

Sažetak smjernica za ključne dionike



NASTAVNI ZAVOD ZA
JAVNO ZDRAVSTVO
DR. ANDRIJA ŠTAMPAR

Stvaramo zdraviju budućnost

Priprema ovih multidisciplinarnih smjernica za ključne dionike na razini Grada Zagreba u skladu je s odobrenim programom Grada Zagreba, Gradskog ureda za zdravstvo pod nazivom „Preventivne preporuke za postupanja s građevinskim materijalima na bazi azbesta tijekom projekata zamjene u javnozdravstveno značajnim objektima Grada Zagreba“.

Pripremili:

Grad Zagreb, Gradski ured za zdravstvo

Grad Zagreb, Gradski ured za gospodarstvo, energetiku i zaštitu okoliša

Grad Zagreb, Gradski ured za obrazovanje

Grad Zagreb, Ured za javnu nabavu

Nastavni zavod za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“
i suradne ustanove:

Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada

Hrvatski zavod za toksikologiju i antidoping

Hrvatski zavod za javno zdravstvo

Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu



Dodatne informacije: <https://www.stampar.hr>
zdravstvo@zagreb.hr; ekologija@stampar.hr
Zagreb, 2018.

Uvod

Namjena ovih smjernica je umrežavanje i podizanje razine znanja ključnih dionika na razini Grada Zagreba te prevencija nepotrebnih izloženosti građana tijekom radova na objektima s ugrađenim materijalima koji sadrže azbest.

Procjena izloženosti

Azbest ili azbestni minerali - krizolit (bijeli azbest), amozit (smeđi azbest), krocidolit (plavi azbest), tremolit, aktinolit i antofilit, skupina su najčešće magnezijско - silikatnih vlakana koja osim vezanog silicijeva dioksida sadrže željezo, u manjim količinama kalcij i natrij, a u tragovima nikal, kobalt, krom i mangan.

Azbest se može nalaziti u prirodi i u proizvodima koje stvara čovjek. U prirodi azbest je dio stijena i tla. Dobar je izolator elektriciteta, mehaničkih sila, zraka, topline i otporan je na koroziju, toplinu i većinu kemikalija.

Procjenjuje se da je dio u oko 3 000 proizvoda (npr. žbuka, krovni pokrovi, betonske ploče, izolacija cijevi i stropova, azbestne pločice, vodovodne cijevi, protupožarna vrata, azbestne brtve, električni uređaji, termos boce, konopi, materijali u brodogradnji i dr.).

Pri kupnji proizvoda iz zemalja u kojima nije na snazi zabrana uporabe azbestnih materijala potrebno je obratiti pažnju na deklaraciju i sastav proizvoda.

Slika 1. Moguća prisutnost azbesta u materijalima u kućanstvu (obrubljeno **crveno**)



Izloženost azbestu se javlja SAMO u slučaju oštećenja materijala, objekta ili predmeta koji sadrže azbest!

Najviša razina izloženosti i zdravstvene posljedice povezane s azbestom dokazane su kod osoba koje su sudjelovale u procesima proizvodnje i bile dugotrajno izložene velikoj količini azbestnih vlakana.

Procjena izloženosti utemeljena je na rezultatima mjerenja količine azbestnih vlakana i odrednicama osoba izloženih azbestu (rizični čimbenici poput pušenja, postojeće bolesti, životna dob i ostali).

Preporučuje se mjerenje od strane ovlaštenog i/ili certificiranog laboratorija.

Količina tj. koncentracija azbestnih vlakana u zraku određuje se metodom membranske filtracije i korištenjem polarizacijskog svjetlosnog mikroskopa ili transmisijskog elektronskog mikroskopa.

Tijekom različitih procesa u proizvodnji ili postupanju s materijalima na bazi azbesta u neposredan okoliš je izmjerena različita količina vlakana (tablica 1).

U prošlosti su vrijednosti vlakana u radnom okolišu tijekom proizvodnje izmjerene i do 1000 puta više od trenutno dozvoljenih graničnih vrijednosti izloženosti (GVI).

