

AZBEST V PITNI VODI – priporočila za upravljavce vodovodov

Uredba o pitni vodi (Ur. l. RS, št. 61/2023) – 6. člen

Kratice

EU ... Evropska unija

IARC ... IARC - International Agency for Research on Cancer (Mednarodna agencija za raziskave raka)

EPA – Environmental Protection Agency (Ameriška agencija za okolje)

Azbest je skupno ime za šest različnih silikatnih vlaken, ki so naravno prisotna v okolju. V preteklosti so ga široko uporabljali predvsem v gradbeništvu in prometu v izdelkih, odpornih na vročino, trenje in kemikalije ter za azbestcementne vodovodne cevi za vodovodna omrežja. Zaradi škodljivih učinkov na zdravje ljudi je danes njegova uporaba po svetu večinoma prepovedana (tudi v celotni EU; v Sloveniji je od 1. 1. 2003 azbest v celoti prepovedan, prepoved pa ne vključuje azbesta, ki je že v uporabi). Kljub temu ga v nekaterih državah še vedno kopljejo in uporabljajo. Največ ga proizvedejo npr. Rusija, Kitajska, Brazilija, Kazahstan, Indija.

Azbest v pitni vodi lahko izvira primarno iz rudnin, ki ga vsebujejo, industrijskih odpadkov, morebitnih ostankov nekdanje proizvodnje azbesta, onesnaženega zraka, strešnih kritin v primeru kapnice in sekundarno iz azbestcementnih cevi vodovodnega omrežja (odvisno od agresivnosti vode: pH, trdota, temperatura, raztopljene soli in plini, starosti in poškodb omrežja, notranje zaščite cevi, sprememb tlakov v omrežju ipd.). Vsebnost azbesta v vodi izražamo s številom vlaken na mililiter. Štejemo jih z elektronsko mikroskopijo (določimo število, velikost vlaken - dolžino). Večina azbestnih vlaken v pitni vodi je krajših od 10 µm.

Azbest je dokazano rakotvoren za človeka in po IARC spada v 1. skupino (snov je rakotvorna za človeka). Nevarnost zaradi poklicne izpostavljenosti vključuje azbestozo, pljučni rak, mezoteliom prsne in trebušnice, pa tudi raka grla in jajčnikov. Pozitivne povezave so bile ugotovljene tudi z rakom žrela, požiralnika, želodca, debelega črevesa ter zadnjika. Vdihavanje vlaken, ki so v pitni vodi in se sproščajo v zrak pri vlaženju prostorov in tuširanju oziroma pri pranju oblačil, naj ne bi bilo pomembno. Zmožnost, da preko pitne vode zaužita azbestna vlakna prehajajo skozi steno prebavnega trakta v zadostnem številu, da povzročijo lokalni ali sistemski učinek, je predmet številnih razprav. Informacije o prenosu zaužitega azbesta skozi gastrointestinalni trakt v druga tkiva so omejene. Dosedanji podatki kažejo, da je prehajanje iz prebavil izjemno majhno, vendar s trenutno razpoložljivimi podatki ni mogoče opredeliti deleža absorbiranih azbestnih vlaken. Azbest ni mutagen, v poskusih v umetnem okolju pa je povzročal kromosomske aberacije. Kljub mnogim epidemiološkim študijam populacij, ki so uživale pitno vodo z veliko vsebnostjo azbesta ter laboratorijskimi poskusi na živalih, ni prepričljivih dokazov, da preko pitne vode zaužiti azbest povzroča raka oziroma ni trdnih dokazov, da predstavlja tveganje za zdravje.

