



European  
Commission

**PRAKTIČNE SMJERNICE  
ZA INFORMIRANJE I OSPOSOBLJAVANJE RADNIKA  
UKLJUČENIH U RADOVE NA UKLANJANJU ILI  
ODRŽAVANJU AZBESTA**

Ova publikacija podržana je Programom Europske zajednice za zapošljavanje i socijalnu solidarnost (2007.-2013.), kojim upravlja Glavna uprava za zapošljavanje, socijalna pitanja i jednake mogućnosti Europske komisije. Ovaj je program uspostavljen kako bi se financijski poduprla provedba ciljeva Europske unije u području zapošljavanja i socijalnih pitanja, kako je utvrđeno u Socijalnoj agendi, te se time doprinijelo postizanju ciljeva Lisabonske strategije u tim područjima.

Sedmogodišnji program usmjeren je na sve dionike koji mogu pomoći u oblikovanju odgovarajućeg i učinkovitog zakonodavstva i politika u području zapošljavanja i socijalnih pitanja u 27 država članica EU-a, EFTA-a i EGP-a te zemalja kandidatkinja i zemalja kandidatkinja za članstvo u EU-u.

Misija je PROGRESS-a ojačati doprinos EU-a za potporu obvezama i naporima država članica za stvaranje većeg broja boljih radnih mjesta i izgradnju kohezivnijeg društva. U tom će nastojanju PROGRESS biti ključan za:

- pružanje analiza i savjeta o politikama o područjima politike PROGRESS;
- praćenje i izvješćivanje o provedbi zakonodavstva i politika EU-a u područjima politike programa PROGRESS;
- promicanje prijenosa politika, učenja i potpore među državama članicama u pogledu ciljeva i prioriteta EU-a; i
- prenošenje stajališta dionika i društva u cjelini.

Za više informacija pogledajte:

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=legisum:c11332>

Informacije sadržane u ovoj publikaciji ne odražavaju nužno stajalište ili mišljenje Europske komisije.

Ni Europska komisija ni bilo koja osoba koja djeluje u ime Komisije ne mogu se smatrati odgovornima za uporabu informacija sadržanih u ovoj publikaciji.

© Europska unija, 2012.

Umnožavanje je dopušteno uz navođenje izvora

**PRAKTIČNE SMJERNICE**

**ZA INFORMIRANJE I OSPOSOBLJAVANJE RADNIKA**

**UKLJUČENIH U RADOVE NA UKLANJANJU ILI**

**ODRŽAVANJU AZBESTA**

**Europska komisija**

Glavna uprava za zapošljavanje, socijalna  
pitanja i uključivanje Odjel B.3  
Rukopis dovršen u listopadu 2011.

|   |    |
|---|----|
| <b><u>PREDGOVOR</u></b> .....   | 5  |
| <b><u>1 AZBEST</u></b> .....  | 7  |
| <b><u>2 RIZICI PO ZDRAVLJE OD AZBESTA</u></b> .....   | 8  |
| <b><u>3 UPOTREBA AZBESTA U ZGRADAMA</u></b> .....   | 12 |
| <u>Upotreba azbesta u državama članicama EU</u> .....   | 14 |
| <b><u>4 ZAHTJEVI I MJERE PRI RUKOVANJU AZBESTOM</u></b> .....                                 | 16 |
| <u>4.1 Organizacijske mjere</u> .....   | 16 |
| <u>4.2 Zahtjevi za radnike koji rukuju proizvodima koji sadrže azbest</u> .....               | 19 |
| <u>4.3 Instalacije i oprema</u> .....   | 21 |
| <u>4.4 Uređenje gradilišta</u> .....  | 25 |
| <u>4.5 Osobna zaštitna oprema</u> .....   | 28 |
| <u>4.6 Zdravstveni nadzor</u> .....   | 31 |
| <b><u>5 PODUZIMANJE RADOVA KOJI UKLJUČUJU PROIZVODE OD AZBESTA</u></b> .....                  | 33 |
| <b><u>6 RAD KOJI UKLJUČUJE POVREMENU IZLOŽENOST I IZLOŽENOST NISKOG INTENZITETA</u></b> ..... | 35 |
| <b><u>7 ZAVRŠNI RADOVI I ZBRINJAVANJE OTPADA</u></b> .....                                    | 36 |
| <b><u>8 SMJERNICE ZA RADNIKE KOJI RADE PO PRINCIPU "URADI SAM"</u></b> .....                  | 39 |
| <b><u>9 PRIMJERI NAJBOLJE PRAKSE</u></b> .....  | 41 |
| <u>9.1. Najbolja praksa – Bugarska</u> .....  | 41 |
| <u>9.2 Najbolja praksa 2 – Francuska I</u> .....  | 42 |
| <u>9.3 Najbolja praksa 3 – Francuska II</u> .....   | 43 |
| <u>9.4. Najbolja praksa 4 – Njemačka I</u> .....  | 45 |
| <u>9.5. Najbolja praksa 5 – Njemačka II</u> .....   | 46 |
| <u>9.6. Najbolja praksa 6 – Poljska</u> .....   | 48 |
| <u>9.7 Najbolja praksa 7 – Ujedinjeno Kraljevstvo</u> .....                                   | 49 |
| <b><u>10 REFERENCE</u></b> .....  | 51 |

# Predgovor

Azbest je vrlo opasno kancerogeno sredstvo. Vlakna koja se prenose zrakom vrlo su otporna pri udisanju i mogu dovesti do azbestoze, raka pluća ili raka pleure<sup>1</sup>.

Azbest se koristio diljem svijeta u građevinskim i drugim materijalima u mnogim područjima našeg svakodnevnog života. Od 2005. godine uporaba azbesta zabranjena je u Europi<sup>2</sup>. Naš dugoročni strateški cilj mora biti uklanjanje i sigurno odlaganje svih azbestnih proizvoda na mjestu rada te u javnom ili privatnom okruženju. Međutim, uklanjanje azbestnih proizvoda može dovesti do poboljšanih životnih i radnih uvjeta samo ako se provodi bez izazivanja dodatnih rizika za uključene pojedince i okoliš zbog ispuštanja azbestnih vlakana. Stoga je bitno da ovu vrstu posla obavljaju radnici koji su prošli odgovarajuće osposobljavanje i mogu se osloniti na potrebno iskustvo u ovom području rada kako bi osigurali vlastitu sigurnost, sigurnost trećih osoba i zaštitu okoliša.

Međutim, u kratkoročnom do srednjoročnom terminu, bit će potrebne sigurnosne mjere u pojedinačnim slučajevima kako bi se spriječilo ispuštanje vlakana i posljedične prijetnje okolišu.

Višestruka uporaba minerala azbesta dovodi do toga da je velik broj radnika, posebice u građevinskom sektoru, redovito izložen materijalima koji sadrže azbest, to jest izložen je velikom riziku. Posljedica: u Europi bolesti povezane s azbestom dovode do tisuća smrtnih slučajeva svake godine, a broj slučajeva raste.

Jedan od važnih ciljeva Europske unije u pružanju potpore državama članicama u njihovim nastojanjima da stvore više radnih mjesta i bolja radna mjesta, jest poboljšanje radnih uvjeta i radnog okruženja u pogledu pitanja sigurnosti i zdravlja. Zbog postojećeg rizika, cilj bi trebao biti poboljšanje zaštite radnika od izloženosti opasnoj tvari azbestu. Treba uzeti u obzir da se u odnosu na rizike povezane s rukovanjem azbestnim proizvodima različito postupa, te da je kultura prevencije u pojedinim državama članicama Europske unije prilično različita.

Jedan instrument za postizanje ovog cilja bile bi **dosljedne smjernice na europskoj razini** za osposobljavanje radnika u radu s azbestom.

Ovdje predstavljene smjernice temelje se na evaluaciji postojećih propisa u odabranim državama članicama Europske unije i Turskoj. Ciljane skupine ovih smjernica su radnici i poslodavci tvrtki koje se bave uklanjanjem azbestnih proizvoda, kao i drugih tvrtki koje dolaze u slučajni kontakt s, uglavnom građevinskim, materijalima koji sadrže azbest.

**Cilj ovih smjernica je podići svijest radnika i poslodavaca o rizicima povezanim s rukovanjem proizvodima koji sadrže azbest u svakodnevnom radnom okruženju te ih potaknuti na poduzimanje preventivnih mjera kako bi zaštitili sebe i okoliš od rizika povezanih s azbestnim vlaknima.**

Prvi dio smjernica (od 1. do 3. poglavlja) detaljno obuhvaća osnove, zdravstvene rizike povezane s azbestom i upotrebom azbesta. Cilj ovih poglavlja je stvoriti razumijevanje

---

<sup>1</sup> Ispitivanja karcinogenog učinka izloženosti azbestu pokazuju da profesionalna izloženost krizotilnom, amozitnom i antofilitnom azbestu te smjesama koje sadrže krokidolit dovodi do povećanog rizika od raka pluća, kao i izloženost mineralima koji sadrže termolit i aktinolit te tremolitnom materijalu pomiješanom s antofilitom i malim količinama krizolita. "IARC monografije, Dodatak 7"

<sup>2</sup> Direktivom Europske unije 1999/77/EZ zabranjuje se stavljanje na tržište i uporaba proizvoda koji sadrže azbest s učinkom od 2005. Direktivom 2009/148/EZ zabranjuju se sve djelatnosti u kojima su radnici izloženi azbestnim vlaknima pri vađenju azbesta ili proizvodnji/prebradi azbestnih proizvoda.

razmjera rizika koji uzrokuje ova kancerogena opasna tvar. Cilj je radnicima i poslodavcima pružiti znanje potrebno za procjenu mogućeg rizika od azbesta na mjestima rada na kojima rade ili za koja su zaduženi. To je temelj za poduzimanje konkretnih mjera koje podržavaju planiranje, pripremu i izvođenje radova uklanjanja materijala koji sadrže azbest.

Ove su smjernice osmišljene kao skup preporuka za osiguranje sigurnosti radnika i okoliša pri rukovanju proizvodima koji sadrže azbest. One su usmjerene na Direktive EU-a i ne uzimaju u obzir domaće zakone i propise različitih država članica. Poglavlje 9. ovih smjernica sadrži primjere najbolje prakse iz različitih država članica.

Smjernice se mogu koristiti za osposobljavanje i informiranje radnika i drugih osoba koji moraju ili žele riješiti ovaj problem. Uz njih idu prezentacijski i praktični materijali koji će se koristiti na tečajevima osposobljavanja i uputama za informiranje. Ovaj je materijal namijenjen podizanju svijesti o rizicima koje predstavlja azbest i ne zamjenjuje osposobljavanje radnika koji rade s azbestom, a koje je propisano nacionalnim propisima. Praktično osposobljavanje za radnike ima najveću važnost jer promiče sigurno rukovanje azbestom.

# 1 Azbest

Azbest je prirodni silikatni mineral vlaknaste strukture. Pojam 'azbest' je skupni naziv za niz stijena izgrađenih od vlaknastih kristala. Postoje dvije vrste ovog minerala, takozvani 'serpentine' i 'amfiboli'. Krizotil, tzv. bijeli azbest, najčešći je serpentin. Amfiboli su podijeljeni u više oblika, uključujući krokidolit, koji se također naziva plavi azbest, amozit, takozvani smeđi azbest i antofilit, najmanje važna vrsta azbesta u smislu prerade proizvoda. S više od 90 % (globalno), krizotil je činio najveći udio azbesta koji se koristi u proizvodnji, uglavnom je služio kao aditiv ili primjesa, ali se također koristio u proizvodnji prostirke i užadi. Krokidolit ima udio od cca. 5 % i uglavnom se koristio kao prskani azbest i kao toplinski izolacijski sloj kod visokih temperatura. Nasuprot tome, amozit iznosi manje od 2 %.

Stijene koje sadrže azbest uglavnom se iskopavaju, a zatim se odvajaju i melju u posebnim postrojenjima. Materijal se usitnjava u vlakna i dalje obrađuje. On se na primjer ispreda (ugrađuje) u prostirke i užad ili se koristi za proizvodnju proizvoda od azbestnog cementa ili prskanog azbesta. Rusija, Kina, Kazahstan, Kanada i Brazil glavni su proizvođači azbesta. Sredinom i krajem 1970-ih svjetska godišnja proizvodnja iznosila je pet milijuna tona. Čak i 2000. godine, proizvodnja je još uvijek iznosila do dva milijuna tona.

Riječ "azbest" je grčkog porijekla "ἀσβεστος" što znači "neuništivo", "neugasivo". Navedeno karakterizira izvanredna kemijska i fizikalna svojstva materijala, kao što su:

- otpornost na toplinu i koroziju, visoko talište na više od 1200 °C;
- otpornost na kiseline (krokidolit) i baze(krizotil);
- otpornost na raspadanje, slaba električna vodljivost;
- visoka elastičnost i vlačna čvrstoća;
- visoka otpornost na starenje.

Ipak, ako se udiše prašina respirabilnih vlakana, navedena svojstva također mogu uzrokovati znatnu štetu zdravlju. Ova negativna svojstva utječu i na obradu azbestnog otpada u smislu zaštite okoliša.

Proizvodi od azbesta mogu se podijeliti na:

- slabo vezani oblici (kao što su prskani azbest, prostirke, užad, karton) – niske gustoće. Ovi proizvodi imaju visoku koncentraciju azbesta i nizak sadržaj veziva.
- i čvrsto vezani oblici (osobito azbestni cement) – velika gustoća. Sadržaj veziva je visok, a koncentracija azbesta općenito iznosi manje od 20%.

Zbog njihove respirabilnosti, Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) definirala je sva vlakna sljedećih geometrijskih dimenzija kao opasna respirabilna vlakna: duljina  $L > 5 \mu\text{m}$ , širina  $W < 3 \mu\text{m}$ , omjer  $L/W > 3:1$  ( $1 \mu\text{m} = 1/1000 \text{ mm}$ ).

## 2 Rizici po zdravlje od azbesta

### Uvod

Zbog katastrofalnih učinaka azbestnih vlakana ispuštenih u zrak koji udišemo, ova opasna tvar je glavni uzrok smrti među profesionalnim bolestima u Europi<sup>3</sup>. Izvori govore o „500 000 smrtnih slučajeva uzrokovanih azbestom u Europi”<sup>4</sup>. Ipak, čak i u sadašnje vrijeme u mnogim zemljama šira javnost jedva je svjesna zdravstvenih rizika uzrokovanih azbestnim vlaknima.

"Dresdenska deklaracija o zaštiti radnika od azbesta" s Europske konferencije o azbestu 2003. pozvala je na zabranu azbesta u cijelom svijetu. U vezi s proizvodnjom i uporabom azbestnih proizvoda, ovaj je cilj postignut u svim državama članicama. Međutim, u drugoj polovici prošlog stoljeća upotreba raznih vrsta azbesta bila je gotovo neograničena zbog njegovih izvanrednih izolacijskih svojstava i velike mehaničke stabilnosti. Stoga će dugi niz godina izloženost prašini od azbestnih vlakana ostati često neprocjenjiv rizik tijekom renoviranja ili uklanjanja takvih proizvoda koji sadrže azbest.

Stoga i dalje postoji latentni rizik ne samo za opću populaciju, nego i za okoliš, posebno zbog erozije i trošenja građevinskih materijala koji sadrže azbestni cement. U različitim državama članicama može se pronaći niz pristupa: od upravljanja azbestom do aktivnog uklanjanja. U godinama koje dolaze, potreban je ogroman ekonomski napor za sustavno uklanjanje i sigurno zbrinjavanje proizvoda na onim mjestima gdje se može očekivati kritično oslobađanje vlakana i koja predstavljaju ozbiljnu prijetnju zdravlju radnika i stanovništva<sup>5</sup>.

### Problem latencije

Prilikom procjene učinaka azbesta na zdravlje treba imati na umu da se i „benigne” i zloćudne bolesti javljaju sa znatnim kašnjenjem nakon izlaganja azbestu. Praktički nema akutnih simptoma bolesti koji su prepoznatljiviji u roku od nekoliko mjeseci, a oni koji postoje su iznimno rijetki. U pravilu se tegobe ili dijagnosticirane promjene manifestiraju tek nakon mnogo godina, a uglavnom nakon desetljeća od početnog izlaganja. To se naziva latencija ili razdoblje latencije.

Znanstvena procjena razdoblja latencije za rak pluća uzrokovan azbestom i tumore pleure i peritoneuma (mezoteliom) uzrokovane azbestom potvrdila je prosječno vrijeme od približno 35 do 36 godina.<sup>6</sup> Smrtni slučajevi uzrokovani plućnom azbestozom također pokazuju razdoblja latencije od prosječno 35,4 godine.<sup>7</sup> Jednom stečeni rizik od obolijevanja od raka ostaje neprestano čak i ako je posljednja izloženost azbestu bila davno u prošlosti. Ne postoje čvrsti patofiziološki podaci koji potvrđuju smanjenje rizika s produljenjem vremena bez izlaganja („prijelazno razdoblje”).

Međutim, nakon što se azbestna vlakna apsorbiraju, teško da se ikada mogu ukloniti iz tijela. Preuzimajući imunološko-obrambene stanice tijela, one započinju svoj destruktivni rad i ne mogu se zaustaviti terapijskim ili profilaktičkim mjerama jer ne postoji uzročna terapija za

---

<sup>3</sup> Europska Komisija: Informativne obavijesti o profesionalnim bolestima: vodič kroz dijagnostiku (2009)

<sup>4</sup> Breuer, J.(2005)

<sup>5</sup> Schmidt, E., G. Krüger (2004)

<sup>6</sup> Butz, M (2005)

<sup>7</sup> Drexel-Schlund, C.Butz, M. Haupt, B.(2003)



bolesti uzrokovane azbestom. Jedina terapija je umjereno djelovanje na neke od simptoma. Dijagnoza mezotelioma je smrtna presuda.

Zbog razdoblja latencije, niti pogođeni radnici niti poslodavci odgovorni za zdravlje i sigurnost na radu nisu upozoreni specifičnim simptomima ili porastom broja oboljelih slučajeva tijekom ili neposredno nakon izlaganja.