Vlakna se **NE** oslobađaju u okoliš tijekom postupaka **PRAVILNE** zamjene od strane ovlaštenih sakupljača.

Trenutno dozvoljena vrijednost za osmosatni vremenski prilagođeni prosjek za azbest iznosi 0,1 vlakno na cm³.

Vrijednost je propisana sukladno Pravilniku o izmjenama i dopunama pravilnika o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i o biološkim graničnim vrijednostima, (NN 75/13).

Tablica 1. Izmjerene vrijednosti azbestnih vlakana na različitim lokacijama moguće izloženosti

Vrsta	Prosječna izmjerena količina u zraku radnog okoliša (vlakana/cm ³)
Rudnik krizolita	29
Kemijska industrija	0,1 - 0,34
Okoliš urbanog područja	0,0001 - 0,001
Tvornica proizvođača ACM (do 300 m)	0,0022 - 0,31
Pri uklanjanju ovlaštenog ACM sakupljača	0 - 0,2
Ručno piljenje ACM	5 - 10
Strojno rezanje ACM	15 - 25

ACM – materijal koji sadrži azbest, Izvori: Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada i WHO, 2014.

Procjena utjecaja na zdravlje

Procjena svih vrsta utjecaja iz okoliša na ljudsko zdravlje, temelji se na kontinuiranom praćenju specifične tvari u okolišu, tzv. okolišnom monitoringu, te na praćenju zdravstvenih indikatora izložene populacije.

Istovremeno, u zdravstvenoj procjeni rizika i preporuci mjera uzima se u obzir dodatni utjecaj različitih čimbenika (tablica 2).

Tablica 2. Faktori rizika i preventivno korektivne mjere

Faktor rizika	Mjera
Pušenje duhana	Prestanak pušenja
Rukovanje materijalima na bazi azbesta kao s običnim građevinskim materijalom	Uključenje ovlaštenog sakupljača ACM-a (materijala koji sadrži azbest)
Višekratno udisanje vlakana	Pravilno rukovanje, mjerenje količine vlakana i korištenje osobne zaštitne opreme
Životna dob - razdoblje rasta i razvoja	Sprječavanje izloženosti djece i mladih
Starija životna dob - usporenje fizioloških funkcija	Nadzor profesionalno izloženih osoba i redoviti sistematski pregledi opće populacije
Zdravstveni status - postojeće bolesti dišnog i imunološkog sustava	Kontrola i terapija postojećih bolesti
Elementarne nepogode ili katastrofe (potres, poplava, požar, teroristički napad i sl.)	Pravilna i pravovremena sanacija oštećenih građevina s prisutnim azbestom

Azbest je opasan samo ako se lomi i ako se, radi prisutnosti u zraku, vlakna u obliku azbestne prašine udišu. Opasna svojstva azbesta prvenstveno ovise o veličini vlakana. U skladu s načelom predostrožnosti, jednako zahtjevna postupanja nalažu se za sve vrste azbesta!

Simptomi azbestoze mogu se pojaviti i nakon 10 do 20 godina od izloženosti, a znakovi raka povezani s azbestom i nakon 40 godina. Registar radnika oboljelih od profesionalnih bolesti izazvanih azbestom Hrvatskog zavoda za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu (HZZZSR) sadrži javno dostupne godišnje podatke o profesionalnim bolestima izazvanih azbestom.

U skladu sa stručnim procjenama rizika profesionalne izloženosti azbestu u prošlosti, zahvaljujući posljedičnim uvođenjem mjera zabrane proizvodnje i uporabe azbesta, razina rizika i za opću populaciju, u slučaju pravilnog postupanja svih dionika, danas je niska.

Zakonodavni okvir

Područje postupanja i gospodarenja građevinskim otpadom koji sadrži azbest uređeno je:

- Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14);
- Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17);
- Pravilnikom o zaštiti radnika od rizika zbog izlaganja azbestu (NN 40/07);
- Pravilnikom o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti karcinogenima i/ili mutagenima (NN 91/15);
- Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16);
- Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/2015) i dr.

