



**INFORMACJA  
NA TEMAT CZYNNIKÓW  
RAKOTWÓRCZYCH  
I MUTAGENNYCH W ŚRODOWISKU  
PRACY – NARAŻENIE, OCENA  
RYZYKA, OCHRONA ZDROWIA**

**Łódź, 2004**



**Pierwszy akt prawny w Polsce, który określił wykaz czynników rakotwórczych wraz ze sposobem rejestracji narażenia pracowników na te czynniki oraz warunkami sprawowania nadzoru nad stanem zdrowia osób narażonych na nie zawodowo, to rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 11 września 1996 roku *w sprawie czynników rakotwórczych w środowisku pracy oraz nadzoru nad stanem zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki.***

**Rozporządzenie przestało obowiązywać w momencie wejścia Polski do Unii Europejskiej**



**W świetle przepisów tego rozporządzenia pracodawca zatrudniający pracowników w warunkach narażenia na kancerogeny był zobowiązany do podejmowania szeregu działań profilaktycznych oraz do prowadzenia rejestru czynników rakotwórczych.**



**Opracowano projekt kolejnego rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie *substancji, preparatów, czynników lub procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym w środowisku pracy* implementującego do prawa polskiego przepisy obowiązujące w Unii Europejskiej.**

**Projekt jest  
zgodny  
z postanowieniami  
dyrektyw:**

- **90/394/EWG (ze zmianą  
99/38/WE)**
- **2004/37/WE**
- **83/477/EWG**
- **2000/54/WE**
- **oraz z przepisami  
Europejskiej Wspólnoty  
Energii Atomowej**



**PROJEKT  
ROZPORZĄDZENIA  
OKREŚLA:**

wykaz substancji, preparatów, czynników lub procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym i sposób ich rejestrowania

sposób prowadzenia rejestru prac, których wykonywanie powoduje konieczność pozostawania w kontakcie z substancjami, preparatami, czynnikami lub procesami technologicznymi o działaniu rakotwórczym lub mutagennym

wzory dokumentów dotyczących narażenia pracowników na substancje, preparaty, czynniki lub procesy technologiczne o działaniu rakotwórczym lub mutagennym oraz sposób przechowywania i przekazywania tych dokumentów do podmiotów właściwych do rozpoznawania lub stwierdzania chorób zawodowych

szczegółowe warunki ochrony pracowników przed zagrożeniami spowodowanymi przez substancje, preparaty, czynniki lub procesy technologiczne o działaniu rakotwórczym lub mutagennym

sposób prowadzenia rejestru pracowników zatrudnionych przy tych pracach

warunki i sposób monitorowania stanu zdrowia pracowników narażonych na działanie substancji, preparatów, czynników lub procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym



## **Wykaz substancji, preparatów, czynników lub procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym**

**Rozszerzenie zakresu regulacji o czynniki mutagenne wynika z postanowień dyrektywy 99/38/WE zmieniającej po raz drugi dyrektywę 90/394/EWG w sprawie ochrony pracowników przed zagrożeniem dotyczącym narażenia na działanie czynników rakotwórczych podczas pracy. Dyrektywa zaleca stosowanie jednakowych zabezpieczeń przed narażeniem zarówno na chemiczne czynniki rakotwórcze, jak i mutagenne.**

**W porównaniu z wykazem czynników rakotwórczych z 1996 roku, wykaz czynników rakotwórczych lub mutagennych w środowisku pracy jest znacznie obszerniejszy. Szczególnie istotne zmiany zostały wprowadzone w części dotyczącej substancji i preparatów chemicznych.**

**Wykaz z 1996 roku obejmował 100 substancji chemicznych, mieszanin i procesów technologicznych uznanych za rakotwórcze, podczas gdy obecnie w wykazie substancji rakotwórczych lub mutagennych jest 819 pozycji (w tym 663 pozycji stanowią złożone substancje ropo- i węglowodorki).**





**Zdefiniowano dokładnie stężenia graniczne substancji rakotwórczych w preparatach chemicznych, powyżej których preparaty te uznaje się odpowiednio za rakotwórcze lub mutagenne.**

**Klasyfikacja w wykazie jest zgodna z klasyfikacją substancji i preparatów chemicznych obowiązującą w Unii Europejskiej na mocy dyrektyw 67/548/EWG oraz 99/45/WE wraz z ich późniejszymi zmianami i dostosowaniami do postępu technicznego (do 28 ATP włącznie), a rygorami rozporządzenia objęto wszystkie substancje i preparaty chemiczne zaklasyfikowane jako rakotwórcze kategorii 1 albo 2 lub mutagenne kategorii 1 albo 2 wg kryteriów zawartych w ww. dyrektywach.**

**Do kategorii 1** klasyfikuje się substancje o udowodnionym, na podstawie danych epidemiologicznych, działaniu rakotwórczym lub mutagennym u człowieka (z braku wystarczających dowodów dotychczas żadna substancja nie została zaklasyfikowana jako mutagenna kategorii 1).