Nadalje, zbog razdoblja kašnjenja strane koje su odgovorne za praktično održavanje mjera zaštite zdravlja na radu često ne moraju snositi nastale visoke financijske, kao ni društveno-etičke troškove. Novčane posljedice prenose se na sljedeće generacije 30 godina do najviše 60-70 godina kasnije. Stoga takvi troškovi padaju na teret države i društva općenito.

Zbog toga, zaštita radnika i drugih pogođenih osoba može se postići samo regulatornim mjerama. Uz takve mjere, zakonodavac mora osigurati dovoljno osoblja i financijskih sredstava kako bi se dogovoreni propisi provodili učinkovito i kompetentno u pogledu zdravlja na radu, te u skladu s navedenim nadziralama mjesta rada.

**Pozitivna predanost poslodavaca da djeluju u odnosu na rizike od azbesta, uz potporu sindikata i radnika, ima ključnu ulogu u smanjivanju broja bolesti uzrokovanih azbestom.**

## Azbestoza i dobroćudne promjene pleure uzrokovane azbestnim vlaknima

Bolesti pluća i/ili pleure uzrokovane prašinom azbestnih vlakana općenito se javljaju tek nakon godina ili desetljeća izloženosti; međutim, ovisno o razini izloženosti i individualnoj osjetljivosti, promjene se mogu pojaviti i znatno ranije. S obzirom da pogoršanje ne ovisi o daljnjoj izloženosti, **već postojeća azbestoza može napredovati čak i kada bolesnik više nije izložen.**

(Klinički) **simptomi azbestoze su suhi kašalj koji sporo napreduje, otežano disanje, osobito pri naporu, i bolovi u prsima.** Ne postoji niti jedan simptom koji karakterizira bolest. Kako napreduje, bolesnici se dodatno žale na kronični bronhitis, a u uznapredovalim slučajevima i na promjene na plućima u obliku emfizema. U uznapredovalim stadijima, promjene na plućima također dovode do hipertrofije desne klijetke.

Nikada nema poboljšanja, a kamoli izlječenja jednom nastalih promjena. Jedina moguća terapija uključuje utjecaj na posljedice bolesti ublažavanjem simptoma. **Ne postoji terapija za bolest** koja bi mogla neutralizirati njezin uzrok.

Pleura je membrana koja okružuje pluća i oblaže prsni koš. Prašina od azbestnih vlakana uzrokuje maligne i benigne promjene na ovoj strukturi. U nekim slučajevima pleuralne promjene određenog opsega ili lokalizacije utječu i na rad pluća.

## Rak pluća

**Rani simptomi bolesti često su dugotrajan suhi kašalj otporan na terapiju, povremena krv u iskašljaju, smetnje ventilacije različitih dijelova pluća.**

U mnogim zemljama (npr. u Italiji, Njemačkoj, Danskoj, Španjolskoj) priznavanje raka pluća kao profesionalne bolesti uvjetovano je, među ostalim, prisutnošću promjena uzrokovanih azbestom.

Prognoza ovisi o nizu čimbenika. Na stopu preživljenja ne utječu samo vrste tumorskih stanica, lokalizacija i proširenost, već i dob bolesnika u vrijeme dijagnoze. Općenito gledano, izgledi za potpuno ozdravljenje su mali.

## Rak grkljana (karcinom larinksa)

**Rani simptom** maligne bolesti grkljana (ili glasnica) **obično je promuklost, praćena poteškoćama pri gutanju i osjećajem prisutnosti stranog tijela.** Nakon toga može doći do kratkoće daha i oticanja cervikalnih limfnih čvorova.

Dobar pristup i činjenica da se rani stadiji očituju promuklošću glasnica omogućavaju da se tumori ove vrste često mogu pravodobno dijagnosticirati i uspješno liječiti. U uznapredovalim stadijima tumora, potpuno uklanjanje grkljana ponekad dovodi do dugoročnijeg preživljavanja bez tumora. Rani stadiji mogu se liječiti djelomičnom resekcijom grkljana ili ponekad radioterapijom. Smrtnost od raka grkljana ovisi o stadiju u kojem je otkriven, ali ukupne brojke se kreću oko 40% do 50% oboljelih.

## Zloćudna bolest pleure

**U svojoj početnoj fazi mezoteliom jedva da uzrokuje simptome ili tegobe koje ukazuju na bolest.** Tek se kasnije bolesnici žale na bolove u prsnoj koži, otežano disanje, kašalj i izljev. Rebrni pleuralni izljevi koji se ne povlače ili se stalno ponavljaju unatoč terapiji obično su prvi pokazatelj ove bolesti.

Nakon apsorpcije u plućima, azbestna vlakna migriraju kroz cijelo tijelo. Ona čak prelaze granicu koju predstavlja dijafragma (ili ošit) i pristupaju trbušnoj šupljini. I ovdje mogu dovesti do zloćudnih promjena. Peritonealni mezoteliom potvrđena je posljedica izloženosti azbestu. U slučaju ove lokalizacije tumora, početni simptomi su nejasne želučane tegobe, konstipacija (tromost crijeva) i ascites (abdominalna vodena bolest). U kasnijim stadijima crijeva se mogu začepiti s podudarajućim simptomima.

U svim slučajevima poželjno je rano histološko pojašnjenje.

Nakon potvrđene dijagnoze prognoza je loša. U pravilu, pacijenti umiru u sljedećih 12 do 18 mjeseci. Ako se bolest dijagnosticira u uznapredovalom stadiju, pacijentu može preostati samo nekoliko mjeseci života.

## Priznavanje profesionalnih bolesti povezanih s azbestom

Prema izvješću EUROGIP-a<sup>8</sup> gore navedene bolesti priznaju se u svim zemljama EU-a kao profesionalne bolesti.

U Norveškoj i Francuskoj dodatno se priznaje da su karcinomi želuca profesionalnog podrijetla. U Francuskoj su pacijenti s tumorima ždrijela, jednjaka i rektuma također primili naknadu kao žrtve kontaminacije azbestom. U Norveškoj su također priznati tumori debelog crijeva. Međutim, prema izvješću EUROGIP-a, do 2003. godine ukupan broj priznatih slučajeva s navedenim lokalizacijama bio je vrlo nizak (12), pa stoga ti oblici raka ovdje nisu detaljno predstavljani.

---

<sup>8</sup> Eurogip (2006)

## Naknadni troškovi lošeg zdravlja zbog štete uzrokovane udisanjem azbesta

U Njemačkoj se troškovi po slučaju bolesti plućne azbestoze iznose u prosjeku 100 000 EUR. Nasuprot tome, troškovi za svaki slučaj oboljenja od raka pluća uzrokovanog azbestom ili mezotelioma iznose u **prosjeku oko četvrtinu milijuna eura**.<sup>9</sup>

Ukupni troškovi koje je u 2005. godini platilo gospodarstvo u okviru naknada za osiguranje od odgovornosti poslodavaca iznosili su:

- za rak pluća/rak grkljana zbog azbesta 149 400 000 EUR
- za mezoteliom uzrokovan azbestom 149 100 000 EUR<sup>10</sup>

Samo u 2007. godini iznosi koje je trebalo prikupiti za dijagnosticirane slučajeve mezotelioma i karcinoma uzrokovanog azbestom u Njemačkoj bili su 406 500 000 EUR. To znači da će se, zajedno s troškovima za osobe koje pate od lošeg zdravlja zbog azbestoze, povećati godišnji troškovi od pola milijarde eura samo za posljedice azbestnih bolesti u jednoj državi članici.

Treba napomenuti da zbog različitih razloga, npr. restriktivnih praksi priznavanja profesionalnih bolesti, nedostatka informacija o navedenom pitanju, ovim brojevima treba dodati još i nezanemariv procijenjeni broj neprijavljenih slučajeva azbestnih bolesti s profesionalnim uzrokom. Osim toga, ne postoje pouzdani podaci o privatnim osobama koje su bile izložene azbestu zbog razloga koji nisu povezani s radom, ali su ipak oboljele zbog udisanja azbesta. Međutim, uvijek se iznova pojavljuju opisi smrti, na primjer bolesti supruga koje su redovito prale radnu odjeću svojih muževa kontaminiranu azbestom. Obično im nije isplaćena nikakva naknada.<sup>11</sup>

**Predviđeno za države članice EU-a prema podacima za 2003. godinu, to bi značilo godišnju isplatu u regiji od oko 1 milijarde eura za bolesti uzrokovane azbestom.** Istodobno treba uzeti u obzir da odnos kompenzirane bolesti mezotelioma prema kompenziranoj bolesti karcinoma bronha jako varira od zemlje do zemlje. U Europi ne postoji značajan uzrok mezotelioma osim prašine od azbestnih vlakana. Za karcinom pluća poznati su brojni čimbenici rizika, uključujući one koji nisu povezani s radom. Kao takvi, troškovi za karcinom pluća uzrokovan azbestom mogu biti daleko podcijenjeni.

Za očekivati je da će se troškovi po slučaju u budućnosti značajno povećati na temelju novih, skupih metoda liječenja i duljeg vremena preživljavanja.

---

<sup>9</sup> Breuer, J.(2005)

<sup>10</sup> Statistika DGUV (2007)

<sup>11</sup> Schneider, J., Großgarten, H.-J. Woizowitz (1998)

## 3 Upotreba azbesta u zgradama

### Uvod

Njegova povoljna tehnička svojstva dovela su u prošlosti do toga da se azbest – iako u različitim količinama – koristio u gotovo svim granama trgovine i industrije. Tako se azbest nalazi u brodovima, vlakovima, zrakoplovima i vojnim vozilima, kao i u industrijskim zgradama i privatnim kućama. Bilo je više od 3000 upotreba azbesta.

Većina uvoznog sirovog azbesta, masenog udjela 70-80%, korištena je u svim europskim zemljama za izradu proizvoda od azbestnog cementa. Ostatak je korišten za građevinske proizvode, za podne obloge, za obloge kočnica i kvačila, za azbestne tkanine, azbestne kartone, izolacijske ploče, izolaciju za prskanje, filtarske materijale itd.

Azbest se može naći na razne načine unutar i na zgradama. Ovo su njegove najvažnije primjene:

### Proizvodi od azbestnog cementa (udio azbesta približno 15%)

Proizvodi od azbestnog cementa koristili su se kao valovite krovne ploče i ravni krovni crijepovi (tzv. umjetni škrljenci), velike i male fasadne ploče, stropne i zidne obloge, kao obloge za kade, pregradni zidovi u uredima i zahodima, kanalizacijske i tlačne cijevi, ventilacijski kanali i kao ispušni dimnjaci za plinsko grijanje. U hortikulturi su služili za obrubljivanje gredica za uzgoj i kompostišta. Poznati su i sljedeći proizvodi: prozorske klupice, distanceri za betonske zidove, kalupi za spremnike vode, korita, oluke i kanali za kabele.

### Prskani azbest (udio azbesta do 85%)

Prskani azbest primjenjivao se kao toplinska i zvučna izolacija te kao zaštita od požara i kondenzacije na gredama, spojnim dijelovima i nosačima od čelika. Na stropovima u zatvorenim bazenima azbestni sprej služio je za uravnoteženje vlage. Prskani azbest također je igrao ulogu u protupožarnim pregradama u šupljim prostorima/šupljinama.

### Labava azbestna izolacija (udio azbesta do 100%)

Labava azbestna izolacija korištena je kao ispunjač za toplinsku i zvučnu izolaciju te kao zaštita od požara za cijevovode i protupožarna vrata.

### Azbestne tkanine, trake i užad (udio azbesta vrlo varira, od 3-90 %)

Azbestne trake i užad nalaze se kao materijal za toplinsko i vatrootporno brtvljenje u vatrootpornim vratima i protupožarnim kopcima, u vratima i kapijama otpornima na dim, u pećima, kotlovima i visokotemperaturnim instalacijama, u prirubnicama na cijevima za grijanje i ventilacijskim kanalima. Konopci i trake također su korišteni kao materijali za ispunu dilatacijskih spojeva.

Azbestne tkanine služile su pretežno u proizvodnji vatrootpornih pokrivača, protupožarnih zavjesa i odjeće za zaštitu od topline.

### **Azbestne ploče (udio azbesta 5-50%)**

Azbestne ploče korištene su kao vatrootporne obloge za grede, spojne dijelove i nosače od čelika ili drva. Također se nalaze kao paneli u protupožarnim vratima, stropnim i unutarnjim zidnim oblogama, pregradnim zidovima i ventilacijskim kanalima, iza radijatorskih niša i ispod prozorskih klupica, u laganim pregradama, sustavima pregradnih zidova, kao vatrootporni kapci u ventilacijskim kanalima, u zaštitnim podlogama za svjetiljke, oblogama elektroinstalacijskih kućišta i kao viseći stropni paneli. Umjesto lakih panela, za potrebe zaštite od požara nanošena je i žbuka koja sadrži azbest.

### **Azbestni papiri, kartoni i brtve (udio azbesta 50-90%)**

Oni su se posebno koristili za toplinsku izolaciju i zaštitu od požara u električnim uređajima, za omatanje električnih žica, kao azbestni karton ispod podnih obloga i za proizvodnju filtarskih materijala.

Posebna klasa proizvoda su gumeno-azbestne brtve gustoće veće od 1500 kg/m<sup>3</sup> koje su korištene kao brtve za kiseline, ulja i u uvjetima visokih temperatura i tlaka. Ove brtve poznate su kao CAF brtve (krizolitna azbestna vlakna).

### **Građevinski kemijski proizvodi koji sadrže azbest (udio azbesta do 20 %)**

Proizvodi od bitumena i katrana koji sadrže azbest korišteni su u proizvodnji krovnog filca, kao premaz za ravne krovove i oluke, kao boja za izolaciju vlage na vanjskim zidovima podruma, za brtvljenje fuga i smjesa za lijevanje.

Pločice su postavljane metodom tankog sloja ljepilima za pločice koja sadrže azbest. Nadalje, azbest je dodavan u vatrootporne premaze, boje protiv hrđe, ljepila i punila koja sadrže žbuku.

### **Podne obloge koje sadrže azbest (udio azbesta 15-90%)**

Mogu se razlikovati sljedeće vrste obloga:

Vinil-azbestne pločice, također poznate kao flex ploče, proizvodile su se uglavnom kao kvadratne ploče ili obloge od greda sa sivim ili smeđim prugama i sadržavale su oko 15 % azbesta. Uglavnom su polagane na bitumenska ljepila koja također mogu sadržavati azbest. Flex ploče su se masovno postavljali u javnim objektima, školama i slično, ali i u privatnim kućama i uredima.

Obloge od vinila ("CV obloge") su proizvodi od pjenastog PVC-a (izrezani iz rola). Na donjoj strani obloženi su bijelim ili svijetlosivim azbestnim kartonom debljine svega milimetar koji se sastoji od do 90 % azbesta (bijeli azbest).

Postoje i PVC obloge koje na stražnjoj strani imaju svjetlo smeđi filc od jute.

Asfaltne pločice izrađivale su se na asfaltnoj ili bitumenskoj podlozi. Vrlo su krhke i lako se mrve. Zbog svoje lomljivosti azbestna vlakna vrlo se lako oslobađaju prilikom uklanjanja.

## Upotreba azbesta u državama članicama EU

Asortiman proizvoda koji sadrže azbest koji se koristio u državama članicama EU-a uvelike se razlikovao. U istočnoeuropskim zemljama, primjerice, općenito se koristilo manje azbesta u gradnji nego u zapadnoeuropskim zemljama. Najčešće korišteni azbestni proizvod u istočnoeuropskim zemljama je azbestni cement.

Proizvode koji sadrže azbest izrađivali su različiti proizvođači i nudili ih na tržištu pod različitim nazivima. Stoga se isti proizvodi mogu susresti pod različitim oznakama.

## Prepoznavanje azbestnih proizvoda

Materijale koji sadrže azbest laici teško mogu prepoznati.

Od 1. siječnja 2005. u EU je zabranjena proizvodnja i uporaba azbesta. Čak i prije toga uporaba određenih proizvoda bila je zabranjena. Nacionalna ograničenja uporabe uglavnom su se odnosila na slabo vezane materijale koji sadrže azbest kao što su prskani azbest, azbestna žbuka i lagane ploče. Zbog toga je u slučaju nekih materijala moguće utvrditi je li azbest korišten na temelju građevinske dokumentacije, iako se to ne može uzeti kao potpuno pouzdan vodič.

Vizualni pregled također može pomoći u utvrđivanju je li korišten azbest. Kartonske ploče, trake i ploče koje sadrže azbest uvijek su svijetlo sive, sive ili sivo-smeđe boje, nikada potpuno bijele. Proizvodi od slabo vezanog azbesta su mekani i lomljivi.

Za sve građevinske materijale, vlakna koja strše na lomovima ukazuju samo na to da je korišten vlaknasti materijal, ali to ne mora nužno ukazivati na upotrebu azbesta.

Proizvodi od azbestnog cementa zamijenjeni su vlaknastim cementnim pločama bez azbesta, koje se po boji jedva razlikuju od onih koje sadrže azbest. Kada su nove, ploče bez azbesta su zeleno-sive nijanse, dok su ploče koje sadrže azbest izrađene u svijetlo sivoj (cementno sivoj) boji. Ploče bez azbesta često su označene datumom proizvodnje i kraticom "AF" (eng. Asbestos free - bez azbesta) ili "NT" (nove tehnologije).

Azbestni cement je tvrd i lomljiv i zvuči poput kamena kada se obrađuje; vlaknasti cement na dojam je sličniji tvrdom drvu i zvuči prilično šuplje kada se obrađuje.

**Unatoč razlikovnim značajkama koje olakšavaju prepoznavanje proizvoda koji sadrže ili ne sadrže azbest, oni se nikako ne mogu sa sigurnošću identificirati.** Opisane karakteristike mogu biti tek prvi korak u donošenju odluke, a točna identifikacija moguća je samo elektroničkim pregledom u laboratoriju. (Vidjeti također poglavlje Najbolja praksa 4).

## Rizici koje predstavlja azbest u zgradama

Različite države članice EU-a na različite načine vide rizike od azbestnih proizvoda za korisnike zgrade te postoje razlike u pogledu mjera koje je potrebno poduzeti kako bi se ti rizici sveli na najmanju moguću mjeru. Stoga u nekim državama članicama postoji načelo da se slabo vezani

proizvodi moraju ukloniti kada je to praktično moguće i kada su proizvodi otvoreni prema prostoriji.