Zato Svetovna zdravstvena organizacija (SZO) zaključuje, da ni potrebno določiti mejne vrednosti za število azbestnih vlaken v pitni vodi, ki bi temeljila na zdravstvenih učinkih. Vendar zaključuje tudi, da je glede na negotovosti in omejitve obstoječih podatkov primerno čim bolj zmanjšati koncentracije azbestnih vlaken v pitni vodi. V ta namen priporoča nadzor vira azbestnih vlaken v pitni vodi (beleženje lokacije, spremljanje stanja azbestcementnih vodovodnih cevi, popravila, menjavo dotrajanih cevi ...). SZO priporoča tudi izvedbo raziskovalnega monitoringa, da bi pridobili dodatne informacije o številu, vrsti, velikosti in obliki azbestnih vlaken v pitni vodi.

Dokument:	AZBEST V PITNI VODI – priporočila za upravljavce vodovodov
Pripravili:	Strokovna skupina za vode, Center za zdravstveno ekologijo
	Verzija: 21. 12. 2023 Zamenja verzijo: 15. 6. 2023

Azbesta v pitni vodi rutinsko ne določamo. Po podatkih iz literature so koncentracije, ki so bile izmerjene v ZDA, Veliki Britaniji, Nemčiji in Nizozemski, povprečno do 1 milijon vlaken na liter. Uredba o pitni vodi ne določa mejne vrednosti za število azbestnih vlaken v pitni vodi. V 6. členu Uredba navaja, da je pitna voda zdravstveno ustrezna, kadar ne vsebuje snovi v koncentracijah, ki same ali skupaj z drugimi snovmi lahko predstavljajo nevarnost za zdravje ljudi. V ZDA (EPA) je število azbestnih vlaken, daljših od 10 µm, omejeno na 7 milijonov vlaken na liter pitne vode. Ta koncentracija upošteva zdravstvene učinke, kot tudi zmožnosti odstranjevanja azbesta z ustreznimi načini priprave vode.

Načelo previdnosti

Azbestna vlakna so rakotvorna, najbolj nevarna so, če jih vdihavamo. Jasnih dokazov, da bi azbestna vlakna, zaužita preko pitne vode, povzročala škodljive lokalne ali sistemske učinke na zdravje, zaenkrat ni. To je še vedno predmet raziskav.

Pri obravnavi azbesta v pitni vodi zato priporočamo **upoštevanje načela previdnosti (Direktiva REACH - Zmanjšati izpostavljenost na najnižjo možno raven oziroma jo odstraniti)**.

Opredelitev možnih virov azbesta v pitni vodi

Upravljalci vodovodov naj v sklopu **HACCP načrta** oziroma **varnostnega načrta** vodovoda (od 1. 1. 2029 dalje) **opredelijo možne vire azbesta v pitni vodi** (v vodi iz vodnega vira in v vodovodnem omrežju). V primeru znanih potencialnih virov azbesta je treba ustrezno ukrepati (odstranitev vira onesnaženja, ureditev ustrezne priprave vode, zamenjava azbestcementnih vodovodnih cevi s cevmi iz ustreznega materiala ...). **Cilj ukrepov** naj bo odsotnost azbestnih vlaken v pitni vodi. Pri pripravi pitne vode lahko odstranimo azbest iz surove vode s koagulacijo in filtracijo.

Največji vir azbesta v pitni vodi predstavljajo azbestcementni materiali v stiku s pitno vodo, predvsem azbestcementne vodovodne cevi, lahko tudi zbiralne površine kapnic.

Evidenca in terminski načrt menjave azbestcementnih vodovodnih cevi

S starostjo azbestcementnih vodovodnih cevi (življenjska doba 45-50 let) se večja možnost njihovih poškodb. Dokler so cevi nepoškodovane in še zlasti, če so obložene z vodnim kamnom, ni nevarnosti. Ob poškodbah, pokih, lomih cevi ter ob sanacijah le-teh se azbestna vlakna močneje sproščajo. K večjemu sproščanju azbestnih vlaken iz azbest cementnih vodovodnih cevi v pitno vodo lahko prispeva tudi agresivnost oziroma korozivnost vode (nizek pH, nizka trdota vode ...).