**Do kategorii 2** zaliczono substancje, które rozpatruje się jako rakotwórcze/mutagenne dla człowieka, przede wszystkim ze względu na dostępne wyniki badań na zwierzętach.



**Uregulowania prawne dot. klasyfikacji i wykazu zawarte w tych dyrektywach są już implementowane do polskiego prawa ustawą z dnia 11 stycznia 2001 roku o *substancjach i preparatach chemicznych* wraz z przepisami wykonawczymi do tej ustawy.**



## Fragment wykazu preparatów o działaniu rakotwórczym lub mutagennym

Lp.	Numer indeksowy	Nazwa substancji	Numer WE	Numer CAS	Kategoria rakotwórczości / mutagenności	Noty dotyczące klasyfikacji substancji jako rakotwórczej	Stężenie graniczne (%) substancji w preparacie
40	033-005-00-1	kwas arsenowy(V) i jego sole	-	-	Rakotw. Kat. 1		0,1
42	048-002-00-0	tlenek kadmu(II)	215-146-2	1306-19-0	Rakotw. Kat. 2		0,1
43	048-006-00-2	fluorek kadmu(II)	232-222-0	7790-79-6	Rakotw. Kat. 2 Muta. Kat. 2		0,01/0,1 <sup>9)</sup>
44	048-008-00-3	chlerek kadmu(II)	233-296-7	10108-64-2	Rakotw. Kat. 2 Muta. Kat. 2		0,01/0,1 <sup>9)</sup>
45	048-009-00-9	siarczan(VI) kadmu(II)	233-331-6	10124-36-4	Rakotw. Kat. 2		0,1
48	601-013-00-X	buta-1,3-dien	203-450-8	106-99-0	Rakotw. Kat. 1 Muta. Kat. 2		0,1
49	601-020-00-8	benzen	200-753-7	71-43-2	Rakotw. Kat. 1		0,1
50	601-032-00-3	benzo[a]piren; benzo[d,e,f]chryzen	200-028-5	50-32-8	Rakotw. Kat. 2 Muta. Kat. 2		0,1
154	648-001-00-0	Destylaty (smoła węglowa), frakcja benzolowa; Olej lekki	283-482-7	84650-02-2	Rakotw. Kat. 2		0,1
155	648-002-00-6	Oleje smolowe, węgiel brunatny; Olej lekki	302-674-4	94114-40-6	Rakotw. Kat. 2	NOTA J	0,1
421	649-117-00-4	Gazy z ropy naftowej, frakcja węglowodorów C4, skroplona, odsiarczona; Gaz z ropy naftowej	295-463-0	92045-80-2	Rakotw. Kat. 2	NOTA K, NOTA S	0,1
422	649-118-00-X	Węglowodory C4 wolne od buta-1,3-dieniu i izobutanu; Gaz z ropy naftowej	306-004-1	95465-89-7	Rakotw. Kat. 2	NOTA K	0,1



**Przepisy określające postępowanie w związku z występowaniem substancji, preparatów lub czynników o działaniu rakotwórczym lub mutagennym mają zastosowanie także w odniesieniu do procesów technologicznych, w których dochodzi do ich uwalniania.**



- **Produkcja auraminy;**
- **Procesy technologiczne związane z narażeniem na działanie wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, obecnych w sadzy węglowej, smołach węglowych i pakach węglowych;**
- **Procesy technologiczne związane z narażeniem na działanie pyłów, dymów i aerozoli tworzących się podczas rafinacji niklu i jego związków;**
- **Produkcja alkoholu izopropylowego metodą mocnych kwasów;**
- **Prace związane z narażeniem na pył drewna twardego (dąb i buk).**



