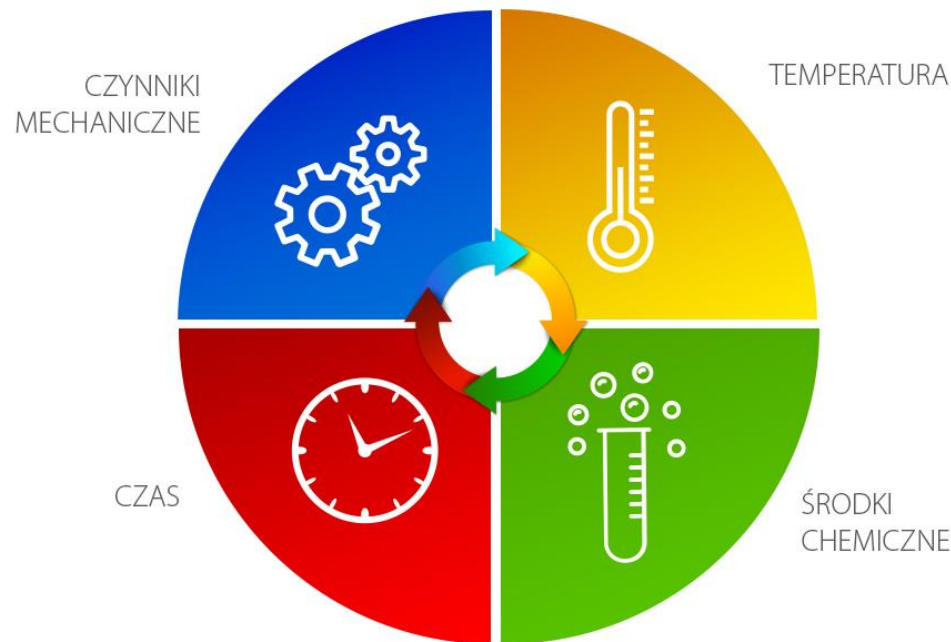


## 2. IDENTYFIKACJA, ANALIZA I OCENA ZAGROŻEŃ CZYNNIKAMI SZKODLIWYMI DLA ZDROWIA, UCIAŹLIWYMI I NIEBEZPIECZNYMI ORAZ OCENA RYZYKA ZWIĄZANEGO Z TYMI ZAGROŻENIAMI





## Dział X – BHP

### V. CZYNNIKI ORAZ PROCESY PRACY STWARZAJĄCE SZCZEGÓLNE ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA LUB ŻYCIA

## V. CZYNNIKI I PROCESY PRACY STWARZAJĄCE SZCZEGÓLNE ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA LUB ŻYCIA

### Art. 220.

#### § 1

Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów i procesów technologicznych bez uprzedniego ustalenia stopnia ich szkodliwości dla zdrowia pracowników i podjęcia odpowiednich środków profilaktycznych.

### Art. 221.

#### § 1. (159)

Niedopuszczalne jest stosowanie substancji i preparatów chemicznych nie oznakowanych w sposób widoczny, umożliwiający ich identyfikację.

## V. CZYNNIKI I PROCESY PRACY STWARZAJĄCE SZCZEGÓLNE ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA LUB ŻYCIA

### Art. 221

#### § 2

Niedopuszczalne jest stosowanie niebezpiecznych substancji i niebezpiecznych preparatów chemicznych bez posiadania aktualnego spisu tych substancji i preparatów oraz kart charakterystyki, a także opakowań zabezpieczających przed ich szkodliwym działaniem, pożarem lub wybuchem.

#### § 3.

Stosowanie niebezpiecznych substancji i niebezpiecznych preparatów chemicznych jest dopuszczalne pod warunkiem zastosowania środków zapewniających pracownikom ochronę ich zdrowia i życia.

## V. CZYNNIKI I PROCESY PRACY STWARZAJĄCE SZCZEGÓLNE ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA LUB ŻYCIA

### Art. 222.

#### § 1

W razie zatrudniania pracownika w warunkach narażenia na działanie substancji chemicznych, ich mieszanin, czynników lub procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym, pracodawca zastępuje te substancje chemiczne, ich mieszaniny, czynniki lub procesy technologiczne mniej szkodliwymi dla zdrowia lub stosuje inne dostępne środki ograniczające stopień tego narażenia, przy odpowiednim wykorzystaniu osiągnięć nauki i techniki.

#### § 2.

Pracodawca rejestruje wszystkie rodzaje prac w kontakcie z substancjami chemicznymi, ich mieszaninami, czynnikami lub procesami technologicznymi o działaniu rakotwórczym lub mutagennym, określonymi w wykazie, o którym mowa w § 3, a także prowadzi rejestr pracowników zatrudnionych przy tych pracach.

## V. CZYNNIKI I PROCESY PRACY STWARZAJĄCE SZCZEGÓLNE ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA LUB ŻYCIA

### Art. 223.

#### § 1

Pracodawca jest obowiązany chronić pracowników przed **promieniowaniem jonizującym**, pochodzącym ze źródeł sztucznych i naturalnych, występujących w środowisku pracy.

#### § 2.

Dawka promieniowania jonizującego pochodzącego ze źródeł naturalnych, otrzymywana przez pracownika przy pracy w warunkach narażenia na to promieniowanie, nie może przekraczać dawek granicznych, określonych w odrębnych przepisach dla sztucznych źródeł promieniowania jonizującego.

## V. CZYNNIKI I PROCESY PRACY STWARZAJĄCE SZCZEGÓLNE ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA LUB ŻYCIA

### Art. 224.

#### § 1

Pracodawca prowadzący działalność, która stwarza możliwość wystąpienia nagłego niebezpieczeństwa dla zdrowia lub życia pracowników, jest obowiązany podejmować działania zapobiegające takiemu niebezpieczeństwu.

#### § 2

W przypadku, o którym mowa w § 1, pracodawca jest obowiązany zapewnić:

- 1) odpowiednie do rodzaju niebezpieczeństwa urządzenia i sprzęt ratowniczy oraz ich obsługę przez osoby należycie przeszkolone,
- 2) udzielenie pierwszej pomocy poszkodowanym.

Aby dokonać oceny zagrożenia na stanowisku pracy niezbędna jest analiza czynników fizycznych i chemicznych występujących na danym stanowisku.

