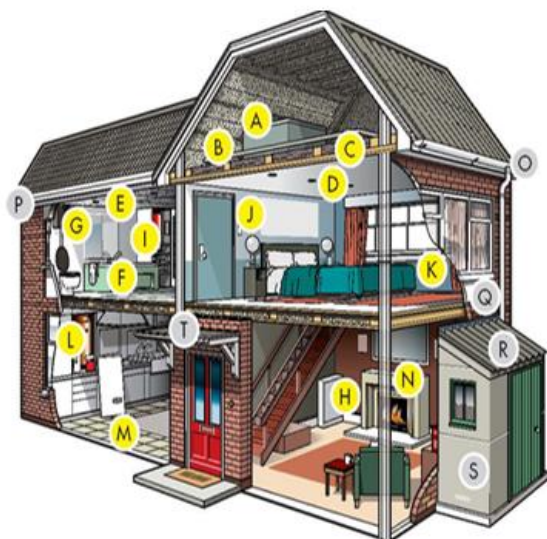
Kje najdemo azbest v domačem okolju - v hiši, stanovanju?

V starejših hišah in stanovanjih ga lahko najdemo marsikje: največkrat kot strešno kritino ter v izdelkih za izolacijo in za zaščito pred požarom:

- strešne plošče (azbestno cementne ravne in valovite plošče), skodle iz strešne lepenke, opečne plošče, skrilavci;
- podstrešne, stenske in stropne izolacijske plošče;
- dekorativne plošče;
- fasadne plošče;
- brizgani ali ročno naneseni ometi (stropi, stene);
- izolacijske stene;
- barve, veziva, polnila, smole, paste, premazi, kiti za stene in strope ter okna;
- starejši gospodinjski aparati;
- talne obloge: vinilni topli podi, vinas plošče;
- podlage ter lepila za vinilne talne obloge;
- izolacijski materiali za kotle in cevi za vročo vodo;
- tesnilne mase in premazi za razne ventile in spoje na stikih toplovodnih cevi, na radiatorjih, plinskih gorilnikih;
- tesnila na vratih peči in dimnikov;
- protipožarna vrata;
- izolacija tal pod pečmi, sten za pečmi;

- elementi v termoakumulacijskih pečeh;
- izolacija rezervoarjev za gorivo;
- azbestno cementna korita za rože...

Na spodnji sliki so prikazana mesta, kjer lahko najdemo azbest v starejših zgradbah, povzeto po britanski Health and Safety Executive (HSE (b.d.)):



- A: rezervoar za vodo iz azbestnega cementa
- B: izolacija cevi
- C: talna izolacija
- D: dekorativni premazi
- E: stropne azbestne izolacijske plošče
- F: kopalniška azbestna izolacijska plošča
- G: WC deska in splakovalnik
- H: azbestna izolacijska plošča za varovalkami
- I: prezračevalna omara
- J: predelna stena
- K: notranja okenska azbestna izolacijska plošča
- L: azbestna izolacijska plošča okrog boilerja
- M: vinilne talne plošče
- N: azbestna izolacijska plošča za kuriščem
- O: žlebovi in odtočne cevi iz azbestnega cementa
- P: azbestni cement
- Q: zunanja okenska plošča
- R: streha iz azbestnega cementa
- S: azbestno cementne plošče
- T: strešna lepenska

Azbest, ki se nahaja v teh materialih in izdelkih, je varen, dokler so ti nepoškodovani. Materiali postanejo nevarni, ko se zaradi dotrajanosti, poškodovanosti ali zaradi neprimerne ravnanja začnejo luščiti, drobiti, razpadati v prah in se azbestna vlakna začnejo sproščati v zrak.

Kje in kdaj smo azbestnim vlaknom v domačem okolju najbolj izpostavljeni?

V nizkih koncentracijah so azbestna vlakna predvsem v urbanih okoljih lahko prisotna povsod. V vsakdanjih običajnih razmerah so koncentracije v zraku zelo majhne in je tveganje za zdravje zanemarljivo.