Zabrana proizvodnje, prometa i upotrebe azbesta i materijala koji sadrže azbest u Republici Hrvatskoj stupila je na snagu 01.01.2006. godine. Zahvaljujući zakonodavnim izmjenama značajno je snižena, osim profesionalne izloženosti, i razina izloženosti opće populacije. Prosječna uporaba azbesta po glavi stanovnika godišnje u RH, sukladno podacima Svjetske zdravstvene organizacije, pala je s 3,57 kilograma na 0,39 kilograma po glavi stanovnika godišnje u odnosu na razdoblje intenzivne proizvodnje azbestnih materijala u prošlosti (Kameda, 2014.).

Bijeli azbest je zabranjen u Europskoj uniji, Australiji i više od 20 drugih zemalja, međutim i dalje se koristi, u ograničenim količinama u nekim zemljama, čak i u našem okruženju nemaju još sve zemlje uvedenu zabranu korištenja azbesta (slika 2).

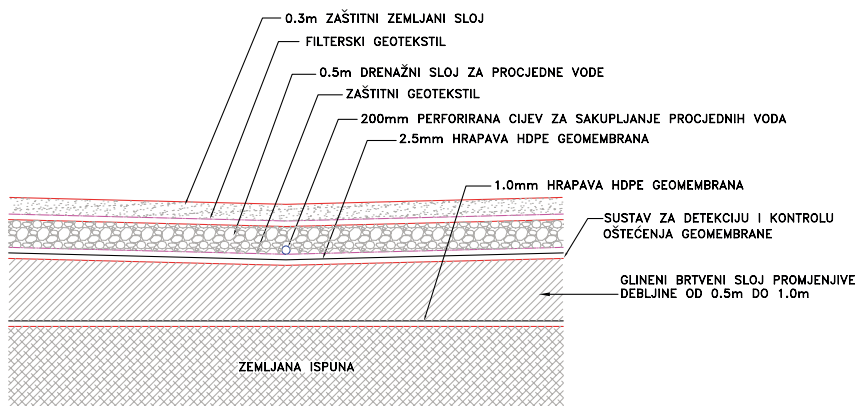
Slika 2. Uporaba i zabrana azbesta na svjetskoj razini (usporedba godina 2000. i 2015.)



Izvor: *International Ban Asbestos Secretariat (www.ibasecretariat.org)* Legenda: bijelo <500 tona, ružičasta 500 – 2000 tona, tamno ružičasta 2000 - 10 000 tona, crveno >10 000 tona, zeleno - zabrana uporabe.

Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost je na temelju odluke Vlade RH financirao izgradnju ukupno 17 ploha (kazeta) za odlaganje materijala koji sadrži azbest (ACM) u 13 županija. Kazete su izgrađene u okviru odlagališta neopasnog otpada koja su u postupku sanacije u skladu s propisanim uvjetima, uključivo o pratećoj infrastrukturi i svim drugim odredbama koje se odnose na praćenje stanja odlagališta otpada. Propisanim načinom izvedbe kazete osigurana je najviša razina sigurnosti za okoliš (slika 3).

Slika 3. Shematski prikaz višeslojnosti na plohamama za odlaganje čvrsto vezanog građevinskog otpada koji sadrži azbest



Izvor: IGH d.d. (izvadak iz tehničke dokumentacije)

Odredbe Pravilnika o zaštiti radnika od rizika zbog izlaganja azbestu (NN 40/07):