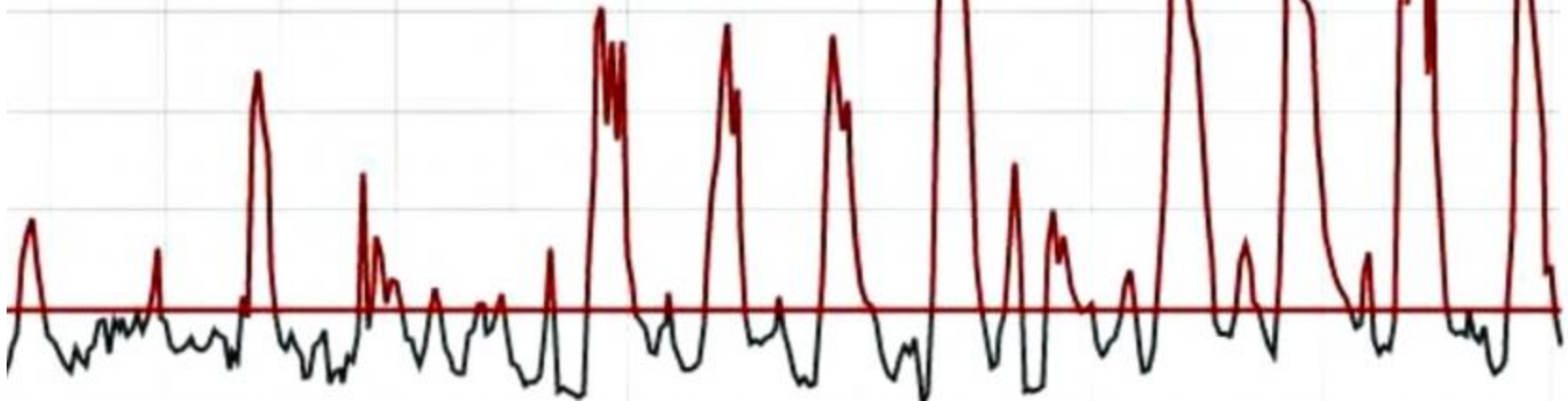
Do tych czynników zaliczamy m. in:

- Hałas
- Zapylenie (frakcja całkowita i respirabilna)
- Drgania (ogólne i miejscowe)
- Substancje chemiczne
- Oświetlenie
- Mikroklimat
- Wydatek energetyczny



**Warunki pracy** są uznawane za **szkodliwe** wówczas, gdy **natężenie lub stężenie** któregoś z czynników **jest przekroczone** wg. uznanej normy lub obowiązującego dziennika ustaw.

Dla substancji chemicznych i zapylenia określamy **NDS - Najwyższe dopuszczalne stężenie** – wartość średnia ważona stężenia, którego oddziaływanie na pracownika w ciągu 8-godzinnego dobowego i przeciętnego tygodniowego wymiaru czasu pracy, określonego w Kodeksie pracy przez okres jego aktywności zawodowej **nie powinno spowodować ujemnych zmian w jego stanie zdrowia oraz w stanie zdrowia jego przyszłych pokoleń.**



Dla takich czynników jak hałas i drgania ustalone są dopuszczalne wartości natężenia danego czynnika i określamy te wartości jako NDN - Najwyższe dopuszczalne natężenie fizycznego czynnika szkodliwego dla zdrowia – ustalone jako wartość średnia natężenia, którego oddziaływanie na pracownika w ciągu 8-godzinnego dobowego i przeciętnego tygodniowego wymiaru czasu pracy, określonego w Kodeksie pracy przez okres jego aktywności zawodowej nie powinno spowodować ujemnych zmian w jego stanie zdrowia oraz w stanie zdrowia jego przyszłych pokoleń.

Na podstawie wskaźników NDN i NDS możemy określić przekroczenia na stanowiskach pracy oraz ustalić częstotliwość wykonywania pomiarów danego czynnika z wyliczonego wskaźnika krotności



# HAŁAS



**Hałas** są to wszelkie niepożądane, nieprzyjemne, uciążliwe lub szkodliwe drgania akustyczne cząstek ośrodka sprężystego, oddziałujące za pośrednictwem powietrza na narząd słuchu i inne zmysły człowieka.

W Polsce obowiązują następujące dopuszczalne wartości ze względu na ochronę słuchu:

- odniesione do 8-godzinnego dnia pracy:

poziom ekspozycji na hałas -  $L_{ex, 8h}$  – **85 dB**

ekspozycja na hałas -  $E_{A, Te}$  –  **$3,64 \cdot 10^3 \text{ Pa}^2\text{s}$**

- maksymalny poziom dźwięku A -  $L_{A, max}$  – **115 dB**

- szczytowy poziom dźwięku C -  $L_{c, peak}$  – **135 dB**

# HAŁAS

## SKUTKI ODDZIAŁYWANIA HAŁASU

Negatywne oddziaływanie hałasu na organizm człowieka zależy od wielu czynników, z których najważniejsze to poziom ciśnienia akustycznego. Jest tak, że wraz ze wzrostem poziomu ciśnienia akustycznego i czasu rośnie narażenie na hałas.

Szkodliwe oddziaływanie hałasu na organizm człowieka można podzielić na:

1. oddziaływanie na narząd słuchu,
2. oddziaływanie na cały organizm.



## HAŁAS

Szkodliwy wpływ hałasu na narząd słuchu powodują następujące cechy hałasu:

- długotrwałe oddziaływanie hałasu o równoważnym poziomie dźwięku A większym od 80 dB,
- hałas impulsowy o szczytowych poziomach ciśnienia akustycznego większych od 130 – 140 Db,
- hałas wysoko i średniczęstotliwościowy (tzn. hałas zawierający maksymalne składowe w zakresie częstotliwości, w których występuje największa czułość słuchu),
- szczególnie indywidualna podatność na szkodliwy wpływ oddziaływania hałasu.



## HAŁAS

Skutkiem oddziaływania hałasu na organ słuchu człowieka, jest czasowe lub trwałe podwyższenie progu słyszenia.

Ubytki słuchu określa się na podstawie badań audiometrycznych.

**Kryterium rozpoznania choroby zawodowej** jest tzw. trwały ubytek słuchu spowodowanym hałasem, który ma miejsce wówczas, gdy występuje podwyższenie progu słyszenia o co najmniej 45 dB.

Skutki oddziaływania hałasu na cały organizm nie są jeszcze dokładnie rozpoznane. Badania doświadczalne wykazują, że po przekroczeniu poziomu ciśnienia akustycznego 75 dB występują wyraźne zaburzenia funkcji fizjologicznych organizmu.

Ogólnie można stwierdzić, że pozasłuchowe skutki hałasu są odpowiedzią organizmu na działanie hałasu jako stresora i w konsekwencji prowadzą do odporności organizmu na rozwój różnych chorób.