**Wykaz rakotwórczych lub mutagennych czynników fizycznych (promieniowanie jonizujące) oraz biologicznych (wirusy zapalenia wątroby typu B i C) nie uległy zmianom.**



**Z problematyką narażenia na czynniki rakotwórcze lub mutagenne jest ściśle związana, przygotowywana w Instytucie Medycyny Pracy im. prof. dra med. J. Nofera w Łodzi, nowelizacja rozporządzenia MZiOS z dnia 9 lipca 1996 r. w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy, która również ma na celu dostosowanie prawa polskiego do przepisów unijnych.**





**Sposób prowadzenia rejestru prac oraz  
rejestru pracowników  
zatrudnionych przy pracach, których  
wykonywanie powoduje konieczność  
pozostawania w kontakcie z substancjami,  
preparatami, czynnikami lub procesami  
technologicznymi o działaniu rakotwórczym  
lub mutagennym**



**Pracodawca prowadzi rejestr prac, których wykonywanie powoduje konieczność pozostawania w kontakcie z substancjami, preparatami, czynnikami lub procesami technologicznymi o działaniu rakotwórczym lub mutagennym, zawierający następujące dane:**

- 1** wykaz procesów technologicznych i prac, w których substancje, preparaty lub czynniki rakotwórcze lub mutagenne są stosowane, produkowane lub występują jako zanieczyszczenia bądź produkt uboczny oraz wykaz substancji, preparatów, i czynników rakotwórczych lub mutagennych wraz z podaniem ilościowej wielkości produkcji lub stosowania
- 2** uzasadnienie konieczności stosowania substancji, preparatów, czynników i procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym, o których mowa w pkt 1
- 3** wykaz i opis stanowisk pracy, na których występuje narażenie na substancje, preparaty lub czynniki rakotwórcze lub mutagenne
- 4** liczbę pracowników pracujących w narażeniu, w tym liczbę kobiet
- 5** określenie rodzaju substancji, preparatów lub czynników powodujących narażenie, rodzaj kontaktu, wielkość narażenia i czas jego trwania
- 6** rodzaje podjętych środków i działań ograniczających poziom narażenia



**Wzory dokumentów dotyczących narażenia pracowników na substancje, preparaty, czynniki lub procesy technologiczne o działaniu rakotwórczym lub mutagennym określa załącznik nr 2 do projektu rozporządzenia.**



**Pracodawca jest obowiązany prowadzić rejestr pracowników narażonych na działanie substancji, preparatów lub czynników rakotwórczych lub mutagennych i przechowywać go przez okres 40 lat po ustaniu narażenia, a w przypadku likwidacji zakładu pracy - przekazać właściwemu państwowemu wojewódzkiemu inspektorowi sanitarnemu.**



# CENTRALNY REJESTR DANYCH O NARAŻENIU NA SUBSTANCJE, PREPARATY, CZYNNIKI LUB PROCESY TECHNOLOGICZNE O DZIAŁANIU RAKOTWÓRCZYM LUB MUTAGENNYM





**DANE  
Z REJESTRU  
SĄ  
ODOSTĘPNIANE**

**lekarzom sprawującym  
profilaktyczną opiekę  
zdrowotną nad pracownikami**

**Państwowemu Inspektorowi  
Sanitarnemu**

**Państwowemu Inspektorowi  
Pracy**

**pracownikom - w zakresie  
informacji, które dotyczą ich  
osobiście oraz przedstawicielom  
pracowników – w zakresie  
anonimowych informacji  
zbiorowych**



**CENTRALNY REJESTR DANYCH O NARAŻENIU NA  
SUBSTANCJE, PREPARATY, CZYNNIKI LUB  
PROCESY TECHNOLOGICZNE O DZIAŁANIU  
RAKOTWÓRCZYM LUB MUTAGENNYM**

**ANALIZA DANYCH**



Na podstawie danych nadesłanych z 3657 zakładów pracy, które zgłosiły narażenie na chemiczne czynniki rakotwórcze w 2003 roku, stwierdzono, że pracownicy byli narażeni zawodowo na 86 chemicznych czynników rakotwórczych spośród 100 znajdujących się w wykazie z 1996 roku (razem liczone substancje, mieszaniny i procesy technologiczne). Dane te są obecnie jeszcze weryfikowane.