Večje koncentracije vlaken v zraku pa nastajajo tam, kjer imamo azbestne materiale, ki se luščijo in drobijo, ko jih uporabljamo ali delamo z njimi:

- v starejših hišah in stanovanjih, če se vlakna sproščajo iz dotrajanih azbestnih materialov, ki so še v uporabi (npr. iz poškodovanih stenskih plošč ali ometov, zdrobljenih, odlučanih izolacijskih oblog cevi, poškodovanih in natrganih talnih oblog...);
- v bližini starih salonitnih plošč, ki se luščijo in drobijo: na strehah hiš, garaž, nadstreškov, pesjakov, ut... ali odpadkov - že odrabljenih in shranjenih plošč za morebitno nadaljnjo

Dokument:	AZBEST V NAŠEM OKOLJU
Pripravila:	Strokovna skupina na nalogi osveščanja o azbestu, NIJZ, Center za zdravstveno ekologijo
Stran 4/10	
Verzija: 26.2.2024 Zamenja verzijo: 20.11.2017	

uporabo, ali odvrženih v naravi. Ponekod z zdrobljenimi odpadnimi ploščami nasipavajo dvorišča in poti, kar je nevaren vir azbestnih vlaken in ni dovoljeno;
- v bližini nepravilno odloženih azbestnih odpadkov na legalnih ali divjih odlagališčih.

Največje koncentracije vlaken v zraku pa nastajajo

- pri obnovitvenih delih v starejših hišah in stanovanjih: adaptacijah stanovanj, vzdrževalnih delih, popravilih (npr. predelnih sten, instalacij, predelavah podstrešij, kleti, fasad...), pri zamenjavah talnih oblog, strešnih kritin...
- pri rušenjih starejših objektov, v katerih so vgrajeni azbestni materiali.

Najnevarnejši so postopki, kot so vrtanje, žaganje, razbijanje, brušenje ipd. Če taki posegi niso opravljeni strokovno, se velike količine prahu in azbestnih vlaken sprosti v zrak, kjer potem ostajajo v okolici in tudi v notranjosti objektov še dalj časa po končanem delu. Pri teh delih so predvsem izpostavljeni poklicni delavci. Še bolj pa so izpostavljeni ljudje, ki se takih del lotevajo sami in so brez ustreznega znanja in primerne opreme ter osebne varovalne opreme. Izpostavljeni so tudi ljudje v okolici (družina, sosedje, mimoidoči).

Če se lotevamo vzdrževalnih del v starejših hišah in stanovanjih, ali rušenja, se pred pričetkom dela prepričajmo, ali je kje prisoten azbest. Če je, ne delajmo sami, ampak prepustimo delo pooblaščenim izvajalcem, usposobljenim in opremljenim za delo z azbestnimi materiali.

Kako prepoznati materiale, ki vsebujejo azbest?

Na pogled težko ugotovimo, ali je azbest v materialu prisoten, ali ne, razen, če ni označen. Tudi najbolj izkušen poznavalec tega ne bo mogel vedno zanesljivo ugotoviti. V takih primerih prisotnost azbestnih vlaken preverimo s preiskavo vzorca v laboratoriju. V nasprotnem primeru, če se za preiskavo ne odločimo, z njim ravnamo tako, kot da g vsebuje.

Če nismo prepričani, ali material vsebuje azbest, ali ne, prisotnost azbestnih vlaken preverimo s preiskavo vzorca v laboratoriju, oziroma z njim ravnamo, kot da je prisoten.

Izdelke iz azbesta, ki so še v uporabi in niso poškodovani, pustimo na svojem mestu. Dobro je, da jih na površini še zaščitimo.

Na splošno pri azbestnih materialih upoštevamo sledeče:

- pazimo, da materiala, ki vsebuje azbest, ne poškodujemo;
- izogibamo se območij, kjer je poškodovan material, ki bi lahko vseboval prosti azbest (npr. dotrajane in razpadajoče azbestne kritine, poti in dvorišča, nasuta z zdrobljeno azbestno kritino, nepravilno odvrženi azbestni odpadki po prenovah in rušenjih zgradb);
- **prepustimo jemanje vzorcev, sanacijo, odstranjevanje in rušenje strokovnjakom, ki so za to usposobljeni in ustrezno opremljeni.** To vključuje opremo za preprečevanje širjenja prahu z delovnega mesta z uporabo zaslonov, z ustvarjanjem podtlaka in vlaženjem ter osebno varovalno opremo. Seznam pristojnih pooblaščenih izvajalcev je objavljen na spletni strani Agencije RS za okolje.