# HAŁAS

## OCHRONA PRZED HAŁASEM

Na stanowiskach gdzie hałas przekracza dopuszczalne normy należy:

- ustalić przyczyny przekroczeń oraz program działań technicznych i organizacyjnych,
- stosować ochronniki słuchu dobrane do hałasu uwzględniając indywidualne cechy pracowników
- ograniczyć czas ekspozycji,
- oznakować strefy oraz ograniczyć dostęp.



## ZAPYLENIE

Ze względu na rodzaj działania biologicznego (chorobotwórczego) nietoksyczne pyły przemysłowe można podzielić na pyły o działaniu:

- drażniącym,
- zwłókniającym,
- kancerogennym,
- i alergizującym.





## ZAPYLENIE

O rodzaju, nasileniu i przebiegu procesów patologicznych osób narażonych na wdychanie pyłów decyduje wiele czynników. Najważniejsze znaczenie mają: poziom ekspozycji (stężenie pyłu w powietrzu i czas ekspozycji), stopień rozdrobnienia cząstek pyłu, skład chemiczny (mineralogiczny) pyłu.

Wnikanie pyłu do dróg oddechowych, osadzanie cząstek w różnych odcinkach dróg oddechowych, eliminacja i retencja zależą przede wszystkim od wymiaru cząstek.

Układ oddechowy może być podzielony na kilka obszarów czynnościowych, które różnią się istotnie między sobą pod względem czasu retencji pyłu w miejscach osadzania, szybkością i drogami eliminacji, a także reakcją patologiczną na pył.



## ZAPYLENIE

**Pyły dzielimy na dwie frakcje :**

- respirabilną i całkowitą.

Ze względu na skutki zdrowotne najważniejsze są cząsteczki o wymiarze aerodynamicznym poniżej  $7\mu\text{m}$  umożliwiającym przeniknięcie do obszaru wymiany gazowej.

Ta frakcja pyłu nazwa się frakcją respirabilną i jest odpowiedzialna za rozwój pylicy płuc, większości nowotworów oraz zapylenia pęcherzyków płucnych.



## ZAPYLENIE

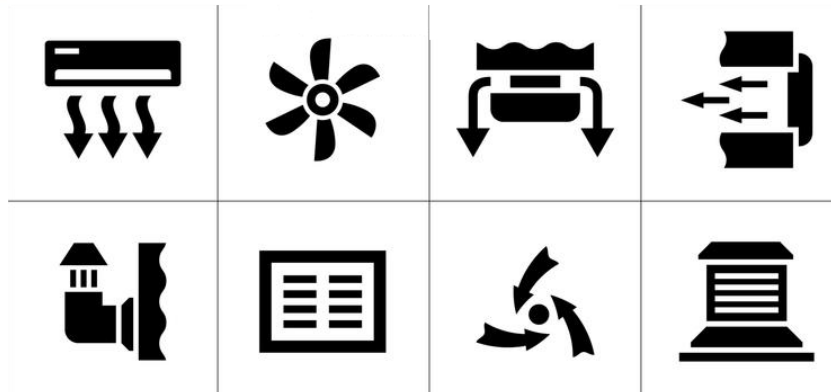
Wraz z analizą zapylenia na stanowisku pracy poddawana jest zawartość wolnej krystalicznej krzemionki w pyle.

Jest to odmiana krystaliczna dwutlenku krzemu.

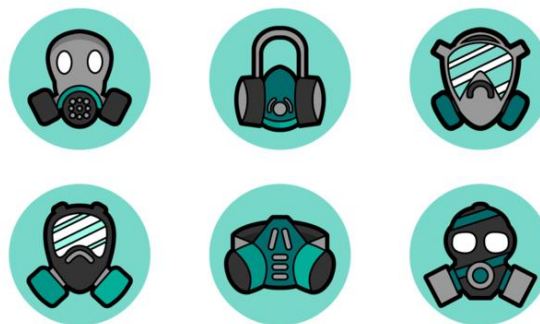
Wolna krystaliczna krzemionka wykazuje najsilniejsze działanie zwłókniające co powoduje pylice kolagenowe, które charakteryzuje patologiczny rozwój tkanki łącznej (włókien kolagenowych) powodujący trwałe uszkodzenia struktury pęcherzyków płucnych i zmiany bliznowate.



## ZAPYLENIE

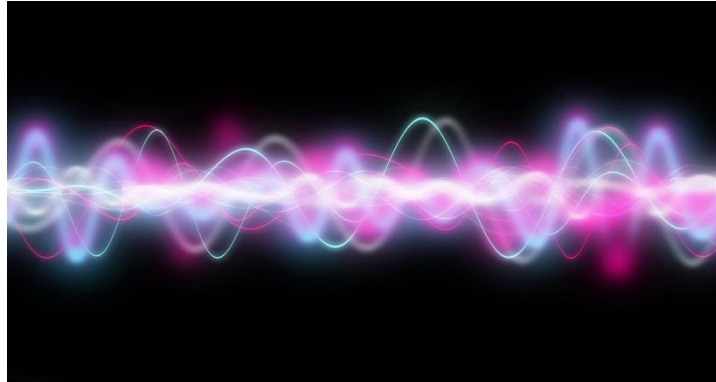


**Środki ochrony zbiorowej** przed zapyleniem obejmują systemy wentylacji mechanicznej ogólnej oraz instalacje i urządzenia wentylacji mechanicznej miejscowej wyposażone w filtry powietrza.



**Środkami ochrony indywidualnej** przed zapyleniem są maski z filtrami, półmaski oraz kombinezony z pochłaniaczami pyłów.

## DRGANIA MECHANICZNE



**Drgania mechaniczne** są jednym z czynników fizycznych występujących w środowisku pracy.

W zależności od ich intensywności i czasu ich oddziaływania na pracownika mogą być:

- **czynnikiem uciążliwym** (utrudniającym pracę lub obniżającym zdolność do jej wykonywania),
- **czynnikiem szkodliwym** (powodującym stopniowe pogarszanie stanu zdrowia prowadzące do wystąpienia choroby zawodowej),
- **czynnikiem niebezpiecznym** (powodującym natychmiastowe pogorszenie stanu zdrowia, czyli uraz).

## DRGANIA MECHANICZNE

### **Drgania dzielimy ze względu na miejsce wnikania do organizmu:**

- drgania o działaniu ogólnym (ogólne) przenoszone do organizmu człowieka przez: stopy, miednicę (pośladki), plecy, boki.
- drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne (miejscowe).

