

I z k u š n j e  
V z t r a j n o s t  
Z r e l o s t



# SANACIJA KRITIN IN FASADNIH PLOŠČ IZ AZBEST-CEMENTA

Janja Šešok, dr. med.

CIP - Kataložni zapis o publikaciji  
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

692.4:666.961  
692.23:666.961

ŠEŠOK, Janja

Sanacija kritin in fasadnih plošč iz azbest-cementa [Elektronski vir] / Janja Šešok. - Ljubljana : Inštitut za varovanje zdravja RS, 2006

Način dostopa (URL): <http://www.ivz.si/>. - Opis temelji na verziji z dne 9.5.2006

ISBN 961-6202-81-2

226714624

## ***Sanacija kritin in fasadnih plošč iz azbest-cementa***

Ravne ali valovite plošče iz azbest cementa, uporabljene za kritje in oblogo stavb, so iz nezdroljivega - trdno vezanega azbestnega materiala. Dokler so nove ali v dobrem stanju, cement dobro veže azbestna vlakna, ki se ne morejo sproščati v zrak. Iz azbest cementnih izdelkov, ki se nahajajo v notranjosti stavb se, če niso poškodovani, niti po daljšem času ne sproščajo azbestna vlakna.

Azbest cementni izdelki, ki so izpostavljeni atmosferskim dejavnikom, se postopno razgrajujejo zaradi kislega dežja, sprememb temperature, erozije z vetrom in rastlinskimi mikroorganizmi. Leta po namestitvi kritine lahko na površini opazimo korozivne spremembe v obliki cvetenja plošč. Iz tako dotrajanih plošč se azbestna vlakna sproščajo v zrak.

Najpomembnejši znaki dotrajanosti azbest cementnih kritin in fasadnih plošč so:

- drobljivost materiala;
- »cvetenje« površine, na kateri se vidi vlaknato strukturo s prostim očesom;
- prisotnost luščenja, razpok ali prelomov;
- prisotnost drobljivega ali prašnatega materiala v bližini odtokov vode, kapi idr;
- prisotnost prašnatega materiala, sprijetega v majhne stalaktite, ki jih lahko opazite na mestih kapljanja vode.

Če ste se odločili, da boste streho ali fasado iz azbest cementnih plošč sanirali sami, si morate, preden pričnete z odstranjevanjem, natančno prebrati navodila, tako da boste vedeli kaj in kako morate delati. Vsa navodila so opisana po vrstnem redu dela. Delo naj bi opravili vsaj dve osebi.

*Da bi se zavedali, zakaj so pravilni postopki sanacije cement azbestnih strešnih in fasadnih plošč, tako pomembni, je pomembno osnovno znanje o škodljivih učinkih, ki jih imajo azbestna vlakna za organizem, v katerega vstopajo z vdihavanjem ali skozi usta, z vodo ali hrano (zloženka Splošno o azbestu).*

Pri odstranjevanju imejte navodila vedno v bližini.

*V primeru, da ne delate po priporočenih postopkih odstranjevanja in delate nestrokovno, obstaja velika možnost, da pridejo azbestna vlakna v zrak v vašem stanovanju, kjer jih stanovalci vdihavate še dolgo potem, ko so dela zaključena.*

### **Sanacija kritin iz azbest cementa**

Sanacija azbest-cementnih kritin se izvaja na prostem, zato jo je treba izvesti tako, da se čimbolj omeji širjenje azbestnih vlaken po zraku.

Možne metode sanacije so:

1. *Odstranitev azbest cementne kritine in namestitve nove*
2. *Inkapsulacija (premazovanje, impregnacija)*

Je postopek zaščite novih ali nepoškodovanih azbest-cementnih strešnikov ali plošč. S premazovanjem se površino dodatno zaščiti, tako da je možnost sproščanja azbestnih vlaken res majhna.

V postopku se uporablja:

- **impregnacijske snovi**, ki prepojijo material in povežejo azbestna vlakna med seboj in s cementno osnovo, ter
- **površinske premaze**, ki naredijo gosto membrano na površini izdelka. Površinskim premazom se po potrebi doda snovi, ki povečajo odpornost na atmosferske vplive in na UV žarke, ter pigmente.