U drugim državama članicama mjere koje se smatraju potrebnima ovise o procjeni materijala. Pritom se materijal mora procijeniti prema različitim kriterijima. Nakon procjene rezultata donosi se odluka o tome moraju li se poduzeti koraci za uklanjanje ili zaštitu materijala ili se proizvod mora samo evidentirati te se njime upravljati. U onoj mjeri u kojoj se mjere moraju provesti, obično se uklanja rastresit, lomljiv materijal, dok se materijal u relativno dobrom stanju može zadržati ili odvojiti od prostorije.

### **Pri odlučivanju treba li se materijal ukloniti ili ne, općenito se procjenjuju sljedeći kriteriji:**

- cjelokupno stanje, mogućnost popravka
- dostupnost, može li se lako oštetiti?
- pokazuje li površina izražena oštećenja?
- je li još uvijek moguće sigurno zadržavanje?

Ako je materijal sadržan, to mora biti zabilježeno u dokumentaciji kako bi se moglo uzeti u obzir u kasnijem radu.

U svim državama članicama u velikoj mjeri postoji slaganje da ugrađeni proizvodi od azbestnog cementa ili fleksibilni paneli ne predstavljaju rizik pod uvjetom da proizvodi nisu jako oštećeni i da se na njima ne izvode nikakvi radovi.

Neovisno o pravilima ili propisima u pojedinim državama članicama, slabo vezane azbestne proizvode u zgradama trebali bi redovito pregledavati i ocjenjivati stručnjaci, jer se čak i zbog vibracija i temperaturnih promjena vlakna mogu vrlo lako osloboditi, što može predstavljati rizik.

## 4 Zahtjevi i mjere pri rukovanju azbestom

### 4. 1 Organizacijske mjere

U skladu s Direktivom EU-a o azbestu 2009/148/EZ, prije početka rada, pa i čak prije podnošenja ponude za rad s materijalima koji sadrže azbest, poslodavac mora poduzeti niz različitih koraka. Takve mjere koje poslodavac poduzima unaprijed nazivaju se „organizacijske mjere”.

**Pažljivim planiranjem i pripremom radnih postupaka poslodavac može izbjeći izlaganje radnika rizicima**, npr. kao posljedica improvizacije ili poremećaja radnog procesa, te na taj način osigurati osnovu i potrebne uvjete za siguran završetak rada.

Najvažnije mjere propisane Direktivom su **obavješćavanje nadležnih tijela, procjena rizika i plan rada**. Osim toga, radnicima se mora pružiti mogućnost **liječničkog pregleda**. Nadalje, prije početka radova rušenja i obnove, tvrtke bi trebale dokazati svoju stručnost i, ako to zahtjeva nacionalno zakonodavstvo, posjedovati službenu dozvolu za rad s azbestom.

Što se poslodavci i njihovi radnici savjesnije pridržavaju ovih pravila, to se rad može obavljati lakše te stoga i ekonomičnije.

(Vidjeti također poglavlje Najbolja praksa 3)

### Dokaz o stručnosti

Prije izvođenja radova rušenja i obnove, tvrtke trebaju pružiti dokaz svoje stručnosti. Navedeno je neophodno kako bi se osiguralo da tvrtke imaju odgovarajuće osposobljeno osoblje te potrebnu opremu i objekte. Dokaz se mora dostaviti u skladu sa zakonskim zahtjevima ili uobičajenom praksom u određenoj zemlji.

Tvrtke moraju ispuniti posebno stroge zahtjeve u pogledu osoblja i zaštitne opreme prilikom izvođenja opsežnih radova na slabo vezanim proizvodima (kao što su vatrootporne ploče ili prskani premazi). Radovi na rušenju i obnovi takvih azbestnih proizvoda zahtijevaju znatan napor i posebnu opremu, uključujući opremu za dekontaminaciju i zračne komore. Štoviše, oprema za dekontaminaciju mora se redovito održavati i provjeravati, te se higijena mora strogo poštovati jer o obzirom na visok rizik od izloženosti, poslodavac mora osobito paziti da zaštiti svoje radnike tijekom takvog rada.

Dozvola se izdaje kada se nadležno tijelo na temelju dostavljene dokumentacije, (inspekcijskog) pregleda i ocjene, uvjeri da tvrtka ima potrebne sustave upravljanja i opremu te da su ispunjeni zahtjevi za osposobljavanje osoblja.

Ako propisi neke zemlje ne predviđaju izdavanje opće dozvole, tvrtka mora dostaviti poseban dokaz o osposobljenosti za svaki pojedinačni posao. Nadležno tijelo odlučuje o zahtjevima koje treba ispuniti. Minimalni uvjet je da je **osoblje osposobljeno za rad s azbestom te da posjeduje certifikat kojim se dokazuje tečaj**.



## Obavijest

Budući da rad s azbestom nosi visok rizik od izloženosti, poslodavac mora prije početka rada obavijestiti tijelo nadležno za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu odgovorno za gradilišta o svim radovima rušenja, obnove i održavanja.

Formalno, ova se obveza primjenjuje samo iznad granične vrijednosti EU-a od 100 000 f/m<sup>3</sup> - 100 000 vlakana po m<sup>3</sup><sup>12</sup>. Međutim, budući da je u praksi stupanj koncentracije azbestnih vlakana obično nepoznat, a posebno kod radova rušenja moraju se očekivati maksimalne vrijednosti, u velikoj većini slučajeva mora se pretpostaviti da će granične vrijednosti biti prekoračene i stoga je potrebna obavijest.

Pravodobna<sup>13</sup> obavijest omogućuje tijelu nadležnom za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu da intervenira i prije početka radova ako dostavljena dokumentacija upućuje da zaštitne mjere možda nisu odgovarajuće. Osim toga, obavijest omogućuje državni nadzor nad izvođenjem radova.

Obavijest treba sadržavati najmanje sljedeće točke/podatke:

- mjesto, datum početka i trajanje radova;
- broj uključenih radnika;
- karakteristike i količina azbestnih proizvoda;
- radovi koje treba obaviti i postupci koje treba primijeniti;
- mjere koje treba poduzeti za ograničavanje izloženosti azbestu;
- datum početka i trajanje rada;
- način postupanja s otpadom.

Tvrtke bi u načelu trebale blisko surađivati s nadležnim tijelima za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu te ih detaljno informirati o svojem radu s azbestom kako bi se spriječili nesporazumi i proturječne tehničke procjene te osigurala zaštita onih koji su uključeni u duhu suradnje.

## Procjena rizika

Okvirna direktiva EU o sigurnosti i zdravlju na radu 89/391/EEZ obvezuje sve poslodavce u EU da utvrde rizike izloženosti radnika na svojim mjestima rada, da ih procijene i poduzmu potrebne mjere opreza. Osim toga, moraju provesti temeljitu procjenu rizika koja obuhvaća i prisutne opasne materijale i radove koje treba obaviti.

Za rad s azbestom tvrtke moraju uzeti u obzir fizičko stanje proizvoda, količinu azbesta te radne uvjete i postupke koje treba primijeniti.

Ako je potrebno, moraju se uzeti uzorci materijala u svrhu utvrđivanja:

- radnih postupaka
- zaštitnih mjera

Mora se voditi računa i o zaštiti trećih strana.

---

<sup>12</sup> U nekim državama članicama granične vrijednosti izloženosti su znatno niže.

<sup>13</sup> Tumačenje pojma „pravodobno” razlikuje se u skladu s relevantnim nacionalnim zakonima, npr. da nadležna tijela moraju primiti obavijest 7 dana prije početka radova

Nakon njihove početne provedbe, poslodavci moraju provjeriti učinkovitost primijenjenih mjera i po potrebi ih poboljšati. **U osnovi, trebali bi težiti kontinuiranom poboljšanju mjera zaštite.**

Svaka tvrtka mora dokumentirati sve korake u postupku procjene rizika i aktere/sudionike koji se uzimaju u obzir pri odabiru radnih postupaka i zaštitnih mjera.

## Plan rada

Na temelju procjene rizika tvrtke bi trebale utvrditi tehničke i osobne zaštitne mjere koje treba poduzeti u planu mjera. Ovaj dokument treba prije svega promatrati kao skup uputa za nadređene o načinu obavljanja rada, s ciljem izbjegavanja pogrešnih uputa i improvizacije u radnom procesu. Ovisno o prirodi i opsegu posla, plan mjera može biti ili vrlo kratak i ograničen na nekoliko točaka ili vrlo opsežan.

Trebao bi se baviti sljedećim pitanjima:

- uređenje gradilišta i pristupa;
- način obavljanja radova i radnih postupaka, uključujući razmatranje tehničkih mjera opreza i osobne zaštitne opreme;
- kako će se rad nadzirati;
- kako će se rješavati nepredviđeni problemi;
- pravila o radnom vremenu i pauzama (posebno kada se koristi zaštitna oprema za disanje);
- postupanje s otpadom,
- ponovno otvaranje gradilišta nakon završetka radova,
- komunikacija s klijentom.

## Upute za rad

Iako nisu izričito propisane Direktivom 2009/148/EZ, upute za rad neizostavan su dio osposobljavanja osoblja. Radnicima ukazuju na rizike i objašnjavaju im potrebne mjere zaštite.

Dok je plan rada prvenstveno namijenjen nadređenima, upute za rad namijenjene su samim radnicima, pri čemu se utvrđuju rizici, odgovarajuće mjere zaštite i očekivano ponašanje radnika. Informacije koje se odnose na njihovo mjesto rada i zadatke omogućuju radnicima da djeluju sigurno uz punu svijest o rizicima.

Upute za rad trebaju biti sažete i jasno formulirane tako da ih svi radnici mogu razumjeti. Treba ih istaknuti na mjestu rada gdje su jasno vidljive. Osoblje se treba pridržavati radnih uputa poslodavca. Upute moraju sadržavati podatke o:

- vrsti posla i konkretnim zadacima;
- opasnim materijalima koji sadrže azbest;
- osobnoj zaštitnoj opremi;
- potrebnim zaštitnim i higijenskim mjerama;
- što učiniti u slučaju kvarova, nesreća i drugih izvanrednih situacija;
- kako postupati s otpadom

Za jednostavne zadatke navedene informacije mogu biti uključene u plan rada, koji onda zamjenjuje upute za rad.

## Osposobljavanje

Osposobljavanje radnika jedna je od središnjih odredbi Direktive EU 2009/148/EZ. Važno je da se provodi na način koji je razumljiv radnicima. Pisane upute se ne čitaju uvijek pažljivo, a radnici možda neće razumjeti sadržaj u svim točkama, stoga bi praktično osposobljavanje trebalo smatrati vrlo važnom metodom. **Poslodavci su obvezni** ne samo oslanjati se na izdavanje uputa za rad, već i **pravilno osposobiti svoje radnike**. Osposobljavanje se mora temeljiti na vrsti poslova koje će radnik obavljati, u odnosu na određene poslove, procjenu rizika, plan rada i upute za rad. **Mora se provesti prije početka radnog odnosa te se mora ponavljati u redovitim vremenskim razmacima** (npr. najmanje jednom godišnje). Ako se bitno promijene radni postupci, radni uvjeti ili pojedine mjere zaštite, poslodavac je dužan ponovno osposobiti radnike.

Kako bi se osiguralo da je osposobljavanje dosljedno i praćeno, poslodavcima se preporučuje da dokumentiraju sesije osposobljavanja te da njihovo osoblje potpiše potvrdu da su prošli osposobljavanje.

Prilikom osposobljavanja je posebno važno obuhvatiti sljedeće teme:

- svojstva azbesta i njegov učinak na zdravlje uključujući otežavajući učinak pušenja,
- zahtjevi za liječnički pregled,
- posebni proizvodi koji sadrže azbest koji se koriste u radu,
- poslovi tijekom kojih može doći do izlaganja,
- siguran način rada i korištenje osobne zaštitne opreme,
- postupci dekontaminacije,
- što učiniti u slučaju kvarova, nesreća i drugih izvanrednih situacija,
- kako postupati s otpadom.

## 4.2 Zahtjevi za radnike koji rukuju proizvodima koji sadrže azbest

Nepažljiv i neprimjeren pristup azbestu **tijekom radova rušenja, čišćenja ili održavanja može dovesti do značajnog i nekontroliranog ispuštanja vlakana**. Kako bi se rizici sveli na najmanju moguću mjeru, pred stručno osoblje postavljaju se strogi zahtjevi. Kako bi se to osiguralo, Europska direktiva o azbestu 2009/148/EZ zahtijeva dokaz o stručnom znanju u tom području. U mnogim državama članicama odobrenje je preduvjet za izvođenje opsežnih radova na obnovi azbestnih proizvoda. Ovi zahtjevi su posebno usmjereni na operativne menadžere. To znači da tvrtka treba imati na raspolaganju kompetentnu odgovornu osobu koja će procijeniti zdravstvene i sigurnosne zahtjeve rada i koja može dogovoriti potrebne organizacijske i tehničke preduvjete. Osim toga, nadzornik bi trebao osigurati da se na lokaciji provode mjere i da se za izvođenje radova mora zaposliti kvalificirano osoblje.

Prijenos teorijskog i praktičnog stručnog znanja zahtijeva sveobuhvatno osposobljavanje, budući da se mora uzeti u obzir širok spektar preventivnih mjera.

### Stručna odgovorna osoba/nadzornik

Zadatak stručne odgovorne osobe je pripremiti mjere u skladu sa sigurnosnim pravilima i propisima tijekom planiranja i izvođenja radova. On je dužan utvrditi organizacijske i tehničke pretpostavke za sigurno provođenje građevinskih mjera i snosi odgovornost na gradilištu. Zadaci ove osobe su:

- obavještanje nadležne institucije za zaštitu i zdravlje na radu,
- provođenje procjene rizika i izrada plana rada,
- osposobljavanje i davanje uputa radnicima,
- organiziranje zdravstvenog pregleda radnika,
- organiziranje zbrinjavanja otpada,
- osiguravanje opreme za rad

Zadaci na gradilištu su:

- postavljanje prepreka i znakova gdje je to potrebno,
- kontrola uporabe zaštitne opreme,
- upravljanje završnim radovima i puštanje objekta u upotrebu

Budući da se zdravstveni i sigurnosni propisi moraju redovito prilagođavati novim spoznajama, napretku u području tehnike i pravnim odredbama koje postoje usporedno s uredbama ili novim direktivama EU-a, **kompetencije se moraju redovito ažurirati nakon stjecanja.**

Ventilacijski uređaji i ostala oprema moraju se redovito provjeravati, čuvati i održavati u dobrom stanju. To bi trebao biti zadatak osoba s odgovarajućim vještinama: dostatno znanje o tome kako postupati s opasnim materijalima koji sadrže azbest, funkcioniranju sigurnosne opreme koju treba provjeriti (njezino stanje i ispravnost). Osim općeg znanja o tome kako smanjiti rizike od izlaganja tijekom rada s azbestom, trebali bi imati i specifično znanje o korištenju opreme. To se, na primjer, može postići sudjelovanjem na odgovarajućim seminarima proizvođača.

Ako se u tvrtki ne obavljaju opsežni radovi s azbestnim proizvodima, potrebno održavanje i provjere mogu obaviti i druge kvalificirane tvrtke ili odgovarajuće osposobljeni servisni inženjeri.

Može biti korisno imenovati koordinatora kada više tvrtki radi zajedno i kada se ne mogu isključiti međusobni rizici. Koordinator bi trebao imati stručno znanje i ovlasti za izdavanje uputa. Koordinatora obično imenuje naručitelj.

## **Osnovne kompetencije radnika koji rade s azbestom**

Ključna pitanja koja treba uzeti u obzir s osobljem su:

- osoblje mora biti kvalificirano za izvođenje radova,
- radnike treba pomno informirati o metodama rada,
- osoblje mora ispunjavati posebne uvjete u pogledu zdravstvenog, tjelesnog i psihičkog stanja (procjena čega se vrši tijekom zdravstvenog pregleda),
- treba postojati znanje i spremnost na dosljedno korištenje osobne zaštitne opreme te spremnost na odgovoran rad,
- osoblje mora biti svjesno potencijalnih rizika

## **Korištenje podizvođača**

**Ako glavni izvođač imenuje podizvođače, za njih se primjenjuju isti zahtjevi u pogledu osoblja.**

Glavni izvođač treba procijeniti je li podizvođač dovoljno kompetentan za određeni posao. Treba koristiti samo tvrtke koje imaju potrebno stručno znanje i potrebne uređaje za obavljanje posla. Glavni izvođač mora osigurati da podizvođač bude obaviješten o postojećim izvorima

rizika na lokaciji i o potrebnim postupcima. **Međutim, glavni izvođač ne može sam sebe osloboditi odgovornosti pozivanjem na odgovornost podizvođača.**

### Troškovi rada prema propisima

Uzimajući u obzir primjer azbestno-cementnog krova koji treba demontirati i uspoređujući ga troškovima demontaže krova od vlaknastog cementa bez azbesta može se doći do sljedećih rezultata:

Troškovi postavljanja skela, zaštitnih ograda i objekata na gradilištu su isti u oba slučaja. Dodatni troškovi uklanjanja azbestno-cementnog krova proizlaze iz potrebne OZO, povećanja radnog vremena te nabave i korištenja dodatne tehničke opreme. Konkretno, OZO se sastoji od polumaski opremljenih filtrima za čestice i jednokratnih zaštitnih odijela za radnike. Povećanje radnog vremena posljedica je činjenice da nošenje respiratora zahtijeva odmore koji iznose 20% radnog vremena. Međutim, treba uzeti u obzir da radnici i dalje mogu obavljati lagane poslove, npr. prijevozne aktivnosti, kad god ne nose maske. Stoga se povećanje vremena gradnje od 15% čini vjerojatnim. Daljnje povećanje radnog vremena proizlazi iz činjenice da se azbestno-cementni krov mora demontirati ako je moguće bez lomljenja dijelova koji sadrže azbest i vlaženjem dijelova koje treba ukloniti. Uklonjene krovne ploče moraju se propisno zbrinuti. Navedeni dodatni napor u smislu vremena iznosi 10%.