### **Źródła drgań mechanicznych o oddziaływaniu ogólnym:**

- podłogi hal fabrycznych i innych budynków oraz podesty, pomosty itp. wprowadzone w drgania przez eksploatowane w nich (lub poza nimi) maszyny i urządzenia stacjonarne i przenośne lub też przez ruch uliczny czy kolejowy,
- różnego rodzaju platformy drgające,
- siedziska i podłogi wszelkiego rodzaju środków transportu (samochodów, ciągników, autobusów, tramwajów, trolejbusów oraz pojazdów kolejowych, statków i samolotów),
- ręczne narzędzia uderzeniowe o napędzie pneumatycznym, hydraulicznym, spalinowym lub elektrycznym,
- ręczne narzędzia obrotowe o napędzie elektrycznym, pneumatycznym lub spalinowym (np. wiertarki, szlifierki),
- źródła technologiczne (np. obrabiane elementy trzymane w dłoniach).

## DRGANIA MECHANICZNE

### Skutki szkodliwego oddziaływania drgań na organizm człowieka:

#### 1. Funkcjonalne:

- zakłócenia koordynacji ruchów,
- wydłużenie czasu reakcji ruchowej,
- nadmierne zmęczenie.

#### 2. Fizjologiczne:

- zaburzenia czynności narządów wewnętrznych,
- zmiany w układzie nerwowym,
- schorzenia naczyń krwionośnych,
- zaburzenia czynności mięśni i ścięgien.

## DRGANIA MECHANICZNE

Choroba spowodowana oddziaływaniem drgań mechanicznych **to zespół wibracyjny układu ręka – ramię (HAVS)**.

HAVS może przybierać następujące postacie:

- postać naczyniowa lub naczyniowo – nerwowa,
- postać kostna lub kostno – stawowa,
- postać mieszana.





## DRGANIA MECHANICZNE

Najbardziej rozpowszechnioną postacią zespołu wibracyjnego układu ręka – ramię jest postać naczyniowa (choroba białych palców) i wywołuje ona następujące zmiany w organizmie:

- mechaniczne uszkodzenia ścian naczyń krwionośnych,
- zaburzenia w przepływie krwi,
- nieprawidłowa dystrybucja przepływu krwi między przepływ odżywczy oraz przepływ termoregulacyjny,
- napadowe skurcze naczyń krwionośnych powodowane zaburzeniami w tej dystrybucji.



**Liczba zachorowań na tą chorobę w ostatnich latach to 200 – 400 przypadków rocznie!!!**

## DRGANIA MECHANICZNE

### OCHRONA PRZED DRGANIAMI

Metody ograniczenia zagrożeń drganiami mechanicznymi dzielą się na:

#### 1. metody techniczne:

- minimalizowanie drgań u źródła ich powstawania (zmniejszenie wibroaktywności źródeł),
- minimalizowanie drgań na drodze ich propagacji (rękawice antywibracyjne),
- automatyzacja procesów technologicznych i zdalne sterowanie źródłami drgań,
- metody aktywnej redukcji.



## DRGANIA MECHANICZNE

### 2. metody organizacyjno – administracyjne:

- skracanie czasu narażenia na drgania w ciągu zmiany roboczej,
- wydzielanie specjalnych pomieszczeń do odpoczynku,
- przesuwanie do pracy na innych stanowiskach osób szczególnie wrażliwych na działanie drgań,
- szkolenia pracowników w celu uświadomienia ich o występujących zagrożeniach powodowanych ekspozycją na drgania w zakresie możliwie bezpiecznej obsługi maszyn i narzędzi.

### 3. profilaktyka medyczna.



# SUBSTANCJE CHEMICZNE

**SUBSTANCJE CHEMICZNE** są to pierwiastki chemiczne i ich związki w takim stanie, w jakim występują w przyrodzie lub są uzyskiwane w procesie produkcyjnym. Toksyczność substancji lub preparatu można zdefiniować ogólnie jako zdolność wywoływania uszkodzeń żywych organizmów. Możliwość wystąpienia efektu działania toksycznego jest zależna od dawki.



## SUBSTANCJE CHEMICZNE

### RODZAJE ZATRUĆ

Zatrucie następuje wtedy, kiedy narażenie na substancje chemiczne lub preparaty chemiczne przewyższa określone granice wydolności organizmu ludzkiego tzn. organizm nie potrafi usunąć tych substancji lub preparatów.

Jeśli się weźmie pod uwagę dynamikę, mechanizm oraz działanie substancji chemicznych na organizm, zatrucia podzielić można na:

- ostre,
- podostre,
- przewlekłe.

## SUBSTANCJE CHEMICZNE

**Wchłanianie substancji chemicznych zachodzi różnymi drogami:**

- przez układ oddechowy,
- przez skórę,
- przez układ pokarmowy,
- drogą poza jelitową – np. dożylną,
- przez jamy ciała – dospójwkową, donosową, doodbytniczą.



**układ oddechowy**



**układ pokarmowy**

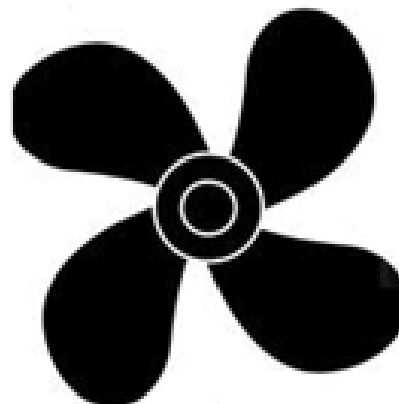
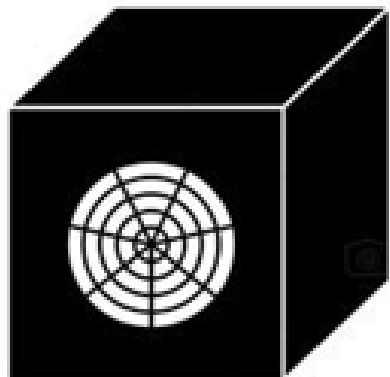


**skóra**

## SUBSTANCJE CHEMICZNE

**Środki ochrony zbiorowej** przed substancjami chemicznymi obejmują:

- systemy wentylacji mechanicznej ogólnej,
- instalacje i urządzenia wentylacji mechanicznej miejscowej wyposażone w filtry powietrza i różnego rodzaju pochłaniacze.



# OCENA RYZYKA ZAWODOWEGO





## TERMINOLOGIA

**Ryzyko zawodowe** - prawdopodobieństwo wystąpienia niepożądanych zdarzeń związanych z wykonywaną pracą, powodujących straty, w szczególności wystąpienia u pracowników niekorzystnych skutków zdrowotnych w wyniku zagrożeń zawodowych występujących w środowisku pracy lub sposobu wykonywania pracy (PN-N-18001).