Na splošno se najbolj učinkovite in trajne učinke doseže z uporabo obeh postopkov. V določenih okoljih, kjer je veliko sence in vlage je smiselna tudi uporaba biocidnih sredstev.

### 3. *Prekrivanje*

Prekrivanje je postopek, pri katerem se staro azbest cementno kritino prekrije z drugo. Preden se boste odločili za ta način sanacije stare kritine, se morate prepričati, če je strešna konstrukcija dovolj močna, da bo prenesla dodatno težo nove.

Slaba stran takšnega načina zamenjave je ta, da lahko ostane spodnja površina azbest-cementne kritine dostopna iz notranjosti stavbe. To pomeni, da se azbestna vlakna pri močno dotrajani strehi še vedno lahko sproščajo v notranjost zgradbe.

***Pomembno!*** Če ste se odločili za inkapsulacijo ali za prekrivanje, se morate zavedati, da je rešitev le začasna, ker vas slej kot prej čaka zamenjava.

## **Varnostni ukrepi, ki jih morate upoštevati pri izvajanju sanacije azbest-cementnih streh**

### *Ureditev delovišča*

Področja, kjer poteka odstranjevanje azbest-cementnih izdelkov so lahko vir sproščanja azbestnih vlaken, zato morajo biti začasno ograjena in označena. V času, ko se na azbest-cementni strehi izvajajo dela, se v zgradbi ne smejo zadrževati ljudje.

Če nimate organiziranega takojšnjega odvoza odpadkov, morate skladovnico, v katero ste zložili odpadne plošče skladiščiti tako, da jo boste lahko kasneje brez prestavljanja naložili na vozilo in odpeljali na odlagališče odpadkov.

Za manjše količine odpadkov, ki jih boste dajali v vreče, si na strehi pripravite prostor, čim bližje dvigalu ali lestvi, od koder jih boste na koncu odstranjevanja odnesli. Lahko jih tudi sproti spuščate s strehe.

### *Varnostni ukrepi za preprečevanje nezgod*

V preveliki skrbi za prekrivanje ali sanacijo strehe iz azbest-cementa ne smete pozabiti na osnovne varnostne ukrepe za preprečevanje nezgod. Zdrsi na azbest-cementnih ploščah so lahko veliko bolj nevarni in usodni kot samo vdihavanje azbestnih vlaken. Upoštevati morate predpise o varnosti stavbnih gradbišč in poskrbeti, da bo površina, po kateri boste hodili dovolj trdna in pohodna (izvedba prehodov po mostičkih, polaganje metalne mreže, ki se ne trga, na površino strehe) ter zavarovati robove strehe.

### *Osebna zaščitna sredstva*

Pri delu morate uporabiti osebna zaščitna sredstva za dihala in prahotesna zaščitna oblačila (kombinezon, pajac) za enkratno uporabo. S tem zaščitite sebe in zmanjšate možnost raznašanja azbest cementnega prahu v širše bivalno okolje. Pri sanaciji azbest-cementnih streh je obvezna uporaba obrazne maske s filtrom P3 ali polmaske s filtrom P3. Večji faktor zaščite nudi respirator ali aspirator s kapuco/čelado s filtrom. Obutev mora biti primerna za hojo po strehah.

### **Orodje, ki ga potrebujete za sanacijo azbest-cementne strehe ali fasadne obloge**

*Na tleh si pripravite naslednje predmete in materiale:*

- masko za varovanje dihal,
- delovno obleko za enkratno uporabo,
- delovne rokavice,
- delovne čevlje,
- razpršilec za tekočino,
- lijak,
- trdilec (fiksator), z navodilom za uporabo in prazno posodo,
- lopatico za kitanje,
- izvijač,
- polietilenske vreče (PE vreče),
- krpe za brisanje ostrešja,
- posode s čisto vodo,
- čisto spužvo, krpe
- PE folijo,
- lepilni trak ter
- prvo pomoč.