Troškovi zbrinjavanja otpada približno su isti, tako da to ne podrazumijeva dodatne troškove. Korištenje tehničkih uređaja, kao što su industrijski usisavači i oprema za vlaženje, dovodi do dodatnih troškova koje treba razmotriti. Odgovarajuća oprema je međutim dizajnirana za višestruku upotrebu, pa se dodatni trošak procjenjuje na 2%.

Stoga se može pretpostaviti da su ukupni dodatni troškovi pravilne demontaže krova od azbestnog cementa veći nego kod rada bez poduzimanja potrebnih mjera sigurnosti. Ovi dodatni troškovi moraju se mjeriti u odnosu na koristi od pravilnog izvođenja radova na azbestu.

Kada naručitelj (vlasnik zgrade) osigura pravilno izvođenje radova, ispunjava obvezu izbjegavanja potencijalnih rizika koji proizlaze iz radova. Poslodavac ispunjava svoju obvezu zaštite sigurnosti ljudi i okoliša provođenjem procjene rizika i primjenom zaštitnih mjera koje iz toga proizlaze.

Poštujući ovih zaštitnih mjera radnik nije izložen zdravstvenim rizicima te se stoga ne mora bojati dugoročnih posljedica izloženosti azbestu. Dakle, sigurnost svih pojedinaca uključenih u proces gradnje opravdava nešto veće troškove.

## 4.3 Instalacije i oprema

Prema svrsi njihove uporabe, instalacije i oprema koji se koriste u kontroli azbesta mogu se podijeliti u tri skupine:

- uređaji i oprema za uklanjanje prašine,
- oprema za injektiranje (za vlaženje slabo vezanog azbesta),
- radnu opremu,
- Dekontaminacijski sustav za osoblje i materijal.

Instalacije i oprema za uklanjanje prašine namijenjeni su za zaustavljanje i hvatanje prašine koja sadrži azbest. Pomoću sustava za filtriranje zraka prašina se skuplja iz okolnog zraka ili usisava s površina pomoću mobilnih sakupljača/ekstraktora prašine ili industrijskih usisavača. **Industrijski usisavači mogu uhvatiti prašinu koja sadrži azbest izravno na izvoru.**

Sustavi za filtriranje zraka dio su posebne opreme za gradilišta koja je potrebna prilikom postavljanja gradilišta<sup>14</sup>. Koriste se za stvaranje tehnički kontroliranog usmjeravanja protoka zraka i negativnog tlaka na gradilištu. Tehnički kontrolirano usmjeravanje protoka zraka ima za cilj smanjenje koncentracije vlakana u radnom okruženju. Treba osigurati da se svježi zrak usmjerava iz otvora za svježi zrak prema mjestu rada, a odatle do sustava za filtriranje zraka. Protok zraka može se provjeriti dimnim cijevima. Otvori za svježi zrak moraju biti opremljeni nepovratnim ventilima kako bi se spriječilo istjecanje okolnog zraka onečišćenog azbestom u slučaju kvara sustava zračnih filtara.

Potreban kapacitet ekstrakcije sustava za filtriranje zraka izračunava se na temelju volumena prostorije na gradilištu. Za radove koji uključuju rizike od visoke koncentracije vlakana, potrebno je osigurati najmanje peterostruku izmjenu zraka na gradilištu. Učinkovit rad sustava zračnih filtara može se osigurati upotrebom odobrenih filtara, ispitivanjima nepropusnosti filtra i mjerenjem koncentracije vlakana u ispušnom zraku instalacija.

Dimenziju otvora svježeg zraka treba uskladiti s kapacitetom sustava zračnih filtara kako bi se stvorio dovoljan negativan tlak na gradilištu. Negativni tlak sprječava ispuštanje kontaminiranog okolnog zraka u okoliš kroz propuštanja u pregradama.

Za radove koji uključuju rizike od visoke koncentracije vlakana, na gradilištu treba osigurati negativan tlak od najmanje 20 Pa. Postojanost niskog tlaka može se provjeriti vakuumskim mjeračima i mjernim instrumentima. U slučaju pada negativnog tlaka/podtlaka automatski se mora aktivirati optički i zvučni alarm.

**Prikladnost industrijskih usisavača može se potvrditi u okviru homologacijskog ispitivanja od strane nadležne institucije. Redovitim održavanjem stručna osoba mora osigurati ispravan rad usisavača. Stručnjaci trebaju pregledati i servisirati sve instalacije i opremu najmanje jednom godišnje i dokumentirati rezultate pregleda.**

Kada se koriste ovlaštene mobilni usisivači prašine i industrijski usisavači, ispušni zrak se također može vratiti u radni prostor ako je tekući rad samo ograničenog opsega ili uključuje radne postupke s niskim razinama izloženosti i ako je ispuštanje u otvoreni zrak nemoguće ili zahtijeva nerazmjernu napor.

Usisavači koji se koriste za radove obnove koji uključuju azbest ne smiju se koristiti u drugim područjima osim ako su njihova kućišta motora temeljito očišćena.

Treba koristiti radnu opremu koja smanjuje otpuštanje vlakana. Ako je rezanje azbestnih proizvoda neizbježno, npr. u svrhu pakiranja i transporta, mogu se koristiti uređaji/alati za sporo rezanje, kao što su ručne pile ili pile koje sporo rade. **Treba izbjegavati korištenje uređaja koji dižu puno prašine poput strojeva za rezanje.** Prašinu koja nastaje tijekom rada uređaja na licu mjesta treba izravno usisati odgovarajućim usisnim uređajima, npr. industrijskim usisavačem.

Raspršivači se koriste za smanjenje ispuštanja vlakana tijekom rastavljanja i prijevoza te za vezivanje vlakana za materijal ili površine prostorije. Raspršivači sadrže vodu i odgovarajuća

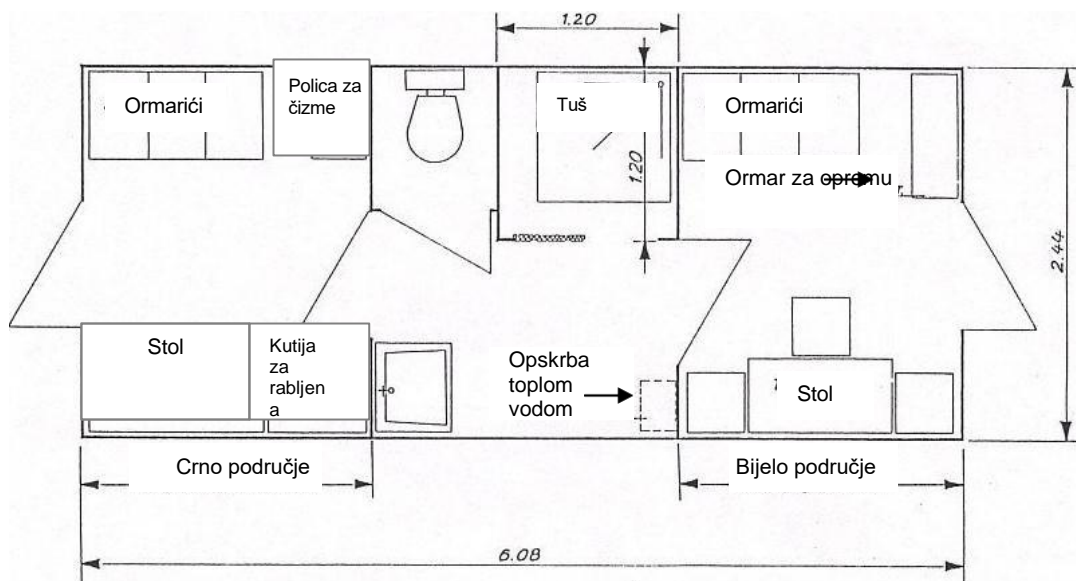
---

<sup>14</sup> Pod gradilištem se podrazumijeva mjesto gdje se izvode radovi rušenja i čišćenja, obnove ili održavanja.

vezivna sredstva. Ručne prskalice s pumpom i raspršivač bez zraka provjereni su uređaji za tu svrhu.

U slučaju većih radova i visoke razine izloženosti azbestu, radni prostor (crno područje) mora biti odvojen od okolnog područja (bijelo područje) i mora biti otporan na prašinu. Za pristup mora biti osiguran višekomorni dekontaminacijski sustav za osoblje (3 komore s predprostorom ili 4 komore). Tijekom rada potrebno je stvarati negativni tlak/podtlak u radnom prostoru i redovito ga bilježiti. Pad tlaka mora aktivirati alarm. Kako bi se spriječilo istjecanje kontaminiranog zraka, negativni tlak/podtlak se može održavati i izvan radnog vremena.

**Slika 1: Crna i bijela područja (primjer samostalno izgrađene komore za osoblje)**



**Na gradilište se smije ulaziti i izlaziti samo preko dovoljno dimenzioniranih instalacija/postrojenja za dekontaminaciju osoblja (komore za osoblje).** Komora za osoblje služi za čišćenje i skidanje osobne zaštitne opreme. Također osigurava prostor za pranje osoblja te omogućuje odvojeno skladištenje zaštitne/radne i ulične odjeće. Zaštitna i radna odjeća se pohranjuju u crnom području, a ulična odjeća u bijelom području. **Broj faza čišćenja, a time i broj komora za dekontaminaciju treba planirati prema očekivanom ispuštanju vlakana na gradilištu.**

Za radove velikih razmjera, posebno s azbestnim proizvodima koji se nanose raspršivanjem, mora se osigurati **višekomorni sustav** koji se sastoji od tri komore s predkomorom ili četiri komore u modularnom sustavu ili kao trajna instalacija spremnika, npr. prema slici 1. Osnovni zahtjevi su sljedeći:

- podovi, zidovi i stropovi izrađeni su od čvrstog, perivog, glatkog materijala,
- sanitarni čvor s automatskim upravljanjem tušem i ručnim tušem,
- automatsko zatvaranje vrata komore, po mogućnosti s mehanizmom automatskog zaključavanja,
- usmjeren protok zraka kroz dekontaminacijski sustav u smjeru crnog područja. Ovo bi moglo npr. postići održavanjem negativnog tlaka u komori 3 i predkomori ili u komori 4

mjerenjem negativnog tlaka u komori 3. Negativni tlak ovdje ne smije biti veći nego u crnom području (radni prostor),

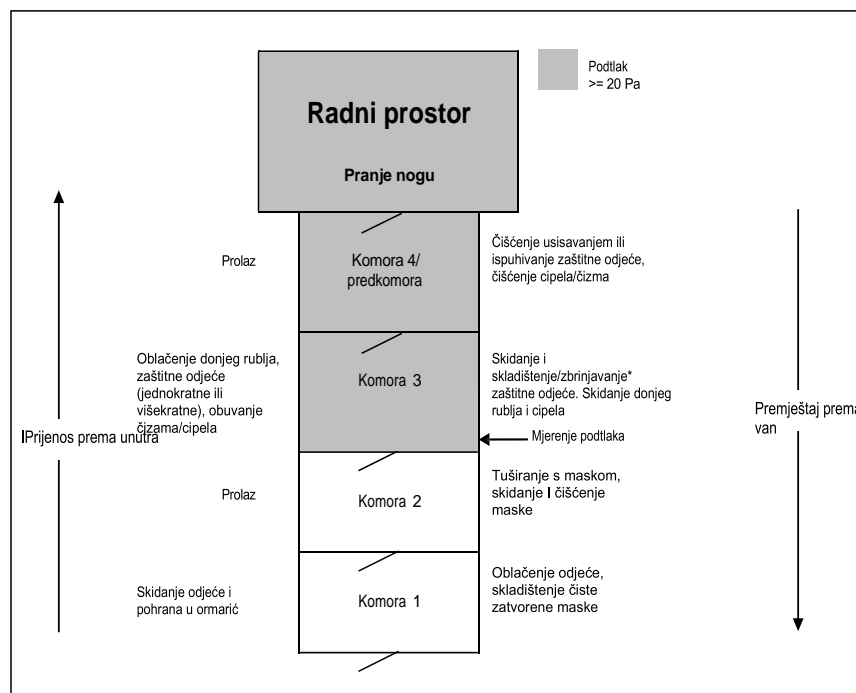
- dijagonalna ventilacija svih komora s izmjenom zraka od najmanje 10 puta po satu u komori 3 i pretprostoru ili u komori 4. Moraju se izbjegavati infiltracije,
- da su osigurane dovoljne temperature okolnog zraka i vode,
- čišćenje tuš-vode u filtracijskom sustavu i ispuštanje u kanalizaciju.

Mehanizam automatskog zaključavanja sprječava istovremeno otvaranje nekoliko vrata komore.

Dvokomorni dekontaminacijski sustav obično je dovoljan za rad na azbestno-cementnim proizvodima, jedna komora za čišćenje zaštitne odjeće pri napuštanju radnog prostora, a druga za presvlačenje odjeće.

Ako se u posebnim slučajevima koristi samo jednokomorni dekontaminacijski sustav, preporuča se skinuti zaštitnu odjeću s opremom za zaštitu dišnih putova u crnom području i tamo je pohraniti kako bi se spriječila neprikladna kontaminacija prednje komore koja u osnovi ima funkciju predsoblja.

**Slika 2: Dekontaminacijski sustav zatvorenih komora za osoblje (shematski dijagram)**



\* Zaštitna odjeća za jednokratnu upotrebu smiju se nositi samo za vrijeme jedne smjene te ih se treba ukloniti/zbrinuti na kraju smjene

Ako bi se tijekom ovog opsežnog rada materijal s gradilišta trebao prevesti do npr. spremnika za otpad, takav prijevoz se treba odvijati preko dvokomornog dekontaminacijski sustava za materijal.

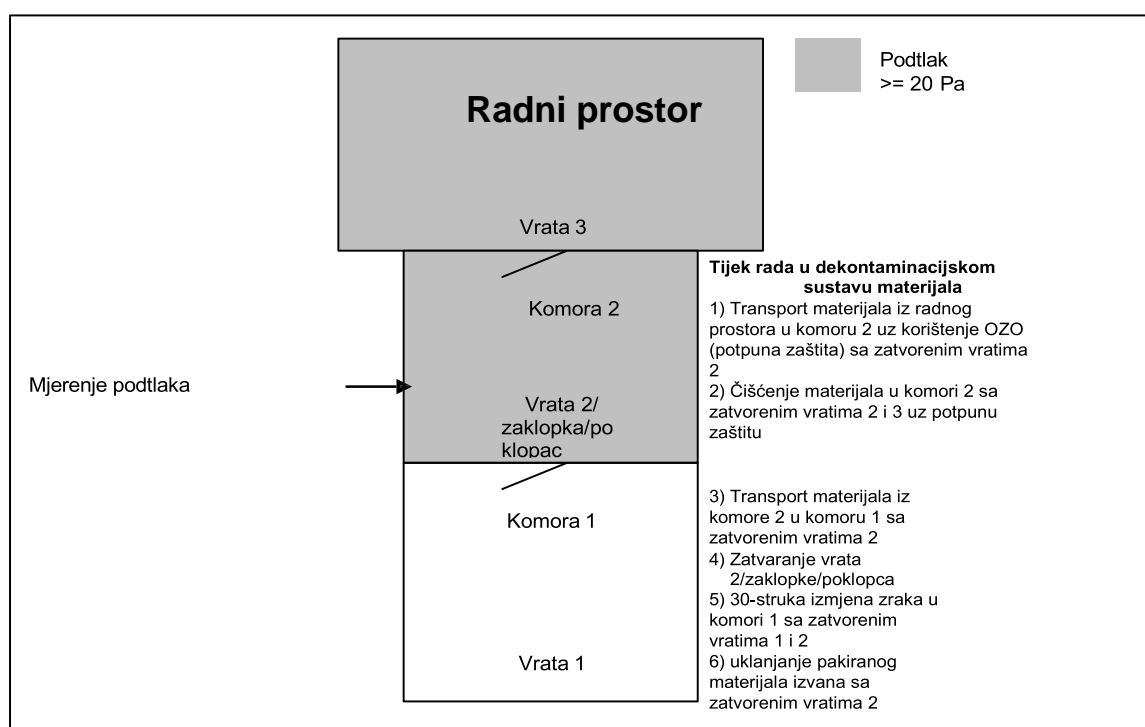
Osnovni zahtjevi za dekontaminacijski sustav zatvorenih komoraza materijal su:

- kontrolirano održavanje negativnog tlaka u komori 2. Negativni tlak ne smije biti veći od onog u radnom prostoru,



- ventilacija i ispušna ventilacija komora (izmjena zraka 10 puta u jednom satu i dijagonalni protok zraka u komori 2),
- najmanje 30 puta izmijenjen zrak u komori 1 prije uklanjanja materijala,
- automatsko zatvaranje vrata komore,
- zaključavanje vrata kako bi se osiguralo da se vrata 1 i 2, kao i vrata 2 i 3 ne mogu otvoriti istovremeno,
- čišćenje vode od pranja u sustavu filtriranja i ispuštanje u kanalizaciju.

**Slika 3: Dekontacijski sustav zatvorenih komora za materijal (shematski dijagram)**



Na kraju svake smjene, sustav treba temeljito očistiti i uključiti u mjerenja razmaka/pražnjenja koja se moraju provesti nakon završetka npr. radova na obnovi, ako je potrebno.

## 4.4 Uređenje gradilišta

U sljedećem dijelu navode se zahtjevi propisani Direktivom Vijeća "Minimalni sigurnosni i zdravstveni zahtjevi za mjesto rada" (89/654/EEZ i Prilogom IV, dijelovima A i B Direktive 92/57/EEZ kao i Direktivom 92/58/EEZ) i neke opće mjere opreza u vezi s radom s materijalima koji sadrže azbest. Za daljnje informacije o potrebnoj tehničkoj opremi, kao što su pregradna ili specifična oprema i instalacije za azbest, kao što su vakuumski uređaji, pogledajte poglavlje "Instalacije i oprema".

### Prostorije za odmor

Prostorije za odmor se mogu koristiti tijekom pauza ili drugih vrsta prekida rada. Takve prostorije trebaju biti dostupne ako se na gradilištu nalazi više od 10 radnika. Ako je zaposleno

manje od 10 osoba, poslodavac mora osigurati da se svi radnici mogu presvući, oprati, ugrijati i jesti u prostoru zaštićenom od vremenskih neprilika. Štoviše, treba osigurati prostorije s odvojenim mjestima za odlaganje ulične i radne odjeće.