Čim bolj so izvajalci del usposobljeni in opremljeni za delo z azbestnimi materiali, manj

Dokument:	AZBEST V NAŠEM OKOLJU
Pripravila:	Strokovna skupina na nalogi osveščanja o azbestu, NIJZ, Center za zdravstveno ekologijo
Stran 5/10	
Verzija: 26.2.2024 Zamenja verzijo: 20.11.2017	

azbestnih vlaken se pri delu sprošča v okolje in manjša je izpostavljenost tako izvajalcev, kot ljudi v okolici.

Delo z azbestnimi materiali naj izvajajo le izvajalci, ki so strokovno usposobljeni in ustrezno opremljeni, oz. imajo ustrezna dovoljenja.

Nestrokovno odstranjevanje azbestnih materialov ogroža tako ljudi, ki to izvajajo, kot tudi ljudi v okolici (sosede, mimoidoče), še posebej otroke.

Izpostavljenost azbestu poveča tveganje za razvoj pljučnih bolezni. Kajenje to tveganje še močno povečuje.

Ponovna uporaba odstranjenih azbestnih izdelkov

Azbestnih odpadkov (tudi na videz še uporabnih azbestnih plošč) **ne smemo ponovno uporabljati**. Prepovedana je uporaba in prodaja rabljenih izdelkov, ki vsebujejo azbest. Prav tako azbestnih odpadkov ne smemo uporabljati za nasipanje poti, dvorišč, zasipavanje jam.

Odstranjevanje odpadkov

Azbestni odpadki sodijo med nevarne odpadke, zato moramo z njimi ravnati previdno, da se ne drobijo in lomijo. Več informacij o rokovanju z odpadki: Priporočila za ravnanje z azbestnimi odpadki ob čistilnih akcijah <https://nijz.si/moje-okolje/priporocila-za-ravnanje-z-azbestnimi-odpadki-ob-cistilnih-akcijah/>.

Oddati jih je treba na pooblaščen odlagališče, ki ima posebna polja za odlaganje azbestnih odpadkov. Informacijo o tem, katera odlagališča sprejemajo azbestne odpadke, dobimo na lokalnem komunalnem podjetju oz. deponiji.

Najpogostejši azbestni izdelki v našem okolju

Dokument:	AZBEST V NAŠEM OKOLJU
Pripravila:	Strokovna skupina na nalogi osveščanja o azbestu, NIJZ, Center za zdravstveno ekologijo
	Stran 6/10
	Verzija: 26.2.2024 Zamenja verzijo: 20.11.2017



Valovite azbestno cementne plošče



Skodle iz strešne lepenke



Azbestno platno za izolacijo cevovoda



Cevi



Fasadne plošče



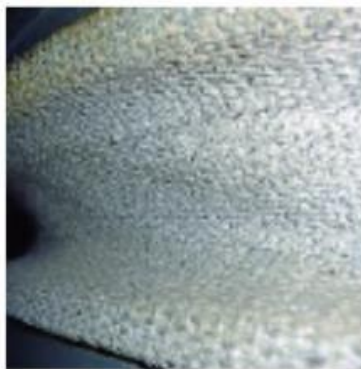
Lepila za opeke



Ometi



Polnilo za kote v prostoru med steno in stropom



Tekstil, ki vsebuje azbest



Termoakumulacijski grelniki



Leseno okno s preperelim okenskim kitom



Zatesnitev med okenskimi okviri

Vir zgornjih slik : https://www.gzs.si/pripone/SLO_Leporello2%20ZGIBANKA.pdf



Toplotna azbestna izolacija na podstrešju



Električna omarica - izolacija



Linolej



Vinilne talne obloge

Vir zgornjih slik: <http://asbestosawareness.com.au/asbestos-products-database/>

Nekaj koristnih povezav:

- NIJZ: Priporočila o ravnanju z azbestnimi odpadki ob čistilnih akcijah:
<http://www.nijz.si/sl/priporocila-o-ravnanju-z-azbestnimi-odpadki-ob-cistilnih-akcijah>
- MOPE: Odstranjevanje azbesta iz objektov in naprav: EVIDENCA OSEB, ki imajo okoljevarstveno dovoljenje za ODSTRANJEVANJE AZBESTA
<https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOPE/Okolje/Odpadki/Podatki/Odstranjevanje-azbesta-iz-objektov-in-naprav.pdf>
- MOP, ARSO: Kazalci okolja v Sloveniji. Odpadki, ki vsebujejo azbest:
<https://kazalci.arso.gov.si/sl/content/odpadki-ki-vsebujejo-azbest-0>
- Praktični priročnik o najboljši praksi za preprečevanje ali zmanjševanje tveganj v zvezi z azbestom pri delu, ki je povezano (ali je lahko povezano) z azbestom: za delodajalce, delavce in inšpektorje za delo. <https://www.gov.si/assets/organi-v-sestavi/IRSD/VZD-obrazci-in-obvezna-navodila-storitve/5060efe730/Prakticni-prirocnik-v-zvezi-z-azbestom-pri-delu.pdf>
- Varno odstranjevanje azbestocementne kritine.
http://www.cilizadelo.si/e_files/content/Azbest%20prirocnik_NOTRANJOST_web.pdf GZS, Zbornica gradbeništva in industrije gradbenega materiala:
https://www.gzs.si/zbornica_gradbenistva_in_industrije_gradbenega_materiala/vsebina/Zakonodaja-s-podro%C4%8Dja-gradbeni%C5%A1tva/Varnost-in-zdravje-pri-delu/Delo-z-azbestom

Uporabljena literatura:

1. EPA. Asbestos.: Pridobljeno s spletne strani februarja 2017:
<https://www.epa.gov/asbestos>
2. EPA. Asbestos. Protect Your Family. Pridobljeno s spletne strani septembra 2017:
<https://www.epa.gov/asbestos/protect-your-family#professionals>
3. Asbestos (Chrysotile, Amosite, Crocidolite, Tremolite, Actinolite, and Anthophyllite). IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, No. 100C. Lyon 2012
4. Dodič-Fikfak M. Nacionalne smernice za azbest. Sanitas et Labor, Vol. 1, Št. 1 (2001)
5. Kazan-Allen L. The global Campaign to ban Asbestos 2017. Pridobljeno s spletne strani <http://ibasecretariat.org/lka-paper-global-campaign-to-ban-asbestos-2017.pdf>
6. Takahashi K, Landrigan PJ, Collegium Ramazzini. The Global Health Dimensions of Asbestos and Asbestos-Related Diseases. [Ann Glob Health](http://www.ann-glob-health.com). 2016 Jan-

Dokument:	AZBEST V NAŠEM OKOLJU
Pripravila:	Strokovna skupina na nalogi osveščanja o azbestu, NIJZ, Center za zdravstveno ekologijo
Stran 9/10	
Verzija: 26.2.2024 Zamenja verzijo: 20.11.2017	

Feb;82(1):209-13CDC Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Public health Statement forAsbestos. 2001. Pridobljeno s spletne strani <https://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp61-c1-b.pdf>

7. Miklič-Milek D, Dodič-Fikfak M. Promocija zdravja za varno delo z azbestom. Glasnik KIMDPŠ, dec. 2015
8. Mesothelioma Center. Asbestos.com. Pridobljeno s spletne strani februarja 2017: <https://www.asbestos.com/products/>
9. Asbestos Products Database. Pridobljeno s spletne strani septembra 2017: <http://asbestosawareness.com.au/asbestos-products-database/>
10. Azbest in tveganja za zdravje. Zgibanka. Pridobljeno s spletne strani februarja 2017: https://www.gzs.si/pripone/SLO_Leporello2%20ZGIBANKA.pdf
11. HSE - Health and Safety Executive. (b.d.). Where can you find asbestos? <https://www.hse.gov.uk/asbestos/building.htm>

Dokument:	AZBEST V NAŠEM OKOLJU
Pripravila:	Strokovna skupina na nalogi osveščanja o azbestu, NIJZ, Center za zdravstveno ekologijo
Stran 10/10	
Verzija: 26.2.2024 Zamenja verzijo: 20.11.2017	