Osebna zaščitna sredstva si nadenite po naslednjem postopku:

1. *Preden se boste povzpeli na streho, se slecite do spodnjega perila in nogavic. Slečena oblačila pustite na tleh, kjer imate vse potrebno za delo. Ker boste pri delu nosili varovalno obleko, ki ne prepušča zraka, je priporočljivo nositi bombažno ali volneno spodnje perilo, ki najbolje vpija znoj. Vsa oblačila, ki jih boste nosili pod varovalnim pajacom naj bodo po možnosti stara, da jih boste po končanem delu lahko zavrgli.*
2. *Obujte se, zadrgo pajaca zaprite do konca in spustite hlačnice preko obutve.*
3. *Na obraz si nadenite varovalno masko. Pri tem upoštevajte navodila, ki so priložena.*

4. *Kapuco pajaca si navlecite na glavo. Nadenite si rokavice in pri tem pazite, da bodo rokavi pajaca položeni čez rokavice. Če ste visoke postave, si rokave in hlačnice pajaca prilepite na rokavice oziroma čevlje.*

## **Delovni postopki pri odstranjevanju azbest cementne kritine**

### *Odstranitev stare kritine iz azbest cementa*

1. Plošče in druge vrste kritin iz azbest cementa morate pred vsakim delom z njimi ali pred premikanjem zmočiti. Močenje se izvaja z razprševanjem ali škropljenjem s pršilci z nizkim pritiskom. V nobenem primeru ne smete brizgati vode pod visokim pritiskom.
2. Azbestna vlakna, ki so se nakopičila v vodnih odtokih, morate zmočiti z vodo, tako da nastane gosta zmes, ki jo odstranite z lopatico ter spravite v PE vrečo. Vrečo nepropustno zalepite in jo položite na prostor, ki ste ga pripravili za ta namen, če pa takega prostora nimate, jo takoj spustite s strehe.
3. Če boste po kritini hodili, morate le-to premazati z lepilom ali inkapsulanti, ki preprečujejo zdrse. Najbolje pa je, da neposredno po kritini ne hodite, ker se vam lahko vdre.
4. Plošče morate razstaviti in odstraniti s konstrukcije na katero so pritrjene v obratnem vrstnem redu, kot so bile vgrajene: od slemena do kapa. Pri odstranjevanju morate plošče dvigniti in ne izpuliti ali lomiti. Kavljice, vijake ali žeblice, s katerimi so bile plošče pritrjene, morate odstraniti tako, da se plošče pri tem ne poškodujejo. Ko boste odstranili elemente za pritrditev, morate plošče zavarovati pred zdrsom. Pri demontaži ne smete uporabljati svedrov, žag ali orodij za strganje z veliko hitrostjo. Če plošč ne morete odstraniti brez uporabe orodja, je pomembno, da uporabite izključno ročna orodja ali mehanične pripomočke za obdelavo azbest cementa z vgrajenimi sesalniki, ki imajo HEPA filtre. Plošč ne smete vleči preko robov in preko drugih izdelkov.
5. Odstranjenih plošč ne smete metati s strehe. Na tla jih spustite s primernim dvigalom.
6. Plošče na tleh zmočite na obeh straneh in jih zložitev skladovnico na leseno paleto tako, da jih je možno premikati z dvigalom.
7. Ovijte jih s polietilensko folijo, ki jo nepropustno zalepite z lepilnim trakom.

8. Zašiljene, manjše in odlomljene kose plošč morate zložiti in zaviti tako, da ni nevarnosti, da bi pretrgali PE folijo. Manjše kose stare kritine sproti spravljajte v PE vrečo, ki jo prav tako nepropustno zalepite takoj, ko je polna.

***Pomembno!*** Materialov, po odstranitvi, v želji, da bi zmanjšali prostornino odpadkov, ne smete drobiti.

9. Področje, na katerem ste odstranjevali plošče dobro preglejte, če kje še ležijo odpadki. Strešno konstrukcijo, letve, škarnike, opaž morate po odstranitvi plošč skrbno očistiti tako, da jih posesate s sesalcem, ki ima HEPA filter, ker pa tega verjetno nimate, ostrešje obrišite z mokro krpo. Uporabljene krpe po opravljenem delu odložite v PE vrečo. Vodo v posodah, v kateri ste splakovali krpe, morate po opravljenem čiščenju zliti v odtok.
10. Očiščeno ostrešje lahko tudi premažete s snovjo, ki bo vezala morebitna ostala azbestna vlakna.
11. Na tleh dajte vsako vrečo z odpadki v še eno PE vrečo, jo nepropustno zalepite in označite z nalepko "Azbestni odpadek".

