



BALcanOSH.net 2016



**VLOGA VARNOSTNEGA INŽENIRJA PRI
VERIFIKACIJI POKLICNIH BOLEZNI
POVEZANIH Z IZPOSTAVLJENOSTJO
AZBESTU**

10. in 11.
november 2016

2. BALcanOSH
MEDNARODNA KONFERENCA ZA
REGIONALNO SODELOVANJE,
BLAD, SLOVENIJA

VLOGA VARNOSTNEGA INŽENIRJA PRI VERIFIKACIJI POKLICNIH BOLEZNI, POVEZANIH Z IZPOSTAVLJENOSTJO AZBESTU

Pravo vlogo varnostnega inženirja pri verifikaciji poklicnih bolezni, povzročenih z izpostavljenostjo azbestu je dal Pravilnik o določitvi poklicnih bolezni zaradi izpostavljenosti azbestu (Ur.l. RS, št. 26/1997).

Ta je določil bolezni, ki se štejejo za poklicne:

1. Azbestoza
2. Bolezni plevre:
 - plaki parietalne plevre
 - difuzne zadebelitve plevre
 - benigni pleuralni izliv
3. Pljučni rak
4. Maligni mezoteliom plevre ali peritoneja



VLOGA VARNOSTNEGA INŽENIRJA PRI VERIFIKACIJI POKLICNIH BOLEZNI, POVEZANIH Z IZPOSTAVLJENOSTJO AZBESTU

- Pravilnik je uvedel novosti, kot so novi pojmi, npr.: kumulativna izpostavljenost 25 vlaken/cm³ let, čas izpostavljenosti (latentna doba), kratkotrajna izpostavljenost visokim koncentracijam, delovna anamneza ...
- Zaradi zahtev Pravilnika in zahtev zdravnikov medicine dela, ki so vodili postopke zbiranja zdravstvene dokumentacije je bilo potrebno v čim krajšem času izdelati metodo izračunavanja kumulativne ekspozicije azbestnemu prahu.
- Pri tem se je pojavilo ogromno težav. Te so se pojavljale v različnih metodah merjenja azbesta, v stalnem spreminjanju delovnih mest, pogostem menjavanju del (tudi brez odločb o premestitvah), delu na akord, počitniškem delu, obvezni šolski praksi, pomanjkljivih evidencah ... Nenazadnje so se pojavljali celo zahtevki za izračun kumulativne ekspozicije delavcem, ki so se izpostavljali azbestu v obdobju, ko so bili lastniki tuja podjetja.



RAZVOJ KONVERZIJSKIH FAKTORJEV ZA PRERAČUNAVANJE DELCEV/CM³ V VLAKNA/CM³ IN IZ MG/CM³ V VLAKNA/CM³

V Salonitu Anhovo se je v obdobju od leta 1961 do zaključka proizvodnje izvedlo vsaj tisoč meritev z azbestnim prahom.

Obdobje	Metoda/naprava	Enota	Število meritev
1961 – 1970	konimeter	delci/cm ³	293
1974 – 1975	membranski filter	vlakna/cm ³	16
1976 – 1985	gravimetrična metoda	mg/cm ³	169
1986 – danes	membranski filter	vlakna/cm ³	561



RAZVOJ KONVERZIJSKIH FAKTORJEV ZA PRERAČUNAVANJE DELCEV/CM³ V VLAKNA/CM³ IN IZ MG/CM³ V VLAKNA/CM³

V strokovni javnosti so obstajali različni pristopi in pogledi na preračunavanje.

BK – Report 1/97	5vl/ml = 0,1 mg/m ³
IVD Maribor 1986	5 vl/ml = 0,1 mg/m ³ (za azbestni prah) 1 vl/ml = 0,1 mg/m ³ (za mešanico cement- azbestnega prahu)
EU direktiva 87/217/EEC	2 vl/ml = 0,1 mg/m ³



RAZVOJ KONVERZIJSKIH FAKTORJEV ZA PRERAČUNAVANJE DELCEV/CM³ V VLAKNA/CM³ IN IZ MG/CM³ V VLAKNA/CM³

V Salonitu Anhovo smo se odločili, da se za konverzijske faktorje upoštevajo faktorji, ki so bili določeni s študijo M. Dodič Fikfak.

Za pretvorbo koncentracij se je upoštevalo:

- vplive mokrega ali suhega delovnega procesa,
- ali se je ta odvijal pri proizvodnji cevi ali proizvodnji plošč in
- kakšne vrste prah se je pri delu sproščal (čisti azbest ali mešanica a/c).