Prostorije za odmor mogu biti radničke kamp-kućice, kabine, kontejneri ili prostorije u postojećim zgradama. Ovisno o broju osoblja, moraju biti dovoljno velike, imati stolove i stolice, vješalice za kapute ili ormare te predvorje. U prostorijama za odmor treba održavati odgovarajuću temperaturu.

**Nitko ne smije ulaziti u prostorije za odmor s radnom odjećom ili zaštitnim odijelima kontaminiranim azbestom. Radna odjeća mora biti pohranjena odvojeno od ulične odjeće.**

### **Kupaonice/toaleti/svlačionice**

Prilikom izvođenja radova rušenja, čišćenja ili održavanja dijelova koji sadrže azbest, radnici moraju imati pristup kupaonicama koje se sastoje od prostorija za pranje i tuširanje. Ako gradilište ima dostupne zatvorene prostorije za osoblje s tuševima, drugi tuševi nisu potrebni. Međutim, prostor za pranje mora i dalje biti osiguran izvan komore za osoblje. U prosjeku može biti prikladan jedan umivaonik za 5 osoba.

Općenito, na licu mjesta uvijek mora postojati mogućnost pranja/umivanja, čak i za rad koji uključuje povremenu izloženost i izloženost niskog intenziteta, jer se to smatra minimalnom higijenskom mjerom. Poslodavac mora osigurati i sredstva za čišćenje i sušenje.

Svako mjesto rada mora imati na raspolaganju zasebni WC koji se može zaključati za muškarce i žene, bilo na samoj lokaciji ili u blizini.

Prilikom rada na otvorenom, uvijek treba nastojati očistiti zaštitnu odjeću i čizme/cipele vani, kako bi se spriječila kontaminacija crnog područja koliko god je to moguće. Budući da se azbestna vlakna posebno oslobađaju prilikom oblačenja ili skidanja odjeće kontaminirane azbestom, zaštitnu odjeću treba uvijek skidati sa zaštitom za disanje. **Uvijek prvo treba staviti masku za disanje, a tek onda zaštitnu odjeću.**

### **Prostorije za pružanje prve pomoći**

Ovisno o veličini gradilišta i broju zaposlenih radnika, treba osigurati prostoriju za prvu pomoć ili treba predvidjeti sličan način uređenja. Prostorija bi trebala biti lako pristupačna za nosila ili kola hitne pomoći. Potrebna je nabavka nosila. Oprema za pružanje prve pomoći mora uvijek biti dostupna.

Na radilištu treba postojati najmanje jedan radnik osposobljen za pružanje prve pomoći, ovisno o veličini radilišta.

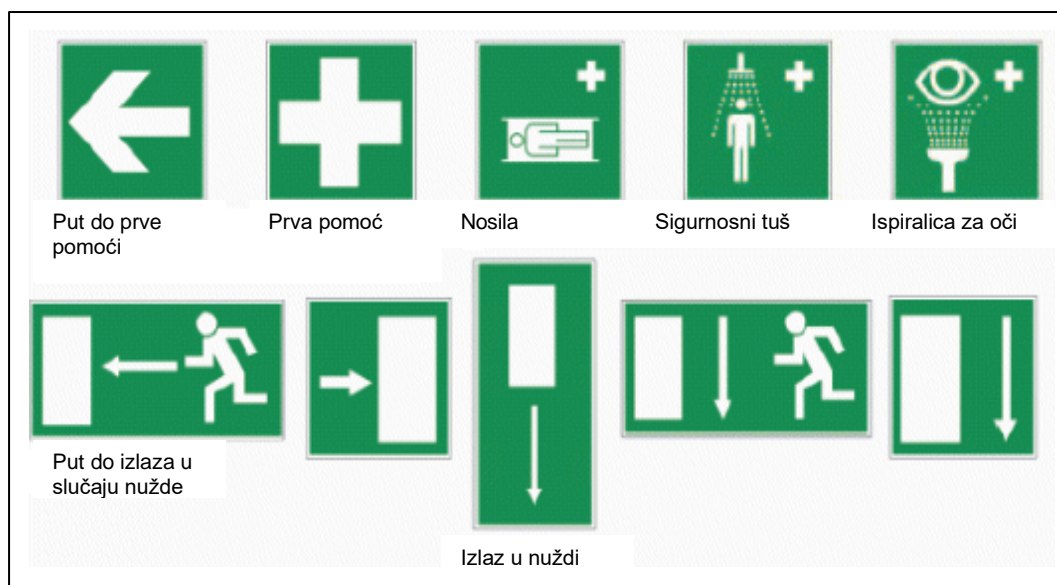
Prostorije za pružanje prve pomoći i mjesta za pohranu opreme za pružanje prve pomoći moraju imati pričvršćen znak za prvu pomoć.

Telefon mora biti postavljen na način da radnici mogu odmah nazvati liječnika ili hitnu pomoć u hitnim slučajevima.

### **Obavezni znakovi na mjestu rada**

Općenito, moraju se koristiti sljedeći znakovi (bijeli piktogram na zelenoj pozadini s bijelim okvirom).

**Slika 4: Znakovi u slučaju nužde ili za prvu pomoć**



Kako bi se spriječilo da neovlaštene osobe uđu u radne prostore kontaminirane azbestom i time budu pasivno izložene azbestu, **radni prostor mora biti jasno odvojen od ostalih radnih prostora i označen znakom zabrane "Stop Zabranjen pristup" i znakovima koji se odnose na azbest (vidi sliku 5).**

**Prilikom rada na otvorenom radni prostor može se razgraničiti pomoću trake upozorenja.** Za osjetljiva područja, kao što su vrtići, škole ili bolnice, potrebno je postaviti fiksne barijere.

## Slika 5: Znakovi zabrane i upozorenja na mjestu rada



Slika 1 Stop Zabranjen pristup



Slika 2 Opasnost Uklanjanje azbesta u tijeku

### 4.5 Osobna zaštitna oprema

Osobna zaštitna oprema (OZO) trebala bi se koristiti samo ako uz primjenu svih zajedničkih, tehničkih i organizacijskih mjera, još uvijek postoji opasnost ili preostali rizici koje treba izbjeći. OZO uvijek treba promatrati kao krajnju mjeru u pokušaju zaštite od opasnosti.

Ako operativne mjere radnicima ne pružaju odgovarajuću razinu zaštite, što će uvijek biti slučaj pri radu s azbestom, osobnu zaštitnu opremu treba pažljivo odabrati primjenjujući zdravstvena i ergonomska načela.

Ako je u procjeni rizika navedeno korištenje osobne zaštitne opreme, radnici moraju dobiti tu opremu i nositi je. **Poslodavac ne smije tolerirati odbijanje radnika da nose osobnu zaštitnu opremu. Nekorištenje se može smatrati ozbiljnim kršenjem odgovornosti radnika i kršenja radnih mjera poduzetih u skladu s granskim ugovorima ili radnim zakonodavstvom.**

#### Opći zahtjevi za OZO

Od 1. srpnja 1995. osobna zaštitna oprema mora ispunjavati zahtjeve utvrđeni u odgovarajućoj EU Direktivi (89/686/EEZ) kako bi se mogla zakonito staviti na tržište unutar EU. **Na sebi mora imati oznaku CE**, kojom proizvođači izjavljuju da su ispunjeni svi sigurnosni zahtjevi navedeni u Direktivi. Oznake CE moraju biti jasno vidljive, čitljive i neizbrisive. Ako je to u određenim

slučajevima nemoguće, CE oznaka se može staviti na ambalažu. Ovo se odnosi na privatnu kao i na komercijalnu upotrebu.

Sva OZO mora biti isporučena s pisanim informacijama koje je izdao proizvođač na nacionalnom jeziku. Korisnicima je potrebno dostaviti sljedeće podatke:

- naziv i adresa proizvođača,
- zaštitna funkcija,
- informacije o skladištenju, uporabi, čišćenju i servisiranju i,
- ako je primjenjivo, datume isteka valjanosti određenih dijelova OZO-a.

Ako ju, u iznimnim slučajevima, trebaju koristiti različite osobe, istu je potrebno temeljito očistiti prije nego što se preda na korištenje drugim korisnicima.

**Odabir bi se trebao provesti nakon procjene rizika.** Pri tome treba uzeti u obzir vrstu opasnosti i razinu rizika koji on predstavlja, kao i radne uvjete.

Osim zaštitne funkcije, OZO treba biti:

- udobna za nošenje i
- jednostavna za rukovanje.

Iskustvo je pokazalo da je udobnost nošenja ključna za autonomnu, dosljednu i ispravnu upotrebu osobne zaštitne opreme.

**Temeljito osposobljavanje radnika o pravilnoj uporabi osobne zaštitne opreme ima važnu ulogu** u tom procesu. Osposobljavanje bi se trebalo provesti prije prve uporabe na temelju uputa priloženih uz OZO i odgovarajuće procjene rizika. Korisno je uključiti korisnike u odabir osobne zaštitne opreme. Za savjet se može obratiti i liječniku specijalistu medicine rada.

**Poslodavac je dužan svim radnicima omogućiti besplatno korištenje osobne zaštitne opreme i osigurati njezino održavanje.**

Osobna zaštitna oprema koja se obično koristi na gradilištu (kaciga, zaštita za sluh, zaštitne čizme i drugo) trebala bi biti prikladna za korištenje u kombinaciji s OZO protiv rizika koje predstavlja azbest.

### **Zaštitna odijela**

Zaštitno odijelo uglavnom služi za sprječavanje kontaminacije donjeg rublja i kože. Za aktivnosti koje uključuju azbest potrebno je nositi potpunu zaštitnu odjeću s kapuljačom i elastičnim gubicama za zapešća i stopala. Ova bi odijela trebala štiti od prskanja i čestica. Zbog udobnosti nošenja, zaštitna odjeća treba biti propusna za zrak i antistatička.

Ovisno o vremenskim prilikama i temperaturi okoline, potrebno je nositi zaštitnu odjeću iznad radne odjeće npr. kada se radi o aktivnostima koje uključuju azbestni cement ili iznad donjeg rublja npr. kada se bavi aktivnostima koje uključuju slabo vezane proizvode.

Postoje jednokratna i višekratna zaštitna odijela. Zaštitna odijela za jednokratnu upotrebu nose se tijekom jedne smjene i odlažu na kraju smjene. U prošlosti su se pokazala uspješnima, a danas su uglavnom standardna.

Korištenje višekratnih zaštitnih odijela ograničeno je na velike i opsežne radove na obnovi azbestnih proizvoda. Poslodavac mora osigurati redovito čišćenje te uzeti u obzir mogućnost kontaminacije azbestom prilikom obavljanja poslova čišćenja.

Korisno je nositi navlake za čizme pri intenzivnom radu s azbestnim proizvodima jer je cipele na vezanje teško očistiti.

### **Zaštita dišnog sustava**

Korištenje opreme za zaštitu dišnih putova nesumnjivo donosi dodatni stres radnicima zbog težine i respiratornog otpora uređaja za zaštitu dišnih putova.

Prema načinu djelovanja oprema za zaštitu dišnih puteva dijeli se na respiratore i aparate za disanje. Aparati za disanje funkcioniraju neovisno o okolnoj atmosferi, dok respiratori uklanjaju onečišćujuće tvari iz okolne atmosfere ovisno o vrsti sadržanog filtera. Korištenje respiratora zahtijeva da sadržaj kisika u atmosferi okoline iznosi najmanje 17%. Ne smiju se koristiti ako su uvjeti okoline nepoznati.

Za aktivnosti koje uključuju azbest općenito se koriste samo respiratori. Dijele se na:

- respiratore sa zamjenjivim filterima i sa ili bez ventilatora;
- respiratore s filterima koji se ne mogu zamijeniti.

Među respiratorima s zamjenjivim filterima su npr. gumene polu-maske i gumene maske za cijelo lice sa ili bez ventilatora ili zaštitne kacige sa zaštitom dišnog sustava.

Među respiratorima s nezamjenjivim filterima su "filtarske polumaske". One se u potpunosti ili djelomično sastoje od filtarskog materijala i nazivaju se FFP maske. Ove maske su dostupne sa ili bez ventila za izdah; ventil značajno smanjuje respiratorni otpor.

FFP maske se mogu nositi samo tijekom jedne smjene i nakon toga se moraju zbrinuti. Zamjenjivi filtri također se ne smiju koristiti dulje od jednog radnog razdoblja. Ako se otkrije veći respiratorni otpor zbog zasićenja filtra, filter treba odmah promijeniti.

Zaštita dišnog sustava ne smije se mijenjati unutar kontaminiranog područja, kao ni baterije električnih respiratora s ventilatorom.

Filtri za čestice moraju biti u dobrom stanju kako bi zaštitili radnike od udisanja azbestnih vlakana. Filtri su označeni slovom "P" i grupirani u klase P1, P2 i P3 na temelju njihovog kapaciteta filtriranja. Filtri za čestice klase P1 imaju samo mali kapacitet filtriranja i nisu prikladni za aktivnosti koje uključuju azbest.

**Zaštitni učinak opreme za zaštitu dišnih putova uglavnom ovisi o sjedištu brtve.** Osobe koje imaju bradu u području brtve uređaja za zaštitu dišnog sustava ne mogu učinkovito nositi ove uređaje.

Potrebno je izraditi upute za rad za pravilnu primjenu i uporabu te navesti vremenska ograničenja nošenja kako bi se spriječilo prenaprezanje korisnika/nositelja. Osim toga, **svi uključeni radnici moraju sudjelovati u opsežnom teoretskom uvodu temeljenom na uputama za uporabu koje je izdao proizvođač, nakon čega slijedi praktična vježba primjene opreme za zaštitu dišnih putova i provjere „prianjanja lica” s brtvom.**

Vremenska ograničenja nošenja trebaju se temeljiti na radnim uvjetima, kao što su fizički zahtjevi, klimatski uvjeti, radni položaj i težina uređaja, itd. Kod korištenja polumaski ili filtarskih polumaski s ventilima za izdah, vremensko ograničenje nošenja od dva sata nakon čega slijedi vrijeme oporavka od 30 minuta pomoći će u sprječavanju prenaprezanja korisnika. Vrijeme oporavka omogućuje oporavak brzine disanja korisnika. Nositelji ove opreme smiju obavljati samo lagane radove tijekom faze oporavka (vidi također Najbolju praksu 3).

Budući da nošenje opreme za zaštitu dišnih putova dodatno opterećuje osobu koja je nosi, potrebno je obaviti liječničke preglede kako bi se utvrdilo je li radnik fizički sposoban za nošenje opreme.

## 4.6 Zdravstveni nadzor

Sljedeći dio o preventivnim liječničkim pregledima povezan je s poglavljem „Rizici za zdravlje od azbesta”.

Preventivni liječnički pregledi omogućuju rano otkrivanje zdravstvenih problema povezanih s radom i prepoznavanje mogućih većih opasnosti za zdravlje povezanih s radom s azbestom. Oni su neophodni kad god su radnici izloženi posebnim naporima.

**Važan dio prevencije u medicini rada je podizanje svijesti i savjetovanje radnika o interakciji rada i zdravlja. To je vitalan instrument preventivne medicine.**

Prevenција bolesti povezanih s radom i očuvanje zapošljivosti posljednjih su godina sve važniji zbog razvoja u području profesionalnih bolesti.

Određeni rizici na mjestu rada (uključujući rizike koje predstavlja azbest) zahtijevaju preventivni liječnički pregled prije početka obavljanja djelatnosti. Također se moraju poštovati ograničenja zapošljavanja zbog zaštite maloljetnika ili zaštite majčinstva.

Direktivom EU o zaštiti radnika od rizika povezanih s izloženosti azbestu 2009/148/EZ zahtijeva se da radnici imaju pristup zdravstvenoj procjeni prije početka aktivnosti koje uključuju materijale koji sadrže azbest. Procjenu treba ponavljati svake tri godine sve dok se izloženost nastavlja.

Poslodavac mora osigurati:

- liječničku procjenu prije početka obavljanja aktivnosti,
- redovite kontrolne preglede najmanje svake tri godine,
- medicinsku procjenu nakon prestanka aktivnosti povezane s azbestom

Preglede obavljaju liječnici medicine rada ili doktori specijalisti medicine rada. U ovom slučaju misli se na profesionalne zdravstvene djelatnike ili liječnike tvrtki. Liječnik mora biti upoznat s radnim uvjetima na mjestu rada.

U nekim državama članicama stručnjaci medicine rada ovlašteni su smanjiti periodiku kontrolnih pregleda, ako je potrebno. Čak i uz nisku koncentraciju vlakana, poslodavac bi trebao ponuditi radnicima izloženim azbestu dobrovoljne liječničke preglede jer se zdravstveni rizici nikada ne mogu potpuno isključiti, čak ni u slučajevima vrlo niske izloženosti.

Također se pregledi mogu ponuditi radnicima u slučaju radova s povremenim izlaganjem i izlaganjem niskog intenziteta. „Ponuditi“ ovdje znači da poslodavac mora izričito skrenuti pozornost na postojanje zdravstvene zaštite na radu i omogućiti radniku da je iskoristi. Na temelju opće obveze dužne pažnje, poslodavac mora nastaviti nuditi liječničke preglede, čak i ako je ponuda odbijena.

Ako radnik više nije izložen azbestu ili je u mirovini, trebalo bi provoditi redoviti zdravstveni nadzor zbog duge latencije bolesti povezanih s azbestom i zbog toga što se bolesti mogu otkriti u ranoj fazi redovitim liječničkim pregledima.

Ako je potreban zdravstveni nadzor radnika, **poslodavac mora voditi osobne evidencije o zdravstvenoj i profesionalnoj anamnezi izloženih radnika.** U evidenciji o profesionalnoj

anamnezi mora biti navedena narav i trajanje aktivnosti te rizici kojima je radnik bio izložen. Evidencija o zdravstvenoj anamnezi mora sadržavati sve liječničke potvrde o zaštiti zdravlja na radu. Radnici moraju imati pristup svojim osobnim podacima. **Evidencija se mora čuvati tijekom razdoblja od 40 godina i dostaviti na zahtjev nadležnog tijela.**

Ako liječnik tvrtke ima zadržku u vezi s angažiranjem određenog radnika na određenim aktivnostima, poslodavac mora odmah provjeriti procjenu rizika i poduzeti dodatne mjere zaštite. Ako se zdravstveni problemi ne mogu ukloniti, poslodavac mora radniku dodijeliti drugu vrstu posla.