### **Postopek premazovanja**

Če se odločite za postopek inkapsulacije, morate površino izdelka predhodno očistiti in preiskusiti oprijemljivost inkapsulacijskega sredstva. Navodila nekaterih slovenskih proizvajalcev premaznih sredstev za zaščito "salonitk" so premalo natančna pri opisu načina priprave kritine za premazovanje.

***Pomembno!*** Površine plošče ne smete čistiti na suh način in s strganjem ali brušenjem, ker je pri tem sproščanje azbestnih vlaken največje.

1. Površino, ki jo boste premazali, morate predhodno očistiti. Pred čiščenjem morate plošče vedno zmočiti z vodo. Pri tem morate vodo polivati in ne brizgati pod pritiskom. Odpadna voda mora odtekati po žlebu v odtok. Če streha nima odtoka v kanalizacijo morate odpadno vodo zbrati in jo zliti v odtok.
2. Azbestna vlakna, ki so se nakopičila v vodnih odtokih, morate zmočiti z vodo, tako da nastane gosta zmes, ki jo odstranite z lopatico ter spravite v PE vrečo. Vrečo



nepropustno zalepite in jo položite na prostor, ki ste ga pripravili za ta namen, če takega prostora nimate, jo takoj spustite s strehe.

3. Z mokre površine s pomočjo lopatice postrgajte nesnago (mah, lišaje, drugo).
4. Odpadke sproti spravljajte v PE vrečo, ki jo takoj, ko je polna, nepropustno zaprete (zavarite ali zalepite z lepilnim trakom).
5. Vrečo z odpadki dajte na tleh v drugo polietilensko vrečo, ki jo tudi nepropustno zaprete in označite z nalepko "Azbestni odpadek".
6. Očiščeno kritino premažite s pripravljenim sredstvom.

### **Namestitev nadkritine**

Če ste se odločili, da boste azbest-cementno streho prekrili z novo nadkritino, je priporočljiva uporaba materialov, ki so lahki, nedrobljivi, obstojni in dobri izolatorji zvoka. Raztezanje in krčenje materiala pod vplivom temperaturnih sprememb mora biti združljivo z azbest-cementno podlago.

Namestitev novega ostrešja in kritine zahteva vrtanje v staro azbest cementno. Pri tem se sproščajo azbestna vlakna, zato morate upoštevati vsa priporočila za varno odstranitev.

Nadkritino namestite po naslednjem postopku:

1. Staro kritino morate najprej očistiti. Pred čiščenjem morate plošče vedno zmočiti z vodo. Pri tem morate vodo polivati in ne brizgati pod pritiskom. Odpadna voda mora odtekati po žlebu v odtok. Če streha nima odtoka v kanalizacijo morate odpadno vodo zbrati in jo zliti v odtok.
2. Azbestna vlakna, ki so se nakopičila v vodnih odtokih, morate zmočiti z vodo, tako da nastane gosta zmes, ki jo odstranite z lopatico ter spravite v polietilensko vrečo. Vrečo nepropustno zalepite in jo položite na prostor, ki ste ga pripravili za ta namen, če pa takega prostora nimate, jo takoj spustite s strehe.
3. Z mokre površine s pomočjo lopatice postrgajte nesnago (mah, lišaje, drugo).
4. Odpadke sproti spravljajte v PE vrečo, ki jo takoj, ko je polna, nepropustno zaprete (zavarite ali zalepite z lepilnim trakom).
5. Vrečo z odpadki dajte na tleh v drugo polietilensko vrečo, ki jo tudi nepropustno zaprete in označite z nalepko "azbestni odpadek".