**Ryzyko** - kombinacja częstości lub prawdopodobieństwa wystąpienia określonego zdarzenia wywołującego zagrożenie i konsekwencji związanych z tym zdarzeniem (PN-N-18001).

**Ocena ryzyka** - proces analizowania i wyznaczania dopuszczalności ryzyka (PN-N-18001).

## CELE OCENY RYZYKA ZAWODOWEGO

**Ocena ryzyka zawodowego jest jednym z obowiązków pracodawcy.**

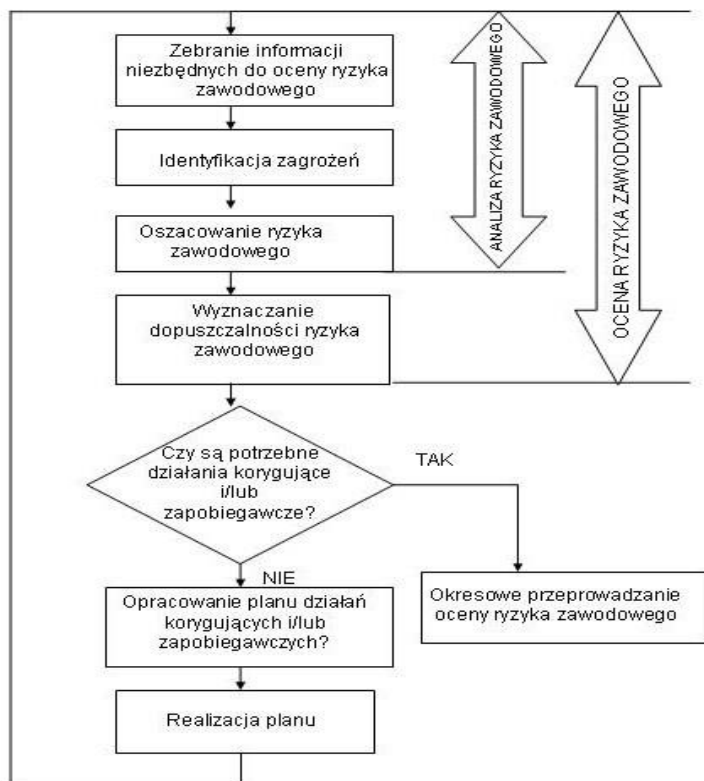
Przeprowadzenie oceny ryzyka zawodowego ma na celu:

- sprawdzenie, czy występujące na stanowiskach pracy zagrożenia zostały zidentyfikowane i czy jest znane związane z nimi ryzyko zawodowe,
- wykazanie, zarówno pracownikom i/lub ich przedstawicielom, jak i organom nadzoru i kontroli, że przeprowadzono analizę zagrożeń i zastosowano właściwe środki ochronne,
- dokonanie odpowiedniego wyboru wyposażenia stanowisk pracy, materiałów i substancji chemicznych oraz organizacji pracy,
- ustalenie priorytetów w działaniach zmierzających do eliminowania lub ograniczania ryzyka zawodowego,
- zapewnienie ciągłej poprawy bezpieczeństwa i higieny pracy.



## CELE OCENY RYZYKA ZAWODOWEGO

Ocena ryzyka zawodowego **odgrywa istotną rolę w procesie monitorowania**, dostarczając informacji niezbędnych do planowania działań korygujących i zapobiegawczych w stosunku do niezgodności zidentyfikowanych w tym procesie. Przebieg oceny ryzyka zawodowego według polskiej normy PN-N-18002 można przedstawić następująco:

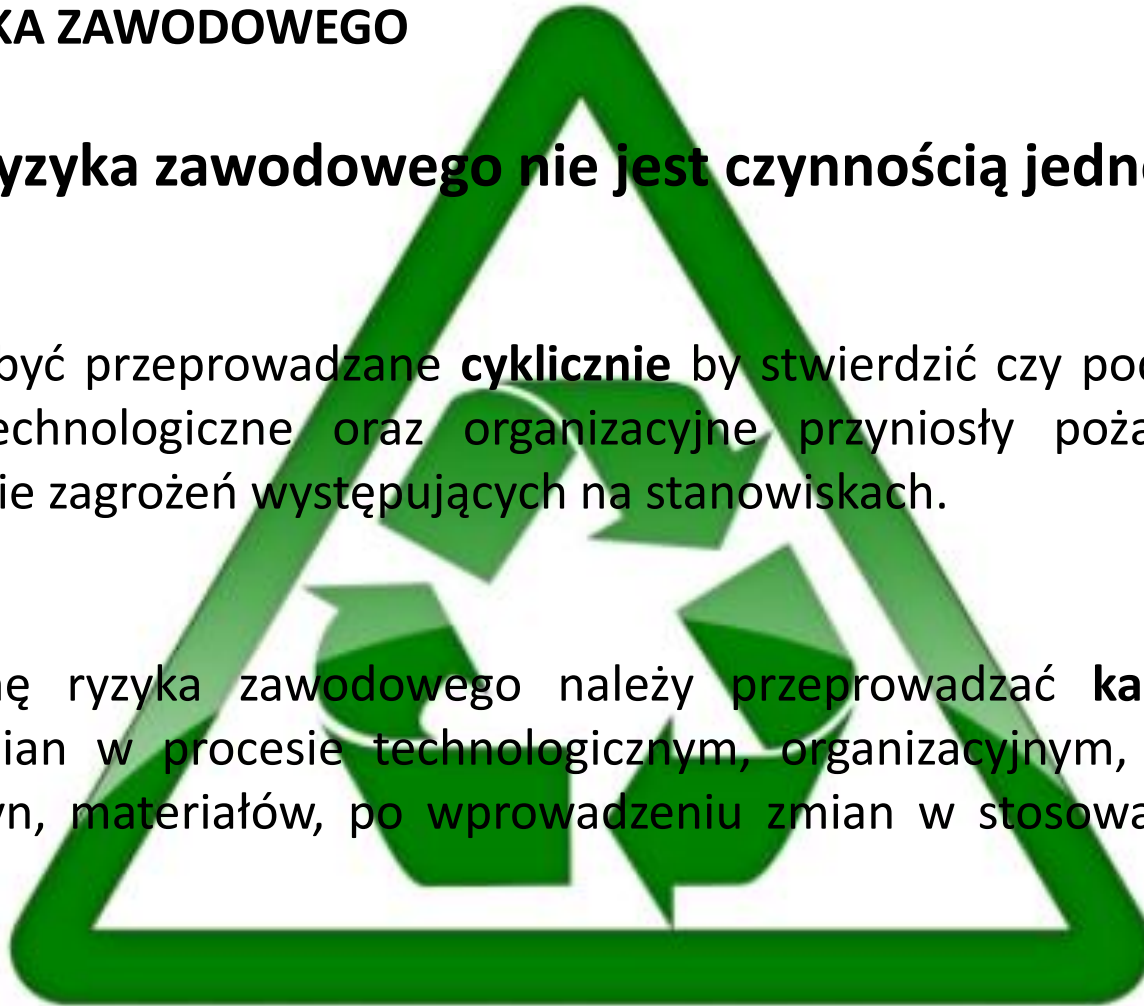


## OCENA RYZYKA ZAWODOWEGO

**Ocena ryzyka zawodowego nie jest czynnością jedнокrotną.**

Oceny muszą być przeprowadzane **cyklicznie** by stwierdzić czy podjęte czynności techniczne, technologiczne oraz organizacyjne przyniosły pożądany efekt – wyeliminowanie zagrożeń występujących na stanowiskach.

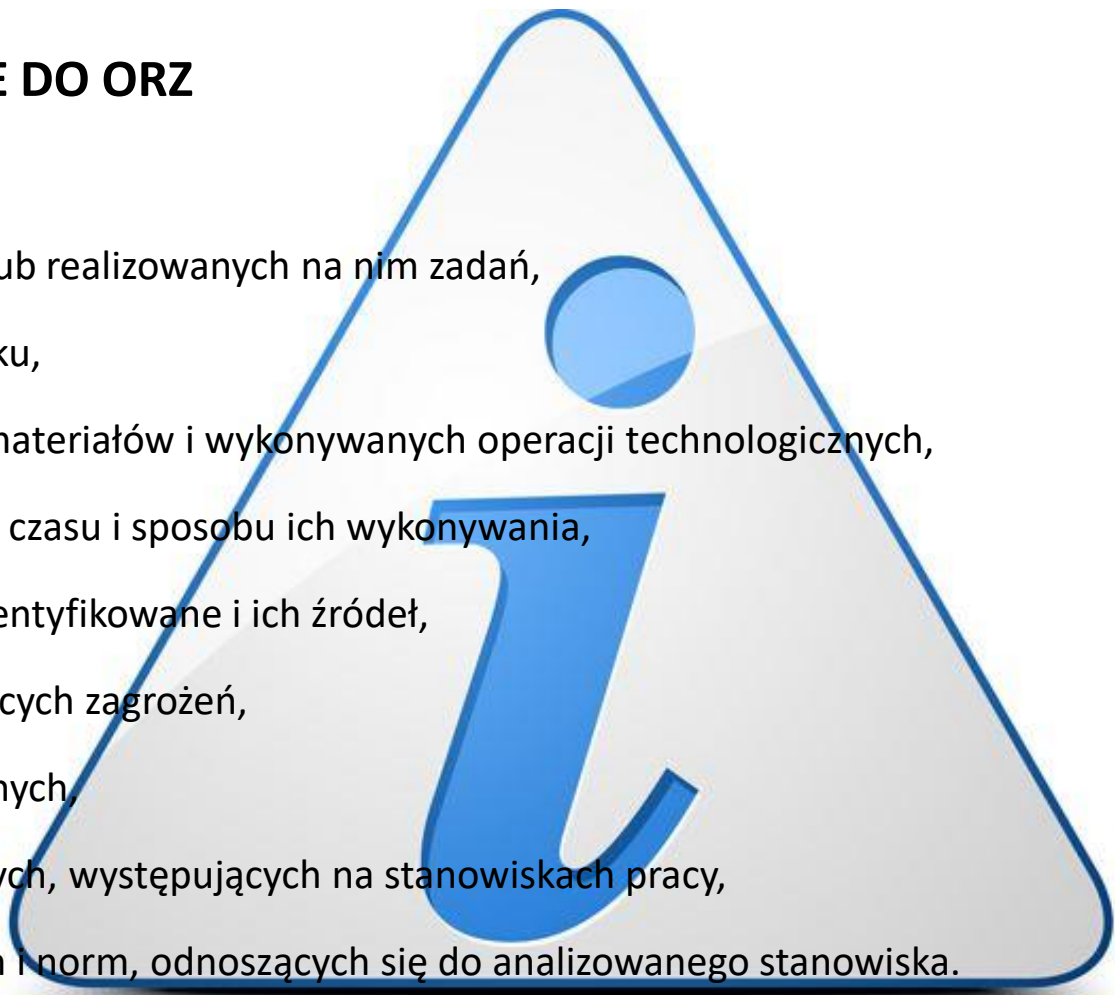
Ponadto ocenę ryzyka zawodowego należy przeprowadzać **każdorazowo** po dokonaniu zmian w procesie technologicznym, organizacyjnym, wprowadzeniu nowych maszyn, materiałów, po wprowadzeniu zmian w stosowanych środkach ochrony.