Upravljalci vodovodov naj v sklopu **HACCP načrta** oziroma **varnostnega načrta** vodovoda (od 1. 1. 2029 dalje) vodijo **evidenco azbest cementnih vodovodnih cevi** na posameznem vodovodu (lokacija, dolžina, stanje cevi – korozija, poškodbe, starost ...). Azbestcemente vodovodne cevi naj se **po določenem terminskem planu in prioritetah** nadomestijo z novimi iz ustreznih materialov. Upravljalci vodovodov naj pripravijo **terminski načrt menjave azbestcementnega vodovodnega omrežja**.

Menjava azbestcementnih vodovodnih cevi

Z vidika varovanja zdravja je priporočljivo, da se, kjer razmere dopuščajo, azbestcementne cevi pusti v tleh in se jih ne izkopava, nove cevi iz ustreznih materialov pa se položi poleg njih. **Potek azbest cementih vodovodnih cevi, ki so ostale v tleh, je treba natančno zabeležiti in označiti skladno z veljavnimi okoljskimi zakonodajnimi predpisi.**

Dokument:	AZBEST V PITNI VODI – priporočila za upravljalce vodovodov
Pripravili:	Strokovna skupina za vode, NIJZ-Center za zdravstveno ekologijo
	Verzija: 21. 12. 2023 Zamenja verzijo: 15. 6. 2023

V primerih, ko navedena usmeritev ni izvedljiva, se azbestcementne cevi zamenja z novimi iz ustreznih materialov. **Pri menjavi azbestcementnih vodovodnih cevi sta zelo pomembni pravilna izvedba postopkov dela in osebna zaščita izvajalcev del** (uporaba ročnih orodij, čim manj orodij na pogon; cevi naj bodo ves čas mokre; pravilna uporaba ustrezne osebne varovalne opreme; pravilno odstranjevanje in odlaganje azbestnih odpadkov ...). Izvajalci del naj bodo **strokovno usposobljene osebe za delo z azbestnimi materiali**.

Kapnice

Zbiralna površina kapnic naj **ne vsebuje azbesta**.

V zvezi s problematiko azbesta in pitne vode je treba upoštevati naslednje predpise:

- Zakon o prepovedi proizvodnje in prometa z azbestnimi izdelki ter zagotovitvi sredstev za prestrukturiranje azbestne proizvodnje v neazbestno.
- Uredba o prepovedih in omejitvah pri proizvodnji, dajanju v promet in uporabi azbesta in azbestnih izdelkov.
- Uredba o pogojih, pod katerimi se lahko pri rekonstrukciji ali odstranitvi objektov in pri vzdrževalnih delih na objektih, instalacijah ali napravah odstranjujejo materiali, ki vsebujejo azbest.
- Zakon o varnosti in zdravju pri delu.
- Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti azbestu pri delu.
- Uredba o ravnanju z odpadki, ki vsebujejo azbest.
- Uredba o odlagališčih odpadkov.
- Operativni program oskrbe s pitno vodo.
- Nacionalni program varstva okolja.
- Operativni program ravnanja z odpadki.

Viri:

1. Nacionalni inštitut za javno zdravje. Opis kemijskih parametrov, ki jih najdemo v pitni vodi. Azbest. Verzija 2: 15. 6. 2023.
2. World Health Organization. Asbestos in drinking – water. Background document for development of WHO Guidelines for drinking – water quality. WHO/HEP/ECH/WSH/2021.4. Pridobljeno s spletne strani: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HEP-ECH-WSH-2021.4>
3. Australian Government. Asbestos Safety and Eradication Agency. Asbestos Safety and Eradication Agency Report - 5 - 2018. Case studies of asbestos water pipe management practises. Pridobljeno s spletne strani: https://www.asbestossafety.gov.au/sites/default/files/documents/2018-6/ASEA_Report_asbestos_water_pipes_case_studies_May18_0.pdf

Dokument:	AZBEST V PITNI VODI – priporočila za upravljavce vodovodov
Pripravili:	Strokovna skupina za vode, NIJZ-Center za zdravstveno ekologijo
	Verzija: 21. 12. 2023 Zamenja verzijo: 15. 6. 2023