Glede na priporočila EU direktive 87/217/EEC smo vse meritve preračunali tudi na priporočene faktorje. Tako razpolagamo z dvema podatkomoma o količinah azbesta na posameznem delovnem mestu oz. merilnem mestu.



MDK (MV) IN KUMULATIVNO DELOVANJE

Pri kumulativno delujočih snoveh je odločilnega pomena:

- množina snovi – doza, s katero je delavec v določenem času izpostavljenosti obremenjen in
- delež vdihane mase prahu, ki prispe in ostane v organizmu.

Količina snovi, ki jo delavec prejme, je odvisna tudi od:

- teže dela (število vdihov/minuto ...),
- gibanja po prostoru (različne koncentracije),
- časa zadrževanja v posameznem območju - koncentraciji.

Omenjena tematika je multidisciplinarna, zato smo se za izračune poslužili znanja tujih strokovnjakov . Ti so s posebnim računalniškim programom izračunali kumulativne ekspozicije po posameznih delovnih mestih. Izračun zajema kumulativne ekspozicije od leta 1946 do leta 1996.



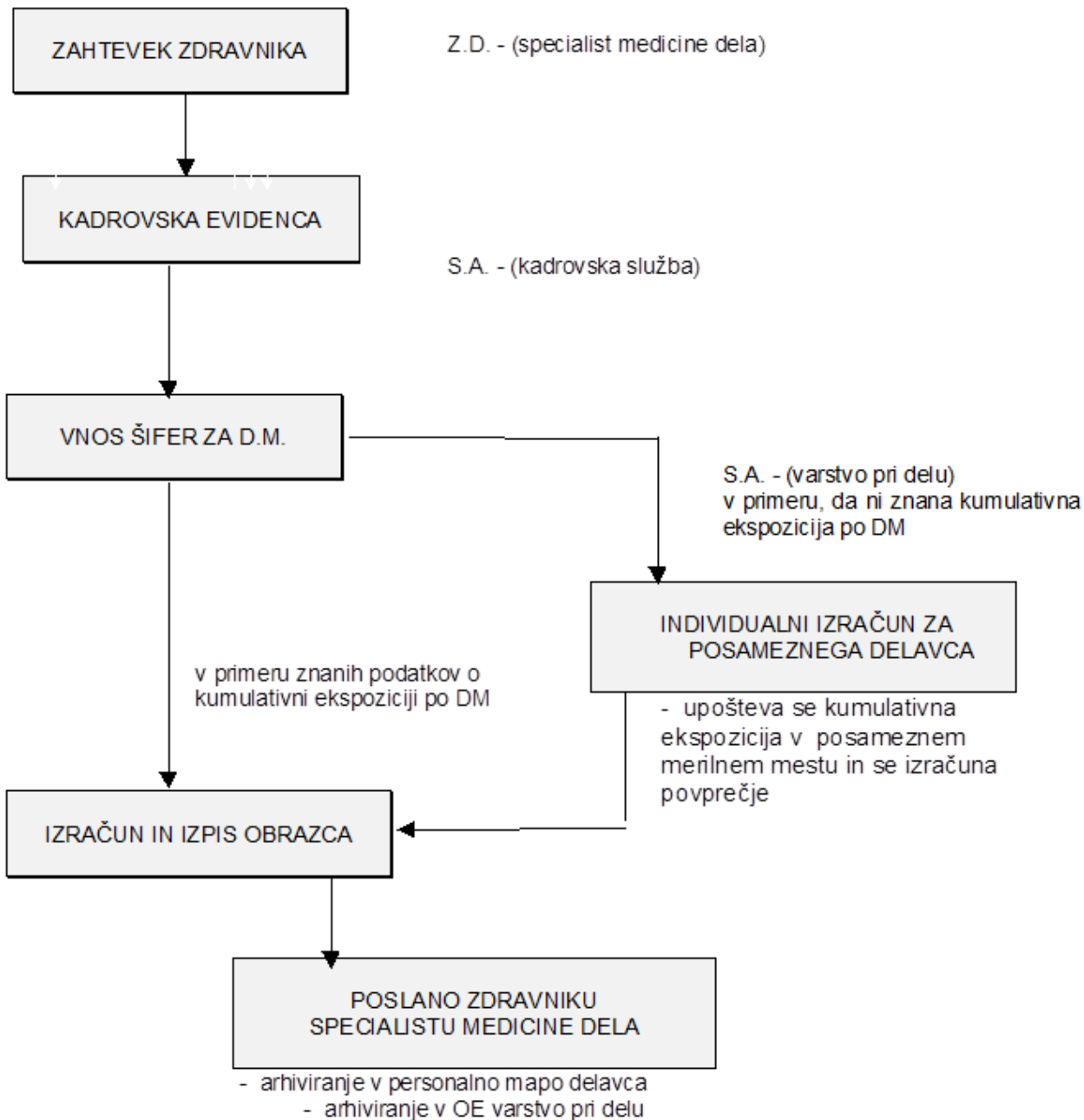
MDK (MV) IN KUMULATIVNO DELOVANJE

Tako izračunane podatke smo vnesli v bazo podatkov ter "avtomatizirali" izračunavanje. V ta namen smo naredili poseben program, ki v bistvu sam izračuna celotno kumulativno ekspozicijo azbestnemu prahu, ki ga je zaposleni kumuliral v obdobju zaposlitve v podjetju.

Program izdela tudi ustrezní zapis, kjer so vneseni podatki:

- o delovnih mestih zaposlenega,
- o spremembah po datumih in
- izračunana kumulativna ekspozicija na vseh delovnih mestih in v vseh časovnih obdobjih.
- Na koncu se prikaže še seštevek celotne kumulativne ekspozicije.





Zap. št.: 2090

Delavec -ka : Č.
Rojen -a : 1
Stanujoč -a :

5210 DESKLE

je v Salonit Anhovo delal -a na naslednjih delovnih mestih :

naziv delovnega mesta	šifra DM	datum		opomba
		začetni	končni	
Delavka pri obdelavi cevi	4041	25.5.1957	30.11.1962	2