## INFORMACJE NIEZBĘDNE DO ORZ

### INFORMACJE DOTYCZĄCE:

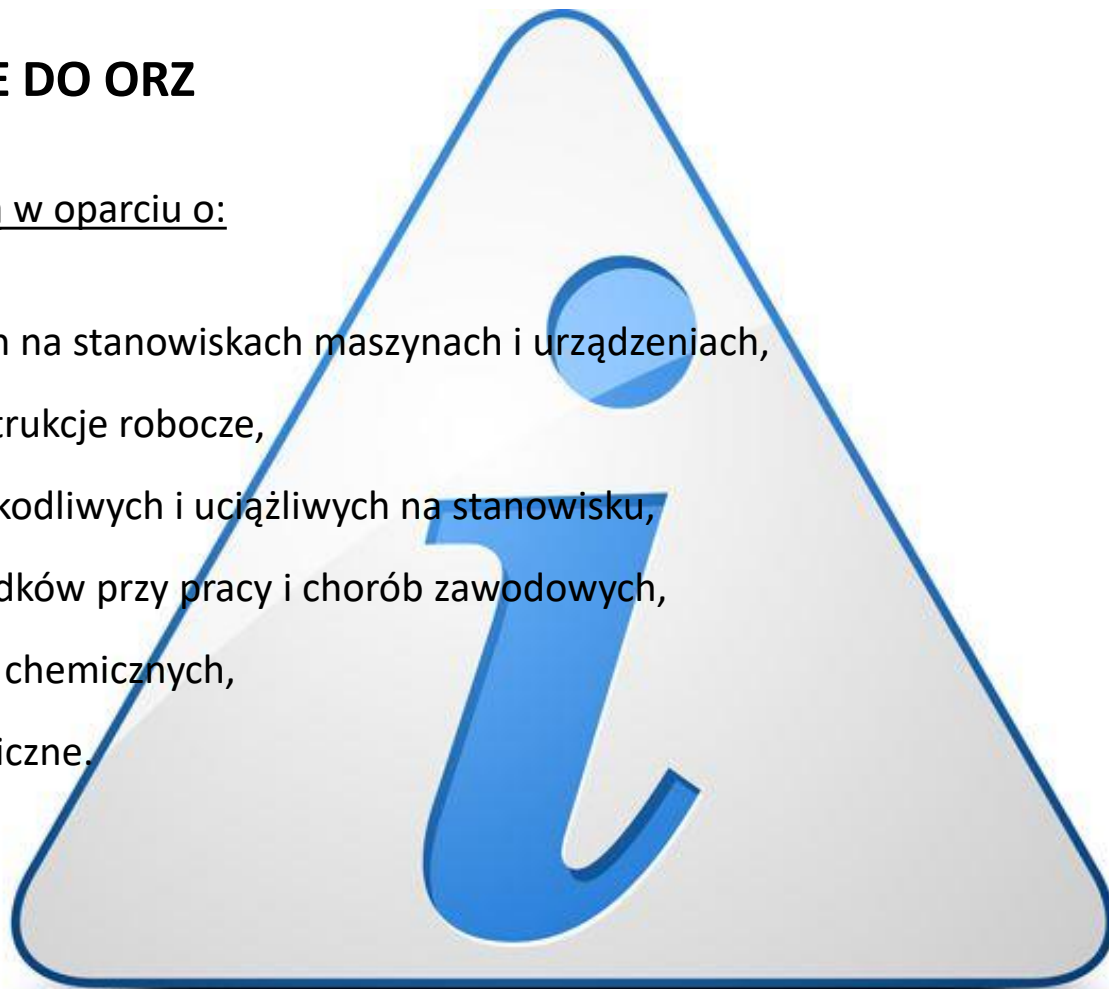
- lokalizacji stanowiska pracy i/lub realizowanych na nim zadań,
- osób pracujących na stanowisku,
- stosowanych środków pracy, materiałów i wykonywanych operacji technologicznych,
- wykonywanych czynności oraz czasu i sposobu ich wykonywania,
- zagrożeń, które już zostały zidentyfikowane i ich źródeł,
- możliwych skutków występujących zagrożeń,
- stosowanych środków ochronnych,
- wypadków i chorób zawodowych, występujących na stanowiskach pracy,
- wymagań przepisów prawnych i norm, odnoszących się do analizowanego stanowiska.



## INFORMACJE NIEZBĘDNE DO ORZ

Powyższe informacje zebrane są w oparciu o:

- dane techniczne o stosowanych na stanowiskach maszynach i urządzeniach,
- procedury technologiczne i instrukcje robocze,
- wyniki pomiarów czynników szkodliwych i uciążliwych na stanowisku,
- dokumentacja dotycząca wypadków przy pracy i chorób zawodowych,
- karty charakterystyk substancji chemicznych,
- przepisy prawne i normy techniczne.

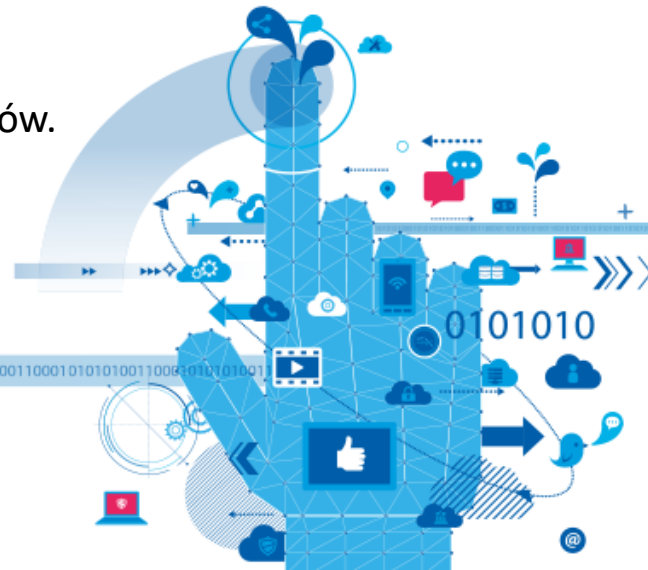


## IDENTYFIKACJA ZAGROŻEŃ

IDENTYFIKACJA ZAGROŻEŃ powinna być prowadzona w sposób usystematyzowany, umożliwiający wykrycie jak największej liczby zagrożeń lub warunków, które mogą prowadzić do ich powstania.

Identyfikacji zagrożeń dokonuje się na podstawie analizy zebranych informacji potrzebnych do oceny ryzyka zawodowego co pozwala na ustalenie:

- czy na analizowanych stanowiskach pracy występują czynniki szkodliwe, niebezpieczne i uciążliwe, które mogą stanowić źródło zagrożenia,
- kto jest narażony na oddziaływanie tych czynników.



## IDENTYFIKACJA ZAGROZEŃ – ŹRÓDŁO

**Źródłem zagrożeń** na stanowiskach pracy są występujące czynniki ryzyka, wśród których można wyróżnić:

- czynniki szkodliwe, których oddziaływanie może powodować stopniowe pogorszenie stanu zdrowia (choroby zawodowe),
- czynniki niebezpieczne, które są przyczyną natychmiastowego pogorszenia stanu zdrowia,
- czynniki uciążliwe, mogące utrudniać pracę lub obniżać zdolność do jej wykonywania, nie powodując jednak trwałego pogorszenia stanu zdrowia człowieka.







## CZYNNIKI BIOLOGICZNE

**Czynnik biologiczny** w rozumieniu rozporządzenia to drobnoustroje komórkowe, pasożyty wewnętrzne, jednostki bezkomórkowe zdolne do replikacji lub przenoszenia materiału genetycznego, w tym zmodyfikowane genetycznie hodowle komórkowe, które mogą być **przyczyną zakażenia, alergii lub zatrucia**.

Ze względu na stopień zagrożenia czynniki biologiczne dzielą się na 4 grupy.

**Podstawą podziału są ich właściwości zakaźne.**

Bierze się pod uwagę oddziaływanie tych czynników na organizm zdrowego człowieka, nie zaś na osoby o osłabionym układzie odpornościowym – kobiety w ciąży, karmiące piersią.