6. Očiščeno kritino premažite z akrilnim premazom. S tem boste učvrstili površino razpadajoče azbest cementne kritine in vezali morebitna ostala azbestna vlakna.
7. Po zaključku teh pripravljalnih del lahko pričnete z montažo nove kritine. Ta se polaga na novo ogrodje, največkrat iz lesenih letev, pritrjeno neposredno na spodnje ogrodje, tako da pričakovane obremenitve ostajajo izključno na nosilni strukturi. Po montaži sekundarnega ogrodja se lahko položi ev. izolacijsko blazino in zatem plošče nove kritine.

***Pomembno!***

*Navedeni postopki se praviloma izvajajo z orodji za delo z azbest-cementom, opremljenimi z lastnimi sesalnimi sistemi. V sesalcih morajo biti HEPA filtri.*

Po opravljenem delu ali na koncu delovnega dne se na tleh slečete po naslednjem postopku:

1. *Slecite pajaca, snemite rokavice ter jih dajte v PE vrečo. Masko pustite še na obrazu.*
2. *Vzemite še neuporabljene PE vreče in vanje položite vreče, v katerih imate odpadke. Vse skupaj zalepite in označite, da vsebuje azbestne odpadke.*
3. *Sezujite čevlje in jih obrišite z mokro gobico. Uporabljeno gobico odložite v PE vrečo.*
4. *Snemite masko in odvijte filter.*
5. *Filter odložite v isto vrečo kot gobico. Z novo gobico dobro očistite masko. Najbolje je, da jo potopite v vodo v posodi. Uporabljeno gobico odložite v vrečo.*
6. *Delovno mesto lahko zapustite in se greste oprhat. Spodnje perilo in nogavice odložite, da jih boste kasneje oprali, ali pa jih, če jih ne boste uporabljali več, odložite v zadnjo vrečo. Po celem telesu se temeljito umijete z milom. S krtačko si dobro očistite nohte. Umijete tudi lase.*
7. *Oblecite čisto obleko. **Delo še ni opravljeno!***
8. *Vodo iz posod zlijemo v odtok, najbolje je, da v stranišče ali odtok, ki je izven hiše in se izteka v kanalizacijo. Pred tem čez odtok položite novo mokro krpo. Robove naj ima dvignjene. Previdno zlijte vodo iz posode.*
9. *Posode temeljito splaknite, jašek prav tako. Krpo odložite v zadnjo vrečo. Vrečo zalepite, položite v novo vrečo in tudi to zalepite ter označite, da vsebuje azbestne odpadke.*

### **Pomembno!**

Če celotnega postopka sanacije ne morete opraviti naenkrat, ali ga morate iz kakršnegakoli razloga prekiniti (malica, slabost, ...), upoštevajte naslednja navodila:

1. Spustite se s strehe.
2. Napršite trdilec po celem delovnem pajacu (ena oseba drugo in obratno).
3. Sezujite čevlje ali škornje in snemite rokavice.
4. Snemite masko, odvijte filter in ga začasno položite v PE vrečo.
5. Masko očistite z vlažno gobico, najbolje pa je, da celo potopite v vodo.
6. **Če ste delovni prostor zapustili le zaradi osebne potrebe (WC), se ni potrebno oprhati. Če pa želite malicati, piti ali prekiniti delo do naslednjega dne, se morate najprej oprhati in izvesti vse že opisane postopke, ki jih izvedete po opravljenem delu.**

### **Odstranjevanje azbest cementnih fasadnih plošč**

Pri odstranjevanju azbest cementnih fasadnih plošč morate upoštevati vsa priporočila, ki veljajo tudi za odstranjevanje strešnih plošč. Poleg tega morate preden boste začeli z delom:

- zapreti vse odprtine, ki vodijo v prostore, ki so v neposredni bližini delovnega območja ter
- ob stenah razprostreti ustrezne ponjave ali folije za prestrezanje in zbiranje delcev, ki bi pri delu lahko padli na tla.

Plošče morate razstaviti in odstraniti s konstrukcije, na katero so pritrjene, v obratnem vrstnem redu, kot so bile vgrajene, torej od zgoraj navzdol.