**Poslodavac je zadužen za organizaciju preventivne zdravstvene zaštite.** Pregledi se obično računaju kao radno vrijeme. Eventualni dodatni troškovi odgovornost su poslodavca.

Kao što je već spomenuto, preventivni liječnički pregledi važan su instrument u prevenciji i ranom otkrivanju bolesti ili u sprječavanju pogoršanja postojećih zdravstvenih problema.



## 5 Poduzimanje radova koji uključuju proizvode od azbesta

Određeni zahtjevi primjenjuju se na sve vrste radova koji uključuju proizvode od azbesta:

- **Oslobađanje azbestnih vlakana treba spriječiti što je više moguće.**
- **Ako se oslobađanje vlakana ne može spriječiti, pobrinite se da ostanu unutar radnog prostora.**
- **Osobe koje obavljaju ovu vrstu radova dužne su primjenjivati propisane mjere zaštite.**
- **Potrebno je osigurati sigurno gospodarenje otpadom i njegovo odlaganje.**

(Pogledajte i Najbolju praksu 5)

### Radovi rušenja

Radovi rušenja obuhvaćaju rušenje građevina ili njihovih dijelova.

**Prije rušenja cjelokupne građevine radnici moraju ukloniti i zbrinuti sve materijale koji sadrže azbest**, kao što su krovne i fasadne obloge od azbestnog cementa i slabo vezani azbestni proizvodi unutar građevine.

Pojam rušenja odnosi se i na razbijanje vozila i plovila, kao i na demontažu instalacija i uređaja, uključujući i sve sporedne radnje.

Kako bi se ispunili gore navedeni zahtjevi, predmete koji sadrže azbest bolje je pažljivo ukloniti nego ih oštetiti, kako bi se spriječilo oslobađanje azbestnih vlakana.

Proizvodi od azbestnog cementa ne smiju se bacati na tlo. Za spuštanje ovih proizvoda s krova ili skele na tlo treba koristiti opremu za podizanje kao što su građevinske dizalice, ranovi ili male dizalice za crijep.

Za radove rušenja na fasadama mogu se koristiti dizalice pričvršćene za uspravne okvire skele, npr. za male ploče/listove. Pri tome se moraju poštivati dodatni zahtjevi za sidrenje koje je izdao proizvođač. Azbestno-cementne ploče moraju se transportirati u odgovarajućim sredstvima za prijenos tereta i na taj način spriječiti preopterećenje uređaja za podizanje. Oprema za dizanje mora biti podvrgnuta uobičajenom režimu pregleda i ispitivanja radne opreme.

Krovovi od azbestnog cementa obično se smatraju lomljivima i po njima se ne smije hodati. Smije im se pristupiti samo preko površine za hodanje koja raspoređuje teret ili preko prolaza. Ovisno o prirodi posla i krovnoj konstrukciji, možda će biti potrebno uz prolaze osigurati dodatnu zaštitu od pada prema unutrašnjosti zgrade, na primjer mreže. Možda će za rubove krova biti potrebne pristupne platforme za skele s vanjske strane.

### Radovi čišćenja

**Radovi čišćenja usmjereni su na uklanjanje rizika koji proizlaze od azbestnih proizvoda koji ugrožavaju zdravlje pojedinaca na radu ili u mjestu stanovanja.** To se može dogoditi ako procjena komponenti koje sadrže azbest pokaže da su potrebni radovi čišćenja za uredske

ili stambene zgrade jer koncentracija azbestnih vlakana prekoračuje graničnu vrijednost dopuštenu za unutarnje prostore.

Rizici mogu nastati zbog prskanog azbesta, azbestnih ploča ili prostirki/podloga, kao i od drugih građevinskih komponenti i opreme koja je ugrađena, pričvršćena i obrađena te sadrži azbest.

Mjere raščišćavanja uključuju:

- uklanjanje,
- premazivanje,
- prostorno razdvajanje.

### **Uklanjanje se odnosi na potpunu demontažu i uklanjanje svih materijala koji sadrže azbest.**

U slučaju većih radova i visoke razine izloženosti azbestu, radni prostor mora biti pregrađen i za pristup i mora se osigurati više-komorni dekontaminacijski sustav za osoblje.

Za uklanjanje velikih količina prskanog azbesta trebao bi se koristiti visokoučinkovit uređaj za vakuumsko usisavanje. Prskani azbest mora se vezati u zatvorenom sustavu. Materijali koji sadrže azbest ili kontaminirani predmeti moraju proći dekontaminacijski sustav prostorija za materijal od najmanje dvije komore. Pregrada se ne smije demontirati bez prethodnog čišćenja.

Osim pregrađivanja i potrebne osobne zaštitne opreme (zaštita za disanje P2/P3, zaštitno odijelo), treba osigurati sljedeće mjere:

- zatvorene prostorije/komore za osoblje
- ventilacijski uređaj ili odobreni industrijski usisavač koji odvodi otpadni zrak na otvoreno;
- korištenje sakupljača prašine i ambalaže otporne na prašinu;
- temeljito čišćenje i 30 puta izmjena zraka prije demontaže pregrade;
- praonice, tuševi.

Prilikom uklanjanja azbestnog cementa u unutarnjim prostorima posebnu pozornost treba obratiti na metode rada bez loma i prašine. Radni prostor treba držati zatvorenim; ako se lomovi ne mogu spriječiti, proizvode od azbestnog cementa treba namočiti.

**Premaz se koristi za brtvljenje proizvoda od azbesta na način otporan na prašinu.** Ako je struktura vlakana vrlo labava, možda će biti potrebno stvrdnuti površinu. Materijali za otvrdnjavanje i premazivanje zahtijevaju potvrde o ispitivanju.

**Prostorno odvajanje koristi se za odvajanje azbestnih proizvoda od okoline na način otporan na prašinu pomoću dodatnih građevinskih komponenti.** Spojevi i kabelski kanali moraju biti vrlo pažljivo zapečaćeni.

### **Radovi na održavanju**

Radovi na održavanju obično obuhvaćaju kratkoročne aktivnosti koje također mogu biti potrebne u kratkom roku, npr. održavanje, pregledi ili popravci. Pogledajte poglavlje 6 za više detalja.

## 6 Rad koji uključuje povremenu izloženost i izloženost niskog intenziteta

Direktiva EU 2009/148/EZ sadrži minimalne zahtjeve za zaštitu radnika od azbesta. Poslodavci moraju osigurati da niti jedan radnik ne bude izložen koncentraciji azbesta u zraku većoj od 0,01 vlakna po cm<sup>3</sup> u osmosatnom vremenski prilagođenom prosjeku. Ispod ove razine i pod posebnim uvjetima navedenim u članku 3. Direktive dopušta se poslodavcima da se za određene radne procese izuzmu od službenog obavještanja i liječničkih pregleda.

**Vjerojatnost da će postati bolest povezana s azbestom povećava se s razinom i trajanjem izloženosti vlaknima.** Čak i kada se granična vrijednost ne prekorači, i dalje postoji rizik od bolesti. Kako bi se ovaj rizik smanjio, izloženost treba smanjiti primjenom odgovarajućih zaštitnih mjera. Smanjivanje ovih mjera opreza opravdano je samo u slučaju vrlo niske razine izloženosti ili kratkog vremena izloženosti. Iskustvo je pokazalo da se ovaj prag primjenjuje na manje i povremene radove na servisiranju i održavanju kada su poduzete minimalne tehničke mjere opreza.

Manji radovi mogu, na primjer, biti:

- uklanjanje pojedinačnih neispravnih krovnih ili fasadnih ploča izrađenih od azbestnog cementa;
- uklanjanje ventila i brtvi koje sadrže azbest;
- uklanjanje azbestno-cementnih pokrova ili obloga radi održavanja objekata iza njih;
- pranje vanjskih zidnih površina bez pritiska.

Treba poduzeti sljedeće minimalne tehničke mjere opreza:

- temeljito planiranje rada;
- prekrivanje okoline radilišta po potrebi;
- držati zatvorena vrata, prozore, otvore u neposrednom radnom prostoru;
- rad što je više moguće s namočenim materijalom;
- usisavanje prašine odgovarajućim usisavačem;
- uklanjanje materijala bez njegovog oštećenja;
- temeljito čišćenje radilišta prije nego što se ono proglašava sigurnim.

Smiju se koristiti samo postupci i oprema s niskom razinom emisija. Čišćenje azbestno-cementnih ploča dopušteno je samo ako se površina neće oštetiti. Brušenje, četkanje i visokotlačni ili niskotlačni čistači nisu dopušteni. Ne smije se čistiti niti premazivati krovni pokrov koji se sastoji od neobloženih azbestnih proizvoda/azbestnih proizvoda bez premaza. Voda za čišćenje mora se skupljati i odlagati kao otpadna voda.

U Njemačkoj su razvijeni i testirani modeli radnih procesa za specijalizirane zadatke kako bi se osiguralo da, pod uvjetom da se strogo poštuju upute, izloženost radnika bude ispod 15 000 vlakana po m<sup>3</sup> i da unutarnji prostori nakon završetka radova nisu kontaminirani. (Pogledajte i Primjer najbolje prakse 4)

## 7 Završni radovi i zbrinjavanje otpada

Za sve radove rušenja, čišćenja i održavanja moraju se izvršiti određeni završni zadaci dovršetka stvarnih radova koji uključuju azbest. Zrak unutar i oko mjesta rada trebao bi biti što je moguće čišći od azbestnih vlakana i to se stanje mora održavati (kako bi se izbjeglo kovitlanje nataloženih vlakana u kasnijoj fazi).

Po završetku rada u ograničenim/zatvorenim prostorima, pregradama i ograđenim prostorima, područje uklanjanja, okolni prostor i sama pregrada ili ograđeni prostor zahtijevaju temeljito usisavanje. **Glatke površine potrebno je mokro očistiti**, a površine grube strukture, kao što su npr. zidani nosač prozorske klupice izrađen od azbestnog cementa ili zidni kanali s uklonjenim brtvama ili ispunama, moraju se poprskati preostalim sredstvom za vezivanje vlakana. Kao preduvjet, podne obloge s hrapavom površinom, kao što su tepisi ili kamene ploče, moraju se prekriti i maskirati dovoljno debelim limom prije početka rada. Nadalje, **uređaje, strojeve, građevinsku opremu i alate koji se koriste u radu potrebno je prije iznošenja s mjesta rada usisati i mokro očistiti**. Električni ručni uređaji, ali i alati koji se ne smiju mokro čistiti, trebali bi se koristiti samo za rad s azbestom i do sljedeće uporabe čuvati u spremniku otpornom na vlakna.

Osim vizualnog pregleda, **potrebno je provesti mjerenje** kako bi se provjerilo je li prekoračena najveća dopuštena vrijednost koncentracije vlakana. Samo ako to nije slučaj, pregradne stijene ili ograde se mogu ukloniti. Mjerenje se može izostaviti za radove koji uključuju povremenu izloženost i izloženost niskog intenziteta. Isto se odnosi na radove održavanja i radove na proizvodima od azbestnog cementa u ograničenim/zatvorenim prostorima gdje se oni uklanjaju na nedestruktivan način/bez uništavanja i samo ako je provedena odgovarajuća izmjena zraka (do 30 puta) nakon čišćenja, jer se u tim slučajevima može pretpostaviti slabo ispuštanje vlakana.

Kada se radovi s azbestnim cementom izvode na otvorenom, odnosno na krovnim i fasadnim oblogama, podkonstrukciju je potrebno nakon skidanja usisati. Tijekom vremena temeljna toplinska izolacija, koja je često također izrađena od vlaknastog materijala, a ponekad nije prekrivena folijom, može apsorbirati određenu količinu azbestnih vlakana koja se ne mogu ukloniti. To je zbog starenja i pomicanja s abrazijom azbestno-cementne podloge. Ako se izolacija ne planira ukloniti i odložiti zajedno s otpadom koji sadrži azbest, preporuča se prskanje vezivnim sredstvom.

Isto vrijedi i za grube drvene površine nosive podkonstrukcije. Treba imati na umu da se skele koje se koriste za izvođenje radova smiju demontirati i ukloniti tek nakon temeljitog usisavanja i čišćenja.

U svim slučajevima, uređaji koji su upili azbestna vlakna, tj. usisni uređaji i oprema za održavanje niskog tlaka i ventilacijski uređaji, zahtijevaju zatvaranje i skladištenje otporna na vlakna nakon čišćenja na ulazima i izlazima.

Azbestni otpad treba zapakirati za prijevoz i zbrinuti na način da vlakna ne mogu osloboditi. Nadalje, zapakirani otpad treba biti označen na odgovarajući način.

Kako bi se zaštitili radnici i okoliš, otpad koji sadrži azbest, a koji se nakuplja tijekom rušenja ili čišćenja, treba sakupljati u odgovarajuće zatvorene spremnike izravno na gradilištu i u skladu s mjerama zaštite zdravlja i sigurnosti na radu. Prikladni spremnici obično uključuju plastične vreće otporne na trganje, plastične ili metalne spremnike s poklopcima koji se mogu učvrstiti prstenovima za zaključavanje. Ploče velikih dimenzija mogu se slagati na palete,

umotane u ambalažu otpornu na prašinu, npr. čvrstu plastičnu foliju. Prilikom korištenja plastičnih vreća i spremnika potrebno ih je puniti u radnom prostoru. Ako unutarnje pakiranje nije moguće, materijal koji sadrži azbest treba držati vlažnim ili pokrivenim u radnom prostoru za kratkotrajno skladištenje.

Zapakirani otpad treba odnijeti u dvokomorni dekontaminacijski sustav. Prije svega, površine vreća moraju se očistiti na strani uz radni prostor prije nego što se stave u drugu vreću ojačanu tkaninom. Ovu drugu vreću također treba očistiti i zatim odnijeti u drugu dekontaminacijsku komoru za materijal. Ukoliko se koriste spremnici, drugo pakiranje se može izostaviti. U tom slučaju treba temeljito očistiti samo vanjsku stranu spremnika.

Nakon odgovarajuće izmjene zraka u drugoj komori – u pravilu je dovoljna 30-struka izmjena zraka – očišćeni spremnici s azbestnim otpadom mogu se iznijeti iz druge dekontaminacijske komore bez potrebe za osobnom zaštitnom opremom.

Ukoliko zbog nedostatka prostora nije moguće postaviti i upravljati dekontaminacijskim sustavom komora za materijal, spremnici s azbestnim otpadom mogu ostati u još aktivnom crnom području. Tijekom grubog i završnog čišćenja potrebnog po završetku uklanjanja azbesta, spremnici se također moraju temeljito očistiti. Stoga su spremnici uključeni u analizu zraka koja se provodi kako bi se dokazalo da se sigurnosne mjere mogu obustaviti.

Spremnike s otpadom koji sadrži azbest potrebno je označiti na način da se jasno navodi njihov sadržaj. To se može učiniti korištenjem oznaka opasnih tvari s natpisom "Opasnost: sadrži azbest".

U skladu s načelom ALARA („onoliko nisko koliko je razumno moguće postići/što je moguće niže“) mora se izbjegavati daljnja obrada otpada koji sadrži azbest. **Samo za azbestnu prašinu, npr. ispuštenu kroz filtracijske sustave ili prskani azbest, može biti korisno učvršćivanje vezivnim sredstvima poput cementa jer se time smanjuje ispuštanje vlakana u slučaju nesreće.**

Zbog visokog potencijala rizika, prijevoz otpada koji sadrži azbest trebaju obavljati pouzdani prijevoznici. Ako je to moguće, tu bi zadaću trebalo povjeriti samo specijaliziranim tvrtkama. **Mora se osigurati da se vlakna ne ispuštaju tijekom prijevoza i istovara.** Spremnici s otpadom koji sadrži azbest ne smiju se bacati ni prevrtati.

**Zbrinjavanje otpada koji sadrži azbest treba podlijegati strogoj kontroli i učiniti ga sljedivim odgovarajućim organizacijskim mjerama.**

Od iznimne je važnosti da se otpad koji sadrži azbest pravilno zbrine. U tu svrhu potrebno je postaviti odgovarajuća odlagališta na koja će se otpad moći odlagati u posebno označenim zonama. Spremnici se ne smiju uništavati/rušiti prije zbijanja. Zbijanje se vrši tek nakon dovoljnog pokrivanja rastresitom/labavom zemljom.

Slika 6: Označavanje otpada koji sadrži azbest



Sličica preuzeta sa <https://signoprom.hr/proizvod/oprez-sadrzi-azbest/>

## 8 Smjernice za radnike koji rade po principu "uradi sam"

**Radove na konstrukcijama koje sadrže azbest trebaju izvoditi tvrtke koje su stručne u ovom području i posebno osposobljeni radnici.**

Iako su nekada materijali koji sadrže azbest bili prihvaćeni građevinski materijal, danas je prepoznato da je: **Azbest opasan po zdravlje!**

Problem predstavlja činjenica da radnici koji rade po principu „uradi sam“ dolaze u kontakt s materijalima koji sadrže azbest kada sami izvode radove obnove ili održavanja. To se uglavnom događa prilikom uklanjanja građevinskih komponenti koji sadrže azbest, npr. krovništa kuća ili garaža, fasadnih ploča ili malih dijelova, poput prozorskih klupica. U unutarnjim prostorima također je moguće doći u kontakt s proizvodima koji sadrže azbest tijekom radova obnove, npr. u podnim materijalima, pločama ispod unutarnjih prozorskih klupica, brtvama ili protupožarnim pločama. Ako su azbestna vlakna sadržana u proizvodu slabo vezana, čak i manji pokreti mogu uzrokovati oslobađanje velikih količina azbestnih vlakana. Laiku će biti teško procijeniti sadrži li neki građevinski dio ili materijal azbest. Vlakna koja strše iz linije loma uvijek bi trebala biti upozorenje. **Tek nakon analize koju je proveo stručnjak može se biti siguran da proizvod ne sadrži azbest.** Ako je zgrada izgrađena nakon što je na snagu stupila nacionalna zabrana uporabe proizvoda koji sadrže azbest, može se očekivati da neće biti pronađeni kontaminirani materijali.