Pointer - notranji transport	7	1.12.1962	31.3.1978	
Obračunovalec uslug	7	1.4.1978	31.12.1978	8
Evidentiranje stroškov in fakturiranje storitev	7	1.12.1978	30.11.1990	0
Stroškovni knjigovodja	7	1.1.1979	30.11.1988	7
Upokojitev		30.11.1990		

! PREVIDNO

 JE VAŠE
**DELOVNO
MESTO**
LAHKO VZROK ZA
RAKA?





ZDRAVSTVENI DOM NOVA GORICA
Osnovno varstvo
Dispanzer za medicino dela, prometa in športa
Gorazd POVŠIČ, dr. med., spec. med. dela
Rejčeva ul. 4

5000 NOVA GORICA

14-RM/dš-0809/0002/98

Anhovo, 18.7.2016

ZADEVA : POSREDOVANJE PODATKOV O DELOVNIH MESTIH IN IZRAČUN KUMULATIVNE EKSPOZICIJE AZBESTNEGA PRAHU

Delavec -ka : Č
Rojen -a : 1941
Stanujoč -a : , 5210 DESKLE

je v Salonit Anhovo delal -a na naslednjih delovnih mestih :

naziv delovnega mesta	šifra DM	datum		koncentracija		opomba
		začetni	končni	"A" metoda	"B" metoda	
Delavka pri obdelavi cevi	14041	25.05.1957	30.11.1962	2,1821	2,1821	/
Pointer - notranji transport	7	01.12.1962	31.03.1978	2,7342	7,7470	/
Obračunovalec uslug	7	01.04.1978	31.12.1978	0,0189	0,2358	/
Evidentiranje stroškov in fakturiranje storitev	7	01.12.1978	30.11.1990	0,2528	2,0226	/
Stroškovni knjigovodja	7	01.01.1979	30.11.1987	0,1976	1,9424	/
skupna kumulativna doza				5,3856	14,1300	vl/cm3 let

"A"metoda: Za pretvorbo konc. izmerjenih v mg/cm3 v vl/cm3 se je upoštevalo vplive mokrega ali suhega delovnega procesa, ali se je proces odvijal pri ceveh ali ploščah in kakšne vrste prahu se je sproščal (čisti azbest ali pa mešanica a/c).
"B"metoda: Za pretvorbo konc. izmerjenih v mg/cm3 v vl/cm3 so se uporabila priporočila EU in BIA, kjer se za konverzijo upošteva 1 mg/cm3 = 20 vl/cm3 oz. 1 vl/cm3 = 0,05 mg/cm3.

OPOMBA: Obstaja verjetnost, da se je delavka pri svojem delu občasno izpostavljala ekstremno visokim koncentracijam azbestnega prahu.

Organizator varstva
Milko Rutar, var. inž.