- Najmanje osam dana prije početka aktivnosti u kojima radnici mogu biti izloženi azbestu, poslodavac mora nadležnom tijelu inspekcije rada poslati prijavu o obavljanju radova s azbestom.
- U vrijeme rada poslodavac mora osigurati da nijedan radnik nije izložen koncentraciji azbesta u zraku većoj od propisane.
- Propisan plan rada i postupanja u slučaju hitnosti, educirani djelatnici i nadzor ovlaštenog sakupljača osnova su pravilnog postupanja.
- Osiguranje potpune zaštitne opreme obavezna je mjera.
- Za zaštitu dišnog sustava preporučuje se primjena filtarske polumaske za zaštitu od čestica (HRN EN 149) ili polumaska (HRN EN 140) s filtrom za čestice „P“ (HRN EN 143).
- Pri obavljanju aktivnosti poput rušenja, odstranjivanja, popravaka i održavanja, područje rada treba označiti sigurnosnim znakom zabrane „pristup neovlaštenim osobama je zabranjen“ te s dodatnim upozorenjem „azbestna vlakna“.
- Na području rada zabranjeno je pušenje.
- Radnicima mora biti osiguran prostor za konzumaciju hrane i pića u kojemu nema rizika od kontaminacije azbestom.
- Radnicima mora biti osiguran prostor za odvojeno odlaganje radne/civilne odjeće, kao i prostor za dekontaminaciju nakon rada.



Slika 4. Osobna zaštitna oprema prilikom rukovanja s materijalima na bazi azbesta

Plan rada

Izvođač radova unaprijed mora napraviti plan rada. U planu rada, sukladno čl. 14. Pravilnika o zaštiti radnika od rizika zbog izlaganja azbestu (NN 40/2007), potrebno je navesti:

- a) vrstu i predviđeno trajanje radova;
- b) lokaciju na kojoj će se radovi izvoditi;
- c) postupke koji će se primjenjivati tijekom radova s azbestom ili ACM;
- d) karakteristike opreme koja će se upotrebljavati za:
 - zaštitu i dekontaminaciju radnika koji rade na radilištu;
 - zaštitu drugih osoba, koje su prisutne ili se nalaze blizu radilišta;
- e) postupak odstranjivanja azbesta i/ili proizvoda, koji sadrže azbest;
- f) popis osobne zaštitne opreme potrebne za rad na siguran način;
- g) dokument procjene rizika i preventivnih mjera, koji dokazuje da tijekom ili nakon završetka radova na radnom mjestu ne postoji rizik zbog izlaganja azbestu.

Preporučuje se da plan rada ovlaštenog sakupljača, uz plan zbrinjavanja nakon sakupljanja, specifikaciju usluga stručnog nadzora, te plan mjerenja količine vlakana, kao dokazi zakonodavno propisanih odredbi i dobre prakse tijekom postupka zamjene budu sastavni dio specifikacije usluge uoči odabira izvođača radova u javnozdravstveno značajnim objektima, poput zdravstvenih, socijalnih, odgojno-obrazovnih i sl. ustanova.

Dobra praksa = siguran radni okoliš



Slika 5. Nesanirani krov od azbestnog materijala

Prevenција

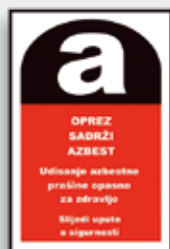
- ★ Stručna i multidisciplinarna procjena prisutnosti te pravovremena i pravilna zamjena materijala koji sadrže azbest najvažniji su korak u prevenciji nepotrebne izloženosti azbestu.
- ★ Procjena i priprema plana obnove prioritetnih objekata u odnosu na indikatore rizika objekta, te poštivanje odredbi vezano za zaštitu na radu i nadzor postupanja ovlaštenih sakupljača zakonski su propisana obveza.
- ★ Indikatori razine rizika za pojedini objekt uključuju sljedeće odrednice:
 - lokacija i namjena objekta,
 - broj korisnika objekta,
 - vrste objekata u neposrednom okruženju,
 - mogućnosti izvanrednih događaja (vjerojatnost prirodnih elementarnih nepogoda ili ljudskim faktorom potaknutih katastrofa),
 - starost objekta, godina posljednje rekonstrukcije,
 - stupanj oštećenja i procijenjena površina objekta prekrivena materijalima na bazi azbesta,
 - i ostalo sukladno procjeni multidisciplinarnog nadzornog tima.

- ★ Kao obveza i dokaz dobre prakse, rezultati mjerenja vrijednosti azbesta u neposrednom okolišu tijekom postupanja provode se u sklopu procjene rizika u radnom okolišu sukladno Pravilniku o zaštiti radnika od rizika zbog izlaganja azbestu.