**U slučaju sumnje uvijek treba pretpostaviti da proizvod sadrži azbest i treba poduzeti odgovarajuće mjere.**

Fina prašina koja se oslobađa tijekom rada na otvorenom može nanijeti štetu i drugim osobama ili okolišu. U unutarnjim prostorima to stvara razinu onečišćenja koja će se smanjivati samo tijekom duljeg vremenskog razdoblja. Preporučljivo je da radnik koji radi po principu „uradi sam“ prepusti ovu vrstu posla specijaliziranoj tvrtki. Ako se „uradi-sam“ radnik ipak odluči obavljati ovu vrstu posla, trebao bi zauzeti isti pristup i zahtjeve koji važe za specijalizirane tvrtke.

„Uradi sam“ radnici trebaju poduzeti iste osnovne mjere opreza:

- Ispuštanje azbestnih vlakana treba spriječiti u najvećoj mogućoj mjeri;
- Ako se ispuštanje vlakana ne može spriječiti, mora se osigurati da vlakna ne izađu iz radnog prostora;
- Moraju se poduzeti potrebne zaštitne mjere za pojedince koji izvode radove;
- Mora se osigurati sigurno gospodarenje otpadom i njegovo zbrinjavanje.

To znači da se tijekom rada treba nanositi voda ili sredstva za vezivanje vlakana, azbestno-cementne ploče i drugi dijelovi koji sadrže azbest moraju se rastaviti, piljenje, rezanje i lomljenje je dopušteno samo oštrom ručnom pilom (ne smiju se koristiti električni alati za brušenje) i da se prašina mora skupljati na izvoru pomoću usisavača za azbest. Rastavljeni dijelovi koji sadrže azbest moraju se pažljivo prevoziti i ne smiju se ispuštati ili razbacivati. Dijelovi koji sadrže azbest moraju se skupljati u velike plastične vreće („big bags“) s natpisom upozorenja koje moraju biti čvrsto zatvorene ljepljivom trakom kako vlakna ne bi mogla izaći. Nakon završetka radova, radni prostor treba usisati i mokro očistiti što je temeljitije moguće.

Uređaji i materijali potrebni za izvođenje ovih radova mogu se nabaviti od trgovaca specijaliziranih za to područje.

**Mora se nositi oprema za zaštitu dišnih putova**, npr. polumaska s filtrima za čestice P2/P3 (treba biti siguran da dobro prijanja uz lice. To se može provjeriti prekrivanjem otvora filtra dlanom ruke: pri tome ne bi trebalo biti moguće udahnuti). Štoviše, **potrebno je nositi jednokratno zaštitno odijelo** (kapuljaču treba navući preko glave nakon stavljanja maske) kako bi se ulična odjeća zaštitila od kontaminacije vlaknima.

**Tijekom pauza i nakon završetka radova nije dopušteno napuštati radni prostor noseći kontaminirano zaštitno odijelo** (opasnost za druge osobe). Površinu zaštitnog odijela potrebno je usisati. Nakon toga ga treba vrlo pažljivo skinuti (spuštajući ga odozgo prema dolje i iznutra prema van) i zbrinuti zajedno s otpadom koji sadrži azbest. Nakon skidanja opreme za zaštitu dišnih putova filter treba ukloniti, ovisno o vrsti maske, upotrijebiti kantu s vodom niske površinske napetosti (s tekućinom za pranje posuđa) kako bi se filtarski materijal izvadilo i odložio zajedno s azbestnim otpadom.

Masku je potrebno očistiti, ruke i lice oprati, a kontaminiranu vodu od pranja ispustiti u kanalizaciju (WC).

Za slučajeve kada je izloženost povremena i niskog intenziteta, primjenjuju se drugačiji sigurnosni zahtjevi. Praktične smjernice za određivanje povremene izloženosti i izloženosti niskog intenziteta (u procesu se oslobađaju male količine vlakana), kao i propisani zahtjevi i tijekom rada dostupni su u nadležnim nacionalnim institucijama. Više informacija o ovom problemu možete pronaći u poglavlju 6 i primjeru najbolje prakse 4.

**U svim slučajevima treba razjasniti detalje korištenih postupaka i sigurno izvođenje radova prije početka radova.** To također vrijedi i za zbrinjavanje otpada jer treba pronaći odgovarajuće odlagalište i ispuniti potrebnu dokumentaciju. Angažiranje ovlaštenog izvođača radova za zbrinjavanje otpada je dobra opcija.

Još jednom: **rukovanje materijalom koji sadrži azbest podrazumijeva rizike i velike napore. Radove rušenja ili uklanjanja azbesta trebaju izvoditi osobe/tvrtke koje su upoznate s mjerama opreza i sigurnosti.**



## 9 Primjeri najbolje prakse

### 9.1. Najbolja praksa – Bugarska

Inspekcijski nadzori pokazuju da je pitanje osiguranja sigurne kontrole azbesta tijekom rušenja i demontaže zgrada ili uklanjanja izolacijskih materijala i dalje problem današnjice. Ovi procesi obično su popraćeni velikom količinom prašine koja se ne može učinkovito kontrolirati uobičajenom tehničkom opremom i metodama. Neki poslodavci poduzimaju nekoliko organizacijskih i tehničkih mjera:

- Aktivnostima upravljaju osobe s posebnim kvalifikacijama i praktičnim iskustvom u vezi sa sigurnim metodama i tehnikama demontaže, a provodi ih posebno osposobljeno i upućeno osoblje.
- Vrsta i količina materijala koji sadrže azbest koji su korišteni u konstrukciji i izolaciji utvrđuju se iz dostupne dokumentacije.
- Izrađuje se projektni plan organizacije i provedbe radova demontaže u kojem se navode tehnološke posljedice, vrste uređaja za provedbu (uključujući i one za kolektivnu zaštitu), organizacija rada i pojedinih događaja, čime se osigurava sigurnost na radu.
- Radilišta na kojima se izvode demontažne radnje su ograđena i pristup osobama koje ne rade na radilištu je ograničen. Na izlazu iz radilišta postavljene su dekontaminacijske kabine za čišćenje opreme i presvlačenje odjeće. Osigurana su mjesta za pranje i mjesta za odlaganje ulične odjeće.
- Azbestni cement i frikcijski proizvodi rastavljaju se bez lomljenja. Otpadna prašina od azbesta skuplja se usisavačem. Sav materijal koji sadrži azbest stavlja se u plastične vreće.
- Prilikom uklanjanja azbestne izolacije ona se polijeva vodom ili navlaži odgovarajućim deterdžentom, ako to ne sprječavaju zahtjevi za električnu sigurnost gradilišta.
- Prilikom rastavljanja velike količine azbestne izolacije „suhom“ metodom, radilište je izolirano od okoline improviziranom kabinom od odgovarajućeg plastičnog materijala, te je u kojoj osiguran potreban minimalni podtlak kako bi se spriječio izlazak azbesta u okolni prostor.
- Osigurana je i koristi se posebna osobna respiratorna oprema te zaštitna odjeća za glavu i tijelo.

## 9.2 Najbolja praksa 2 – Francuska I

Uz kolektivni sustav naknade, postoji i individualni sustav naknada koji vodi Fonds d'Indemnisation des Victimes de l'Amiante, FIVA, (Fond za naknadu štete žrtvama azbesta), a kojem svaki zaposleni radnik koji razvije bolest povezanu s azbestom, bez obzira na poduzeće u kojem se nalazi, može podnijeti zahtjev za naknadu i priznavanje svoje profesionalne bolesti.

FIVA je osnovana Zakonom o financiranju socijalne sigurnosti za 2001. godinu od 23. prosinca 2000. godine u članku 53., kako je izmijenjen člankom 43 -11 Zakona od 21. prosinca 2001. godine, i Uredbom o primjeni od 23. listopada 2001. godine.

Ministarskom odlukom od 5. svibnja 2001. godine utvrđen je popis bolesti specifičnih za azbest čime se otvara pravo na naknadu štete nanesene žrtvama tih bolesti koje podnesu zahtjev.

FIVA je nacionalna javna organizacija administrativnog karaktera čiji je cilj nadoknaditi štetu žrtvama azbesta i njihovim ovlaštenim predstavnicima. Od osnivanja do kraja 2009. FIVA je registrirala 60.418 zahtjeva za naknadu štete, podnijela 51.793 ponude za naknadu štete i isplatila 2.329 milijardi eura odštete.

Postupak je besplatan, bez troškova i bez potrebe za odvjetnikom.

Žrtve bolesti povezanih s azbestom i njihovi ovlašteni predstavnici mogu dobiti punu naknadu od FIVA-e za pretrpljenu štetu.

Tim se mehanizmom naknade nadopunjuju drugi programi, posebno oni koji se pružaju u okviru sustava socijalne sigurnosti.

**FIVA omogućuje žrtvama da izbjegnu parnične postupke.**

### **Štete obuhvaćene naknadom su:**

**ekonomski gubici:** trajni djelomični hendikep, profesionalni gubitak (gubitak prihoda), troškovi skrbi, drugi dodatni izdaci kao što su angažiranje trećih osoba, adaptacija vozila ili smještaja, a u slučaju smrti žrtve, troškovi pogreba koje ovlašteni predstavnici moraju pokriti, do 5000 eura.

**ostali gubici:** moralna i tjelesna šteta, oštećenje nečijeg zadovoljstva/šarma/privlačnosti, estetska šteta te, u slučaju smrti žrtve koja se može pripisati azbestu, osobna šteta koju su pretrpjeli srodnici povezani s time što su morali uzdržavati žrtvu u terminalnoj fazi njezina života i moralna patnja povezana s konačnom smrću žrtve.

Ljestvica naknada FIVA-e, koju je usvojilo Upravno vijeće 21. siječnja 2003., uzima u obzir specifičnosti bolesti povezanih s azbestom. Izračunava se na temelju sudske prakse suda o naknadi za tjelesno oštećenje.

### **Za buduće godine postavljeni su ambiciozni ciljevi u 4 strateška smjera:**

- Ojačati kvalitetu usluga žrtvama i ovlaštenim predstavnicima različitih službi kako bi se na najbrži mogući način i u najkraćem mogućem roku izvršile isplate naknade štete (6 odnosno 12 mjeseci) uz posebnu pažnju prema teško oboljelim žrtvama
- Uspostaviti alate za kontrolu upravljanja i unutarnju kontrolu: s ciljem standardiziranog postupanja sa spisima predmeta te sa sudskom i financijskom povjerljivošću u postupanju sa spisima predmeta.

- Pojednostaviti postupke i promicati suradnju s "izravnim" partnerima FIVA-e (tijelima socijalne sigurnosti, odvjetnicima koje je ovlastila FIVA) i s predstavnicima žrtava (odvjetnicima žrtava, udrugama, sindikatima).
- Poboljšati upravljanje u obnovi FIVA-inih informacijskih alata radi boljeg usmjeravanja radnih tokova i obnove organizacije ljudskih resursa koja će pratiti novu organizaciju.

### 9.3 Najbolja praksa 3 – Francuska II

Voditelj poduzeća mora provesti procjenu rizika za svako mjesto rada uključeno u aktivnosti izolacije ili uklanjanja azbesta. Svaki radnik izložen riziku od udisanja azbestne prašine mora dobiti pisanu obavijest/uputu o rizicima i sredstvima za njihovo otklanjanje. Prije početka dekontaminacije azbesta i nakon obilaska mjesta na kojima će se raditi, poslodavac mora izraditi plan uklanjanja.

Za svako radilište za dekontaminaciju azbesta potrebno je procijeniti detaljan opis radova i unaprijed ga dostaviti liječniku tvrtke, koji mora odobriti razdoblja nošenja OZO-a i razdoblja odmora koja se će razlikovati ovisno o temperaturama na radilištu. Liječnik tvrtke mora procijeniti, u odnosu na ograničenja koja nameće radna stanica, maksimalno vrijeme nošenja OZO odjeće i korištenja OZO respiratorne opreme, a time i dopušteno trajanje radnog vremena u zonama zadržavanja. U donjem primjeru efektivno dnevno radno vrijeme iznosi 8 sati. Uključuje vrijeme za oblačenje i skidanje odjeće i osobne zaštitne opreme, te vrijeme oporavka, ali ne i vrijeme obroka.

Vrijeme oporavka ne smije uključivati značajnu tjelesnu aktivnost. Priprema radilišta i odvoz otpada isključeni su iz ovog vremena. Međutim, održavanje OZO i odjeće može se provoditi tijekom tog vremena.

Maksimalno vrijeme nošenja OZO do temperature od 25° i u normalnim uvjetima: 2h:30

### Primjer radnog dana

|   |        |
|---|--------|
| Dolazak na radilište                      | 7 :30  |
| Odijevanje, stavljanje OZO                | 7 :45  |
| Radovi koji uključuju korištenje OZO-a    | 9 :45  |
| Oblačenje odjeće i opreme (1)             | 10 :00 |
| Vrijeme oporavka (2)                      | 10 :30 |
| Oblačenje odjeće i opreme                 | 10 :45 |
| Radovi koji uključuju korištenje OZO-a    | 11 :45 |
| Skidanje odjeće, opreme (1)               | 12 :00 |
| Vrijeme oporavka (2) zatim pauza za obrok | 13 :30 |
| Oblačenje odjeće, opreme (1)              | 13 :45 |
| Radovi koji uključuju korištenje OZO-a    | 15 :45 |
| Skidanje odjeće, opreme (1)               | 16 :00 |
| Vrijeme oporavka (2)                      | 16 :30 |
| Napuštanje radilišta                      |        |

Izvor: conseil interprofessionnel du désamiantage (Međustrukovno vijeće za dekontaminaciju azbesta)

## 9.4. Najbolja praksa 4 – Njemačka I

### Rad s ograničenom izloženošću, povremeni i manji radovi na servisiranju i održavanju

Za specijalizirane zadatke razvijeni su i testirani modeli radnih procesa kako bi se osiguralo da, pod uvjetom da se strogo pridržavaju uputa, izloženost radnika bude ispod 15 000 F/m<sup>3</sup> (vlakana po m<sup>3</sup>) i da unutarnji prostori nisu kontaminirani nakon završetka radova. Oni se nazivaju "standardizirani" ili "testirani" radni procesi s ograničenom izloženošću.

Takvi su radni procesi dostupni su uglavnom za proizvode od jako vezanog azbesta, ali ograničen broj dostupan je i za slabo vezane proizvode.

Testirani procesi s ograničenom izloženošću uključuju one

- za uklanjanje vinil azbestnih podnih ploča
- za uklanjanje obloženih vinilnih podova
- za odvajanje AC (azbestno-cementnih) cijevi
- za bušenje u azbestno-cementne vodovodne cijevi
- za bušenje sidara za skele
- za brušenje bitumenskih ljepila koja sadrže azbest
- za uklanjanje magnezijevih cementnih podova koji sadrže azbest

Postupci su primjenjivi samo za opisane namjene i ako se dosljedno slijede upute.

Kod korištenja procesa s niskom izloženošću mogu se izostaviti respiratorne maske, zaštitna odijela i mjerenja prije proglašenja završetka radova. Radove moraju izvoditi stručni radnici koji su prošli odgovarajuće osposobljavanje te dobili odgovarajuće upute. Osposobljavanje se mora provoditi na temelju procjene rizika i radnih uputa.

Iako se maske za disanje mogu izostaviti, preporučuje se da zaštitna oprema za dišne putove bude spremna kako bi se moglo brzo i primjereno reagirati ako stvari pođu po zlu. Osim toga, pojedini radnici trebali bi moći koristiti zaštitnu opremu ako to žele.

Radni procesi ograničene izloženosti formalno ne podliježu obvezi obavijesti. Međutim, preporuča se jednokratna obavijest specifična za pojedinu tvrtku kako bi se pravodobno riješile sve nesuglasice s nadležnim tijelom.

## 9.5. Najbolja praksa 5 – Njemačka II

### Opasnosti koje predstavlja azbest u građevinama

U Njemačkoj se zakonska obveza procjene materijala koji sadrže azbest odnosi samo na slabo vezane proizvode. Svi proizvodi gustoće  $< 1000 \text{ kg/m}^3$  smatraju se slabo vezanim. Procjena se provodi u skladu sa smjernicama posebno izrađenim za tu svrhu, "Richtlinie für die Bewertung und Sanierung schwach gebundener Asbestprodukte in Gebäuden" (smjernice za procjenu i obnovu slabo vezanih azbestnih proizvoda u građevinama; smjernice za azbest). Smjernice sadrže evaluacijsku tablicu prema kojoj se moraju istražiti i ocijeniti različiti kriteriji. Ako se prekorači unaprijed određeni ukupni rezultat, moraju se poduzeti mjere za zaštitu od rizika koje predstavlja azbest.

Razmatraju se sljedeće mjere:

- uklanjanje,
- premazivanje,
- odvajanje materijala koji sadrži azbest iz prostorije.

Ako se unaprijed određeni rezultat ne prekorači, materijal se mora povremeno ponovno procijeniti jer s vremenom može doći do pogoršanja njegovog stanja.

U ovaj primjer najbolje prakse uključena je tablica koja se koristi kao kontrolna lista za procjenu građevinskih dijelova u zgradama koji sadrže slabo vezani azbest koji bi mogao predstavljati rizik za osobe.