Dostavljeno :

- naslov
- kadrovska služba - personalna mapa delavca
- arhiv - ekologija ter varstvo in zdravje pri delu

Vodja ekologije ter varstva in zdravja pri delu
dr. Tanja Ljubič Mlakar

Tanja Ljubič Mlakar

SALONIT ANHOVO
gradbeni materiali, s.
44



MDK (MV) IN KUMULATIVNO DELOVANJE

Vloga varnostnega inženirja je pri tem odločujoča. Brez dobrega poznavanja celotne zgodovine organizacije dela v podjetju, poznavanja tehnoloških postopkov vključno s časovnim vrednotenjem pogojev dela, ne gre. Poznati mora celotno zgodovino izvajanja meritev, ki lahko segajo tudi 50 let nazaj.

V pomoč so mu lahko študije, raziskave, interdisciplinarne naloge.

V primeru nejasnosti se lahko posluži tudi osebnega razgovora s posameznimi delavci.

Nemalokrat pa je potrebno iskati tudi pomoč drugih strokovnjakov – zdravnikov specialistov medicine dela, zdravnikov specialistov medicine dela, prometa in športa, pulmologov, rentgenologov ...



PRAVILNIK O POGOJIH ZA DOLOČITEV BOLEZNI ZARADI IZPOSTAVLJENOSTI AZBESTU

Pravilnik o pogojih za določitev bolezni zaradi izpostavljenosti azbestu in merilih za določitev višine odškodnine (Ur. l. RS, št. 61/2007) je uvedel nov pojem in sicer mejno vrednost (MV), ki pri delu ne sme biti prekoračena. Ta znaša $0,1 \text{ vl/cm}^3$. Določa je tudi časovne ekspozicije, ki morajo znašati več mesecev do več let.

Lahko pa so tudi kratkotrajne ekspozicije izpostavljenosti visokim intenzitetam azbestnih vlaken.

Vloga varnostnega inženirja se je v bistvu malo spremenila, saj mora določiti, ali se je zaposleni izpostavljal MV, ki je presegala $0,1 \text{ vl/cm}^3$. Pri tem mu ni "prihranjeno" preračunavanje starih meritev, ki so bile izvedene še po metodah, ki niso merile vlaken.



TIPIČNE KONCENTRACIJE IZPOSTAVLJENOSTI

Tehnika	Opombe	Tipična izpostavljenost vl./ml
Strojno vrтанje a/c	z lokalnim izpušnim prezračevanjem ali odsesavanjem	do 1
Strojno rezanje brez izpušnega prezračevanja:		
- Brusilno rezanje	slaba praksa	15 – 25
- Krožna žaga		10 – 20
- Rezbarska žaga		2 - 10
Ročno žaganje		do 1
Odstranjevanje listov* a/c	*verjetno a/c plošč	do 0,5
Zlaganje listov* a/c	*verjetno a/c plošč	do 0,5
Suho rušenje konstrukcij iz a/c na daljavo		do 0,1
Pometanje po rušenju konstrukcij	slaba praksa	več kot 1
Mokro rušenje konstrukcij iz a/c na daljavo		do 0,01
Čiščenje navpičnih oblog iz a/c z mokrim krtačenjem		1 – 2
Čiščenje navpičnih oblog iz a/c s suhim krtačenjem		5 - 8



TIPIČNE KONCENTRACIJE IZPOSTAVLJENOSTI

Tipične koncentracije so le opora pri odločanju strokovnjakov iz varnosti in zdravja pri delu, da se ustrezno pripravijo ob morebitnem srečanju s podobnimi opravili.

Predvideti morajo programe ustreznih ukrepov, ki se morajo pri delu obvezno izvajati. Vse morajo dokumentirati in ustrezno arhivirati.

Izvajanja meritev so lahko odločujočega pomena.

Problemi današnje izpostavljenosti bodo lahko aktualni čez 20 ali pa še več let. Seveda to ne velja le za azbestna opravila ampak tudi pri uporabi rakotvornih snovi, izpostavljenosti hrupu ...



ZAKLJUČEK

V prispevku sem poskušal prikazati obdobje 20 let od sprejetja Zakona o odpravljanju posledic dela z azbestom ter pravilnikov, ki so odredili postopke za verifikacijo poklicne izpostavljenosti azbestu.

V sodelovanju s strokovnjaki so bile zbrane vse meritve, preračunane so bile na enotno vrednost (vl/cm³ oz. vl/ml).

Za celotno obdobje so se analizirala delovna mesta in izračunale kumulativne ekspozicije. Računanje kumulativnih ekspozicij se je pospešilo z ustreznim programom.

Skupno število izračunov je 2362.



HVALA ZA POZORNOST