**Skala narażenia na poszczególne czynniki jest bardzo zróżnicowana: od ok. 54,5 tys. osób narażonych na krzemionkę krystaliczną do 2 osób narażonych na oksymetolon. Na podkreślenie zasługuje fakt, że we wszystkich latach do czynników chemicznych, na które narażenie jest zdecydowanie największe należą krzemionka krystaliczna, formaldehyd i spaliny silnika Diesla**



## Lista rakotwórczych i prawdopodobnie rakotwórczych substancji chemicznych, mieszanin i procesów produkcyjnych wg liczby osób narażonych zawodowo w Polsce w 2003 r. (uwzględniono czynniki, na które było narażonych powyżej 1000 osób).

Lp.	Czynnik rakotwórczy	Liczba osób narażonych:				Liczba zakładów pracy
		Razem	w tym:			
			Mężczyzn	Kobiet		
				Razem	W wieku do 45 lat	
1	Krzemionka krystaliczna	54421	51918	2503	1537	471
2	Formaldehyd	30820	17224	13596	8643	863
3	Spaliny silnika Diesla	20719	20654	65	41	722
4	Chromu(VI) związki	12253	9265	2988	1541	420
5	Benzo[a]piren	11183	10603	580	335	135
....						
30	Węgla gazyfikacja	1046	918	128	82	12



## Przeanalizowano narażenie na rakotwórcze i prawdopodobnie rakotwórcze substancje chemiczne, mieszaniny i procesy produkcyjne w poszczególnych województwach w Polsce w 2003 r. np.:

Lp.	Województwo	Liczba czynników	Liczba zakładów pracy	Liczba stanowisk pracy	Liczba osób narazonych*):			
					Razem	w tym:		
						Mężczyzn	Kobiet	
						Razem	W wieku do 45 lat	
1	<b>DOLNOSLĄSKIE</b>	51	302	3690	72311	65772	6539	4403
2	<b>KUJAWSKO-POMORSKIE</b>	41	170	752	7511	4568	2943	1717
3	<b>LUBELSKIE</b>	56	128	838	7277	2298	4979	2630
4	<b>LUBUSKIE</b>	26	67	201	2997	1729	1268	870
5	<b>LÓDZKIE</b>	45	197	658	8256	3768	4488	2786
6	<b>MAŁOPOLSKIE</b>	61	266	1453	14803	9568	5235	3326
7	<b>MAZOWIECKIE</b>	63	635	1867	24443	13610	10833	5262
8	<b>OPOLSKIE</b>	39	90	419	4563	2788	1775	1238
9	<b>PODKARPACKIE</b>	38	246	794	10182	7079	3103	2382
10	<b>PODLASKIE</b>	38	379	862	6805	5550	1255	898
11	<b>POMORSKIE</b>	31	107	330	3614	1723	1891	942
12	<b>ŚLĄSKIE</b>	44	318	923	58060	53167	4893	3109
13	<b>ŚWIĘTOKRZYSKIE</b>	41	268	1004	9619	7352	2267	1532
14	<b>WARMIŃSKO-MAZURSKIE</b>	26	124	322	3543	2593	950	534
15	<b>WIELKOPOLSKIE</b>	35	266	739	7363	5051	2312	1627
16	<b>ZACHODNIO-POMORSKIE</b>	18	94	478	3239	1894	1345	927
	<b>RAZEM</b>	86	3657	15330	244586	188510	56076	34183