## Procjena hitnosti uklanjanja

| Linija | Grupa      | Asbestni proizvodi – Procjena hitnosti uklanjanja   | Procjena*  | Evaluacijski bodovi         |
|--------|------------|---|--|-----------------------------|
|        |            | Zgrada:<br>Prostorij<br>a:<br>Proizvod<br>:   |  |                             |
| 1      | <b>I</b>   | <b>Vrsta upotrebe azbesta</b>   |  |                             |
| 2      |            | Prskani azbest  | <input type="radio"/>                                | 20                          |
| 3      |            | Azbestna žbuka/gips   | <input type="radio"/>                                | 10                          |
| 4      |            | Lagane ploče koje sadrže azbest   | <input type="radio"/>                                | 5, 10<br>or 15              |
|        |            | Ostali proizvodi koji sadrže azbest   | <input type="radio"/>                                | 5, 10, 15<br>or 20          |
| 5      | <b>II</b>  | <b>Vrsta azbesta</b>  |  |                             |
| 6      |            | Amfibolni azbest  | <input type="radio"/>                                | 2                           |
|        |            | Ostale vrste azbesta  | <input type="radio"/>                                | 0                           |
| 7      | <b>III</b> | <b>Površinska struktura azbestnog proizvoda</b>   |  |                             |
| 8      |            | Struktura labavih vlakana   | <input type="radio"/>                                | 10                          |
| 9      |            | Čvrsta struktura vlakana bez ili s nedovoljno gustim površinskim premazom   | <input type="radio"/>                                | 4                           |
|        |            | Gusto premazana površina  | <input type="radio"/>                                | 0                           |
| 10     | <b>IV</b>  | <b>Površinsko stanje azbestnog proizvoda</b>  |  |                             |
| 11     |            | Jako oštećen  | <input type="radio"/>                                | 6                           |
| 12     |            | Malo oštećen  | <input type="radio"/>                                | 3                           |
|        |            | Nema oštećenja  | <input type="radio"/>                                | 0                           |
| 13     | <b>V</b>   | <b>Vanjska oštećenja azbestnog proizvoda</b>  |  |                             |
| 14     |            | Proizvod je osjetljiv na oštećenja zbog svoje izravne dostupnosti (visina od poda do visine dohvata)                                  | <input type="radio"/>                                | 10                          |
| 15     |            | Na proizvodu se izvode povremeni radovi   | <input type="radio"/>                                | 10                          |
| 16     |            | Proizvod je izložen mehaničkim utjecajima   | <input type="radio"/>                                | 10                          |
| 17     |            | Proizvod je izložen manjim udarcima   | <input type="radio"/>                                | 10                          |
| 18     |            | Proizvod je izložen nepovoljnim vremenskim uvjetima   | <input type="radio"/>                                | 10                          |
| 19     |            | Proizvod se nalazi na području jakih kretanja zraka   | <input type="radio"/>                                | 7                           |
| 20     |            | Proizvod koji sadrži azbest nalazi se u prostoriji s jakim kretanjima zraka   | <input type="radio"/>                                | 3                           |
| 21     |            | Nepravilan rad proizvoda može uzrokovati trenje   | <input type="radio"/>                                | 0                           |
|        |            |   | Proizvod nije izložen bilo kakvom vanjskom oštećenju | <input type="radio"/>       |
| 22     | <b>VI</b>  | <b>Korištenje prostorije</b>  |  |                             |
| 23     |            | Prostoriju redovito koriste djeca, mladi i sportaši   | <input type="radio"/>                                | 25                          |
| 24     |            | Prostoriju trajno ili često koriste drugi pojedinci   | <input type="radio"/>                                | 20                          |
| 25     |            | Prostorija se povremeno koristi   | <input type="radio"/>                                | 15                          |
|        |            | Prostorija se rijetko koristi   | <input type="radio"/>                                | 8                           |
| 26     | <b>VII</b> | <b>Mjesto na kojem se nalazi proizvod</b>   |  |                             |
| 27     |            | Izravno u prostoriji  | <input type="radio"/>                                | 25                          |
| 28     |            | U ventilacijskom sustavu prostorije (podloga ili kućište kanala koji propuštaju)  | <input type="radio"/>                                | 25                          |
| 29     |            | Iza spuštenih stropnih sustava ili obloga koje propuštaju   | <input type="radio"/>                                | 0                           |
|        |            | Iza nepropusnih zatvorenih stropnih sustava ili obloga, iza podloga ili premaza otpornih na prašinu, izvan nepropusnih zračnih kanala | <input type="radio"/>                                | 0                           |
| 30     |            | Zbroj evaluacijskih bodova  |  |                             |
| 31     |            | Potrebno je hitno uklanjanje (Stupanj hitnosti I)   | <input type="radio"/>                                | <input type="checkbox"/> 80 |
| 32     |            | Potrebna ponovna procjena u srednjoročnom razdoblju (Stupanj hitnosti II)   | <input type="radio"/>                                | 70-79                       |
| 33     |            | Potrebna ponovna procjena u dugoročnom razdoblju (Stupanj hitnosti III)   | <input type="radio"/>                                | < 70                        |

\* Molimo označite odgovarajuća polja. Ako je unutar grupe označeno više vrijednosti, pri izračunavanju zbroja (linija 30) uzima se u obzir samo jedna vrijednost, tj. najveća vrijednost.

## 9.6. Najbolja praksa 6 – Poljska

Energe d.o.o. je poduzeće srednje veličine smješteno u južnoj Poljskoj. Tvrtna djeluje u području industrijske gradnje. Posluje od 2003. godine, a zapošljava visoko specijalizirano osoblje. Jedno od područja u kojem je tvrtka vodeća je uklanjanje i zbrinjavanje materijala koji sadrže azbest. Tvrtna također čisti divlja odlagališta na kojima je bačen azbest, uklanja azbest iz industrijskih instalacija i zgrada kojima je teško pristupiti (dimnjaci, rashladni uređaji i tornjevi). Energe d.o.o. poseban naglasak stavlja na sigurnost rada i poštivanje zakona. Energe d.o.o. uklanja materijale koji sadrže azbest u postupku koji se sastoji od 6 faza.

**Faza 1** uključuje procjenu tehničkog stanja tijekom koje se prikupljaju uzorci zraka i materijala kako bi se procijenili rizici od emisija prašine. Također se provodi procjena materijala koji sadrže azbest te se provodi razvijen pristup za radove zbrinjavanja betona. Izrađeni plan rada uključuje identifikaciju vrste azbesta, ocjenu tehničkog stanja, procjenu količine otpada koji treba ukloniti zajedno s metodom zbrinjavanja i načinima smanjenja ispuštanja azbestne prašine u zrak. Osim toga, plan procjene rizika sadrži informacije o predviđenim rizicima (na skali, njihovoj vrsti, lokaciji i vremenu), o odvajanju i označavanju mjesta rada, informacije o načinu provođenja osposobljavanja osoblja, načinima identifikacije i rukovanja opasnim materijalima na gradilištu te naznaku tehničkih i organizacijskih mjera za sprječavanje opasnosti u radnoj zoni.

**Faza 2** uključuje demontažu azbestnih proizvoda (azbestno-cementnih ploča i drugih materijala koji sadrže azbest) koja se provodi posebnom „mokrom“ metodom. Sve radove izvode osposobljeni radnici opremljeni osobnom zaštitnom opremom i upoznati s mjerama osobne zaštite. Tijekom rušenja provodi se ispitivanje zraka u radnom prostoru. Prije početka radova na zbrinjavanju predmetni objekt i prostor oko njega zaštićeni su označavanjem i postavljanjem znakova upozorenja. Kod fasadnih radova koristi se pokrivna folija za fasadu, a pod se oblaže folijom. Zgrada je pažljivo osigurana (prozori i vrata zabrtvljeni). Nakon završetka uklanjanja azbesta radni prostor se čisti.

**Faza 3** uključuje osiguravanje azbestnog otpada i njegovu pripremu za prijevoz. Sav otpad odlaže se u posebnu veliku vreću (big bag) te se označava na prikladan i neizbrisiv način.

**Faza 4** uključuje prijevoz propisno osiguranog azbestnog otpada. Prevoze ga samo ovlaštena prijevoznička poduzeća koja imaju vozila namijenjena prijevozu opasnih tvari (ADR) i posjeduju odgovarajuću dozvolu.

**Faza 5** je zbrinjavanje azbestnog otpada. Azbestni otpad označen oznakama 17 06 05\* i 17 06 01\* odlaže se na za to posebno uređena odlagališta.

**Faza 6** sastoji se od aktivnosti za usklađivanje s formalnim zahtjevima. Tvrtna kupcu dostavlja „Karton prijenosa otpada“, „Izjavu o pravilnom izvršenju radova“ i „Izvjješće o istraživanju zraka“. Tvrtna ima brojne reference koje potvrđuju visoku kvalitetu usluga uklanjanja azbesta.

Energe d.o.o. uklanja materijale koji sadrže azbest iz javnih objekata (policijskih postaja, akademskih ustanova) te industrijskih i privatnih objekata.



## 9.7 Najbolja praksa 7 – Ujedinjeno Kraljevstvo

### Informativna kampanja o azbestu “Skriveni ubojica”

Cilj kampanje 'Skriveni ubojica' bio je podići svijest među obrtnicima o tome zašto azbest i dalje predstavlja relevantne rizike za njih te ih potaknuti da potraže više informacija.

Svijest se znatno povećala nakon kampanje pri čemu je 8 od 10 osoba vidjelo ili čulo neki publicitet o rizicima azbesta.

Prepoznatljivost radijskih i novinskih elemenata kampanje bila je vrlo visoka na nacionalnoj razini (72%). Veliki udio (80%) osoba u dobi od 18 do 34 godine vidio je ili čuo reklame kampanje u tisku ili na radiju. Velik udio (43%) primio je paket kampanje poštom.

53% ispitanika smatra da im je kampanja rekla nešto novo, a kao nova informacija najčešće se navodi broj smrtnih slučajeva povezanih s azbestom.

Najveće spontano preuzimanje poruka bilo je podizanje svijesti o azbestu i njegovim opasnostima (Slika 1). Poruka s najvećim pomakom prema gore od faze prije kampanje do faze poslije kampanje bila je koliko ljudi još uvijek umire zbog bolesti povezanih s azbestom, npr. svaki tjedan 6 električara umre od ovog skrivenog ubojice (faza prije 1% do faze poslije 22%). To pokazuje da je kampanja isporučila ovu poruku.

| Spontano preuzimanje poruka   | Javnost prije | Javnost poslije |
|---|---------------|-----------------|
| Podizanje svijesti o azbestu i njegovim opasnostima   | 33%           | 38%             |
| Broj smrtnih slučajeva povezanih s azbestom/Koliko ljudi još uvijek umire zbog bolesti povezanih s azbestom | 1%            | 22%             |
| Mjere opreza koje treba poduzeti: nemojte raditi s time/nemojte to dirati                                   | 16%           | 15%             |
| Obuhvaćeni obrtnici/električari/vodoinstalateri/stolari itd.  | 3%            | 14%             |
| Može dovesti do smrti/azbest ubija  | 8%            | 8%              |
| To je skriveni ubojica/skrivena opasnost  | 4%            | 6%              |
| Prijavite ga/obratite se pravim osobama/nadležnim tijelima ako ga pronađete                                 | 4%            | 4%              |
| Drugo   | 10%           | 5%              |
| Ne znam   | 26%           | 18%             |

Prije kampanje većina radnika na održavanju smatrala je azbest niskim rizikom (82%) na svom trenutnom poslu. Iako je ohrabrujuće da **je percipirani rizik porastao nakon kampanje**, ostalo je oko dvije trećine (65%) onih koji su tvrdili da je rizik nizak.

Ohrabrujuće je da je 71% onih koji su prepoznali kampanju reklo da su ili poduzeli ili planiraju poduzeti dodatne sigurnosne mjere opreza kako bi izbjegli izlaganje azbestu nakon kampanje.

Nacionalno predstavljanje kampanje o azbestu 'Skriveni ubojica' dalo je izuzetno dobre rezultate, u skladu s očekivanjima temeljenim na uspješnoj provedbi pilot kampanje u sjeverozapadnoj regiji. Prepoznatljivost kampanje bila je vrlo visoka među ciljanom publikom, osobito za radijske oglase. Znatno dio radnika na održavanju čuo je radijske oglase i vidio reklame u tisku. Dobar dio ciljne skupine dobio je letak o azbestu. Kao i u pilot kampanji, radnici na održavanju bili su vrlo pozitivni u pogledu materijala kampanje.

Oglašavanje je postiglo da ciljnoj publici azbest bude sve više "na umu" sa značajnim povećanjem broja onih koji su spontano svjesni opasnosti od azbesta na svom trenutnom poslu. Također je na poticaj došlo do povećanja **percipiranog rizika od izloženosti azbestu**. Nadalje, s obzirom na poteškoće u otkrivanju azbesta, posebno je pozitivno vidjeti tako veliko smanjenje broja onih koji tvrde da ne poduzimaju ništa iz dana u dan kada nisu sigurni da je azbest prisutan na lokaciji.

Općenito, mnogi od ciljane publike kampanje i dalje smatraju da azbest za njih predstavlja nizak rizik, ali je nacionalna kampanja ostvarila dobar napredak u smislu promjene stavova koji su doveli do tražene promjene ponašanja. Pred nama je još dug put, ali buduće kampanje trebale bi se graditi na uspjehu ove kampanje.

Utemeljeno na izvornom materijalu Izvršnog odbora za zdravlje i sigurnost, reproducirano prema uvjetima licence „Click-use“.

## 10 Reference

### Direktive Europske Unije:

- Direktiva Komisije **1999/77/EZ** od 26. srpnja 1999. kojom se šesti put tehničkom napretku prilagođava Aneks I Direktive Vijeća 76/769/EEZ od 27. srpnja 1976. o usklađivanju zakona i drugih propisa država članica o ograničenjima stavljanja na tržište i korištenja određenih opasnih tvari i pripravaka (azbesta).

<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX%3A31999L0077%3AEN%3AHTM>

- Direktiva **2009/148/EZ** Europskog Parlamenta i Vijeća od 30. studenoga 2009. o zaštiti radnika od rizika povezanih s izlaganjem azbestu na radu (kodificirana verzija)

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32009L0148>

- Direktiva Vijeća **89/391/EEZ** od 12. lipnja 1989. o uvođenju mjera za poticanje poboljšanja sigurnosti i zdravlja radnika na radu

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/HTML/?uri=CELEX:31989L0391>

- Direktiva Vijeća **89/654/EEZ** od 30. studenoga 1989. o minimalnim sigurnosnim i zdravstvenim zahtjevima na gradilištima (prva pojedinačna direktiva u smislu članka 16. stavka 1. Direktive 89/391/EEZ)

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/HTML/?uri=CELEX:31989L0654>

- Direktiva Vijeća **89/686/EEZ** od 21. prosinca 1989. o usklađivanju zakonodavstava država članica u odnosu na osobnu zaštitnu opremu

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/HTML/?uri=CELEX:31989L0686>

- Direktiva Vijeća **92/57/EEZ** od 24. lipnja 1992. o primjeni minimalnih sigurnosnih i zdravstvenih uvjeta na privremenim ili pokretnim gradilištima (osma pojedinačna direktiva u smislu članka 16. stavka 1. Direktive 89/391/EEZ)

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/HTML/?uri=CELEX:31992L0057>

- Direktiva Vijeća **92/58/EEZ** od 24. lipnja 1992. o minimalnim zahtjevima za postavljanje sigurnosnih znakova i/ili znakova za zaštitu zdravlja na radu (deveta pojedinačna direktiva u smislu članka 16. stavka 1. Direktive 89/391/EEZ)

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/HTML/?uri=CELEX:31992L0058>

- DIREKTIVA VIJEĆA **89/656/EEZ** od 30. studenoga 1989. o minimalnim sigurnosnim i zdravstvenim zahtjevima za uporabu osobne zaštitne opreme na radnom mjestu (treća pojedinačna direktiva u smislu članka 16. stavka 1. Direktive 89/391/EEZ)

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/HTML/?uri=CELEX:31989L0656>

## Literatura:

- Breuer, J.,(2005) Asbest – eine globale Herausforderung, BArbBl, 20 – 25 „Azbest – globalni izazov“
- Butz, M. (Juli 2005) Beruflich verursachte Krebserkrankungen. Eine Darstellung der im Zeitraum 1978 bis 2003 anerkannten Berufskrankheiten. HVBG, Sankt Augustin, 8. Auflage, ISBN 3 - 88383 - 682 – 6 „Rak uzrokovan zanimanjem. Opis profesionalnih bolesti priznatih u razdoblju od 1978. do 2003. godine.“
- Drexel-Schlund, C. Butz, M. Haupt, B. et al. (August 2003) Asbestverursachte Berufskrankheiten in Deutschland - Entstehung und Prognose. HVBG, Sankt Augustin, ISBN 3 - 88383 - 646 – X „Profesionalne bolesti uzrokovane azbestom u Njemačkoj - podrijetlo i prognoza.“
- Eurogip, March (2006) Asbestos-related occupational diseases in Europe, Réf Eurogip - 24/E „Profesionalne bolesti povezane s azbestom u Europi“
- Schmidt, E., G. Krüger (2004) Asbest – Erfahrungen einer Aufsichtsbehörde für Arbeitsschutz bei Abbruch- und Sanierungsarbeiten. Ergo-Med 3, 87 – 92 „) Azbest – iskustva nadzornog tijela za sigurnost i zdravlje na radu u radovima rušenja i obnove“
- Schneider, J., K. Großgarten und H.-J. Weitowitz (1994) Tod an Pleuramesotheliom durch Haus-haltskontakt - sozialmedizinische und sozialjuristische Aspekte. Die Sozialgerichtsbarkeit, Wiesbaden, 41: 557-559 „Smrt od pleuralnog mezotelioma kontaktom u kućanstvu - socio-medicinski i društveno-pravni aspekti.“

## Drugo:

- European Commission (2009) Information notices on occupational diseases: a guide to diagnosis „Europska komisija (2009.), Informativne obavijesti o profesionalnim bolestima: vodič za dijagnozu“
- <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/5d549879-7f75-4e89-b737-e19f530d1236/language-en>
- IARC Monographs, Supplement 7 (1987) 106-116 „IARC monografije, Dodatak 7“ <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/suppl7/Suppl7-20.pdf> (July 2010)
- Senior Labour Inspectors Committee (2006) A practical guide on best practice to prevent or minimise asbestos risks in work that involves (or may involve) asbestos: for the employer, the workers and the labour inspector, European Commission Employment, Social Affairs and Equal Opportunities „Odbor viših inspektora rada „Praktični vodič o najboljoj praksi za sprečavanje ili smanjenje rizika od azbesta pri radu koji uključuje (ili može uključivati) azbest: za poslodavca, radnike i inspektora rada, Europska Komisija Zapošljavanje, socijalna pitanja i jednake mogućnosti
- Statistics of Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) „Statistika njemačkog socijalnog osiguranja od nezgode“ 2007