## CZYNNIKI BIOLOGICZNE - KLASYFIKACJA

Kryteriami zaklasyfikowania czynników biologicznych są:

Zdolność do wywoływania choroby u człowieka oraz ciężkość jej przebiegu,

Możliwość rozprzestrzeniania się choroby w populacji,

Możliwość zastosowania skutecznej profilaktyki i leczenia.

GRUPA ZAGROŻENIA	WYSTĄPIENIE CHOROBY	MOZLIWOŚĆ PRZESTRZENIANIA SIĘ W POPULACJI	PROFILAKTYKA I/LUB LECZENIE
Grupa zagrożenia 1	Mało prawdopodobne	Bez znaczenia	Nie jest wymagane
Grupa zagrożenia 2	Możliwe	Mało prawdopodobne	Zazwyczaj możliwe
Grupa zagrożenia 3	Istotne zagrożenie pracowników ciężką chorobą	Wysoce prawdopodobne	Zazwyczaj możliwe
Grupa zagrożenia 4	Istotne zagrożenie pracowników ciężką chorobą	Wysoce prawdopodobne	Zazwyczaj niemożliwe

## ZAGROŻENIE SZKODLIWYMI CZYNNIKAMI BIOLOGICZNYMI W PRACY

Ocenę zagrożenie na poszczególne patogeny opracowuję się w oparciu o załącznik nr 1 do omawianego rozporządzenia. Zawiera on wykaz patogenów wraz z ich klasyfikacja.

Ocena zagrożenia na poszczególnych stanowiskach pracy polega przed wszystkim na zlokalizowaniu patogenów w danym środowiskach pracy.

Określeniu ich dróg szerzenia (sposobu zakażenia pracownika),

Szczegółowa analiza wykonywanych czynności przez pracownika,

Stosowanych indywidualnych środków ochrony osobistej,

Wychwycenia punktów największego zagrożenia zarażenia się wyselekcjonowanymi patogenami

## ZAGROŻENIE SZKODLIWYMI CZYNNIKAMI BIOLOGICZNYMI W PRACY

Na podstawie szczegółowej analizy środowiska pracy, zagrożeń związanych z usuwaniem, segregacją odpadów komunalnych w oparciu o dostępną literaturę, wytyczne Instytutu Medycyny Pracy w Łodzi uznano, iż pracownicy wykonujący czynności związane z usuwaniem i segregacją odpadów stałych są narażeni na patogeny zaklasyfikowane do Grupy 2 zagrożenia biologicznego.

Są to między innymi:

- Laseczka tężca,
- WZW typu A,
- Dur brzuszny.



## ZAGROŻENIE SZKODLIWYMI CZYNNIKAMI BIOLOGICZNYMI W PRACY

Na podstawie szczegółowej analizy występujących szkodliwych czynników biologicznych zaleca się:

1. Stosowanie środków ochrony indywidualnej z szczególnym uwzględnieniem ochrony przed bezpośrednim kontaktem z skórą rąk.
2. Przestrzeganie zasad bhp na stanowiskach pracy z szczególnym uwzględnieniem instrukcji stanowiskowych, instrukcji bhp przy narażeniu na czynniki biologiczne,
3. Mycie rąk przed jedzeniem, po wyjściu z toalety,
4. Spożywanie posiłków, palenie papierosów w wyznaczonych miejscach,
5. Szczepienia ochronne – WZW A, tężec, dur brzuszny.

## OSZACOWANIE RYZYKA ZAWODOWEGO

Ryzyko związane z występowaniem zagrożeń szacuje na podstawie dwóch elementów tj.:

- prawdopodobieństwa wystąpienia urazu ciała lub utraty zdrowia
- ciężkości możliwego urazu ciała lub pogorszenia stanu zdrowia.

Na prawdopodobieństwo wystąpienia urazu ciała lub utraty zdrowia ma wpływ przede wszystkim czas, przez jaki człowiek jest narażony na działanie czynnika szkodliwego lub niebezpiecznego (czas ekspozycji) oraz ludzkie możliwości uniknięcia lub ograniczenia skutków zagrożeń.





## WSKAŹNIK RYZYKA – METODA RISC SCORE

W celu dokonania oceny ryzyka zawodowego na poszczególnych stanowiskach pracy można zastosować jedną z metod jaką jest metoda RISK SCORE. Metoda ta zaliczana jest do wskaźnikowych metod oceny ryzyka zawodowego, w których prawdopodobieństwo skutków zdarzenia opisane jest jako funkcja parametrów ryzyka:

- prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzenia,
- częstotliwości zagrożenia lub ekspozycji zagrożenia,
- możliwości zmniejszenia lub ograniczenia zagrożenia.

W metodzie tej wartościowanie ryzyka opisuje następujące wyrażenie:

$$R = S \times E \times P$$

gdzie:

R - ryzyko,

S - możliwe skutki zdarzenia,

E - ekspozycja na zagrożenie,

P - prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia.

## WYZNACZANIE DOPUSZCZALNOŚCI RYZYKA ZAWODOWEGO

Na podstawie wytycznych polskiej normy PN-N-18002:2000 po oszacowaniu ryzyka zawodowego należy stwierdzić, czy ryzyko w danych warunkach jest dopuszczalne czy też nie.

Po określeniu wskaźnika R, wartościowanie ryzyka odbywa się według przyjętej w metodzie RISK SCORE skali:

### R – wartościowanie ryzyka

Wartość ryzyka R	Kategoria ryzyka	Dopuszczalność ryzyka zawodowego	Działania zapobiegawcze
$R \leq 20$	Akceptowalne	dopuszczalne	Wskazana kontrola, działania nie są wymagane
$20 \leq R \leq 70$	Małe		Potrzebna kontrola
$70 < R \leq 200$	Istotne		Potrzebna poprawa
$200 < R \leq 400$	Duże	niedopuszczalne	Potrzebna natychmiastowa poprawa
$R > 400$	Bardzo duże		Wskazane wstrzymanie pracy

## OCENA RYZYKA ZAWODOWEGO

W zależności od wyniku oceny ryzyka zawodowego formułowane są propozycje podejmowanych działań, których celem jest jego wyeliminowanie lub obniżenie ryzyka do poziomu akceptowalnego.

Wyniki oceny ryzyka zawodowego stanowią podstawę do podjęcia ewentualnych działań korygujących i zapobiegawczych na stanowiskach pracy



PRZEJŚCIE DO KOLEJNEGO DZIAŁU