\*) osobonarażenia



## Liczba narazonych osób i laboratoriów, w których stosowane jest promieniowanie Rtg w 2003 r.

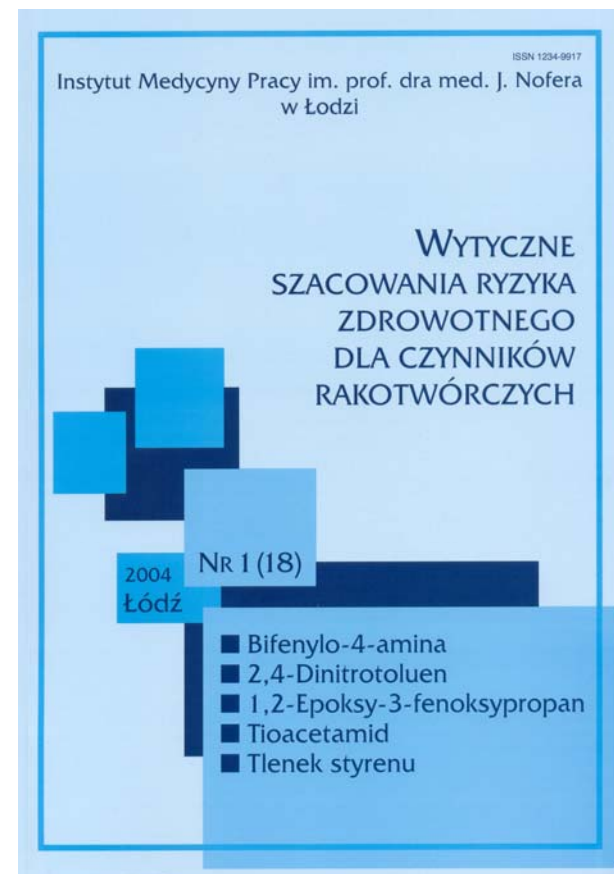
typ zakładu	liczba osób	%	liczba zakładów	%
Sluzba zdrowia	27930	88,2%	2816	82,8%
WSSE	169	0,5%	44	1,3%
Szkoly medyczne	827	2,6%	18	0,5%
Zaklady przemyslowe	1325	4,2%	206	6,1%
Placówki n-b	695	2,2%	140	4,1%
Zaklady techniki medycznej	201	0,6%	46	1,4%
Inne	510	1,6%	133	3,9%
<b>RAZEM</b>	<b>31657</b>	<b>100,0%</b>	<b>3403</b>	<b>100,0%</b>



**Aby ułatwić pracodawcom szacowanie ryzyka zdrowotnego dla wybranych czynników rakotwórczych powołany w 1993 r. w Instytucie Medycyny Pracy im. prof. dr J. Nofera Zespół Ekspertów ds. Aktualizacji Wykazu Czynników Rakotwórczych opracowuje kryteria szacowania ryzyka zdrowotnego dla poszczególnych czynników rakotwórczych.**












Opracowywane przez ekspertów wytyczne są następnie publikowane w kolejnych zeszytach "Wytycznych szacowania ryzyka zdrowotnego dla czynników rakotwórczych". Dotychczas ukazało się drukiem 19 zeszytów zawierających opracowania dotyczące 91 czynników.

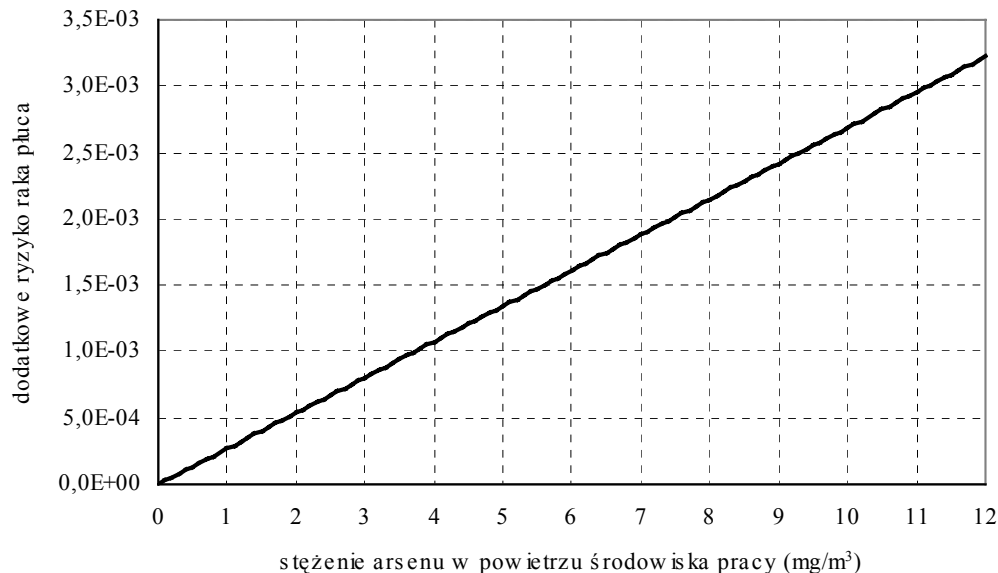




## **Zakres tematyczny wytycznych dla poszczególnych czynników rakotwórczych obejmuje:**

-  dane dotyczące właściwości fizykochemicznych,
-  występowanie, zastosowanie, narażenie zawodowe,
-  działanie biologiczne:
  - drogi wchłaniania,
  - działanie toksyczne na ludzi,
  - działanie toksyczne na zwierzęta;
-  dowody działania rakotwórczego:
  - działanie rakotwórcze na ludzi,
  - działanie rakotwórcze na zwierzęta,
-  działanie mutagenne,
-  działanie teratogenne i wpływ na rozrodczość,
-  jakościową ocenę rakotwórczości (w tym umiejscowienie nowotworu),
-  ilościową ocenę rakotwórczości,
-  normatywy higieniczne.