Pušenje značajno podiže razinu rizika u slučaju izloženosti azbestu!



Slika 6. Znakovi upozorenja i sigurnosti



OBAVEZNA ZAŠTITA DIŠNIH ORGANA



OBAVEZNA UPORABA ZAŠTITNE ODJEĆE



OBAVEZNA UPORABA ZAŠTITNIH CIPELA



OBAVEZNA ZAŠTITA GLAVE



OBAVEZNA ZAŠTITA RUKU



ZABRANJEN PRISTUP NEZAPOSLENIMA



OPASNOST OD PADA PREDMETA S VISINE



OPASNOST OD VISEĆEG TERETA

Preporuke donositeljima odluka

- ★ Preporučuje se stručna nezavisna revizija predanog plana rada u slučaju propusta pisanog navoda od strane odabranog ovlaštenog sakupljača, radi procjene:
 - opisa i plana provedbe postupka vlaženja materijala prije prvog koraka manipulacije materijalom;
 - osiguranja vlažnosti materijala od demontaže do pohrane u palete;
 - prikladnosti navedenih vrsta uređaja za vlaženje i klasifikacije pumpe u odnosu na tlak prilikom potiska;
 - dostupnosti uređaja s HEPA filterom u slučaju oštećenja materijala.
- ★ Listu objekata i plan provedbe zamjene ACM u javnim objektima potrebno je donijeti i kontinuirano ažurirati na temelju stručne procjene (građevinskih, energetske, zdravstvenih, tj. ukupnih) prioriteta.

Preventivne preporuke za upravitelje i korisnike javnih objekata planiranih za obnovu

- ★ Preporučuje se da ukupna dokumentacija tijekom radova s azbestnim materijalom bude dostupna upraviteljima objekta.
- ★ Uvid u dokumentaciju mora biti omogućen ovlaštenim dionicima koji sudjeluju u mjerama kontrole postupanja i prevencije štetnih posljedica.
- ★ Upravitelj objektom u skladu s principom predostrožnosti ima ovlasti internim propisom imenovati predstavnike internog sustava kontrole i komunikacije u svrhu pravovremenog obavještanja i osiguranja preventivnog postupanja.
- ★ Tijekom i neposredno nakon postupka zamjene ne preporučuje se nepotrebno zadržavanje korisnika unutar kruga objekta.
- ★ Strogo je potrebno spriječiti pušenje unutar kruga objekta.

Komunikacija rizika

- ★ Tijekom postupka zamjene preporučuje se pravovremeno i redovno komunicirati svim dionicima osnovne i dodatne izvore informacija (EPA, 1992).
- ★ Preporučuje se tijekom postupka zamjene uspostaviti adresu elektronske pošte, telefonsku liniju i sl.:
 - u svrhu osiguranja dvostrane i kontinuirane komunikacije,
 - u svrhu pravovremene dostave dodatnih podataka o mogućim negativnim utjecajima na postupak zamjene (nepravilno rukovanje, izvanredni događaj i sl.).

Kontinuirana edukacija cjelokupne populacije osnova je prevencije štetnih utjecaja iz okoliša na zdravlje!

Ključne reference:

Environmental Protection Agency, 1992. Communicating About Risk: EPA and Asbestos in Schools.

Goldberg M., Luce D. The health impact of nonoccupational exposure to asbestos: what do we know? Eur J Cancer Prev. 2009 Nov;18(6):489-503.

Kameda K et al. Asbestos: use, bans and disease burden in Europe. Bull World Health Organ 2014;92:790–797.

Kanceljak-Macan B. Immunological aspects of asbestos-related diseases. Arh Hig Rada Toksikol 2009;60 Supplement: 45-50.

Pažanin S, Mustajbegović J. Aging and parenchymal/pleural asbestosis. Arh Hig Rada Toksikol 2003;54:5-10.

Safe Work Australia, 2011. How To Safely Remove Asbestos - Code of Practice.

WHO. 2014. Chrysotile Asbestos - Summary of the WHO evidence on health effects of chrysotile.



Zagreb, 2018.