Szczególną uwagę należy zwrócić na rozdział dotyczący ilościowej oceny ryzyka nowotworowego. Jest to bardzo ważny element pozwalający na powiązanie wielkości narażenia z prawdopodobieństwem wystąpienia nowotworu o określonej lokalizacji jako skutku narażenia zawodowego. W przypadku, gdy jest możliwe oszacowanie ilościowe tej zależności, przedstawiane są zarówno szczegółowe, niejednokrotnie dość skomplikowane matematycznie obliczenia, jak i ich wyniki w formie wykresu, z którego łatwo można odczytać dodatkowe ryzyko nowotworu wynikające z narażenia zawodowego na daną substancję.







## **Szczegółowe warunki ochrony pracowników przed zagrożeniami spowodowanymi przez substancje, preparaty, czynniki lub procesy technologiczne o działaniu rakotwórczym lub mutagennym**

Pracodawca jest obowiązany poinformować pracownika o opakowaniu, zbiorniku i instalacji zawierającej substancję, preparat lub czynnik rakotwórczy lub mutagenny, a także o wymaganiach dotyczących oznakowania i znakach ostrzegawczych.



## **Pracodawca jest obowiązany przeszkolić pracownika w zakresie:**

**ryzyka dla zdrowia, jakie wynika z oceny narażenia zawodowego i dodatkowego ryzyka wynikającego z palenia tytoniu oraz środków ostrożności, które powinny być podejmowane w celu ograniczenia narażenia**

**wymagań higienicznych, które powinny być spełnione w celu ograniczenia narażenia**

**konieczności używania środków ochrony indywidualnej, w tym noszenia ubrania ochronnego**

**działań zapobiegających wypadkom oraz koniecznych do podjęcia przez pracowników, w tym pełniących obowiązki ratownicze, podczas wypadków oraz działań ratowniczych**



**Pracodawca informuje na bieżąco pracowników i ich przedstawicieli o narażeniu na substancje, preparaty i czynniki rakotwórcze lub mutagenne, a w przypadkach narażenia powstałego w wyniku awarii i innych zakłóceń procesu technologicznego lub w wyniku podejmowanych prac remontowych, konserwacyjnych i w innych okolicznościach – o przyczynach powstałego narażenia oraz o środkach zapobiegawczych, jakie już zostały lub które będą podjęte w celu poprawy sytuacji.**



# **Warunki i sposób monitorowania stanu zdrowia pracowników narażonych na działanie substancji, preparatów, czynników lub procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym**

**Lekarz sprawujący profilaktyczną opiekę zdrowotną nad pracownikami narażonymi na substancje, preparaty lub czynniki rakotwórcze lub mutagenne jest obowiązany zapoznać się z warunkami ich pracy i posiadać udokumentowane informacje dotyczące rodzaju i wielkości narażenia.**

**Lekarz jest obowiązany do udzielania informacji:**

**każdemu pracownikowi -  
o wynikach badań i ocenie  
jego stanu zdrowia oraz o  
zakresie profilaktycznej  
opieki zdrowotnej, jakiej  
powinien się poddać po  
ustaniu pracy  
w warunkach narażenia na  
substancje, preparaty lub  
czynniki rakotwórcze lub  
mutagenne**

**pracodawcy,  
przedstawicielom  
pracowników oraz  
działającej w zakładzie  
pracy komisji  
bezpieczeństwa i higieny  
pracy - o ocenie stanu  
zdrowia pracowników,  
dokonanej  
z uwzględnieniem  
tajemnicy lekarskiej**



**Zmiany wprowadzone w projekcie rozporządzenia są bardzo istotne z punktu widzenia pracodawców, szczególnie ze względu na znaczne rozszerzenie wykazu substancji chemicznych objętych regulacją. Z pewnością niezbędne będzie zorganizowanie i przeprowadzenie przez pracowników Instytutu Medycyny Pracy w Łodzi szkoleń w tym zakresie zarówno dla pracodawców i służ BHP, jak i dla pracowników organów kontrolnych.**