



Zachodniopomorski Uniwersytet Techniczny w Szczecinie  
Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

## Zarządzanie bezpieczeństwem

### Wykład 2 – bezpieczeństwo i higiena pracy Norm PN-N 18002:2000

dr inż. Agnieszka Terelak-Tymczyńska



Norma 18002:2000

Ocena ryzyka zawodowego jest, zgodnie z wymaganiami przepisów prawa, jednym z obowiązków pracodawcy. Jej głównym celem jest zapewnienie poprawy warunków pracy oraz ochrony życia i zdrowia pracowników. Od sposobu przeprowadzenia tej oceny zależy w dużej mierze skuteczność funkcjonującego w organizacji systemu zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy.



Norma 18002:2000

W systemie zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy ocenę ryzyka zawodowego przeprowadza się w sposób usystematyzowany i postrzega się ją jako proces ciągły, dający podstawy do poprawy warunków pracy. Współudział pracowników w jej przeprowadzaniu może zwiększyć ich zaangażowanie w rozwiązywanie problemów związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy i wpłynąć na lepszą realizację wynikających z niej działań korygujących i zapobiegawczych. Równocześnie w organizacji zwiększa się świadomość występujących zagrożeń, co jest istotne dla ich skuteczniejszego ograniczania.



Norma 18002:2000

#### ocena ryzyka

proces analizowania ryzyka i wyznaczania dopuszczalności ryzyka

#### ryzyko

kombinacja częstości lub prawdopodobieństwa wystąpienia określonego zdarzenia wywołującego zagrożenie i konsekwencji związanych z tym zdarzeniem

UWAGA - Pojęcie ryzyka zawsze obejmuje dwa elementy: częstość lub prawdopodobieństwo występowania zdarzenia wywołującego zagrożenie i konsekwencje tego zdarzenia.

#### 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

#### zagrożenie

stan środowiska pracy mogący spowodować wypadek lub chorobę



Norma 18002:2000

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 oraz organizacji pracy,
- ustalanie priorytetów w działaniach zmierzających do eliminowania lub ograniczania ryzyka zawodowego,
- zapewnienie ciągłej poprawy bezpieczeństwa i higieny pracy.

Ocena ryzyka zawodowego odgrywa istotną rolę w procesie monitorowania stanu bezpieczeństwa i higieny pracy, dostarczając informacji niezbędnych do planowania działań korygujących i zapobiegawczych w stosunku do niezgodności zidentyfikowanych w tym procesie.



Norma 18002:2000

#### Ogólne zasady przygotowania oceny ryzyka zawodowego

Zaleca się przeprowadzać ocenę ryzyka zawodowego okresowo i zawsze wówczas, gdy wykorzystywane do jego oceny informacje straciły swoją aktualność, a w szczególności w następujących sytuacjach:

- przy tworzeniu nowych stanowisk pracy,
- przy wprowadzaniu zmian na stanowiskach pracy (np. technologicznych lub organizacyjnych),
- po zmianie obowiązujących wymagań, odnoszących się do ocenianych stanowisk pracy,
- po wprowadzeniu zmian w stosowanych środkach ochronnych.



#### Norma 18002:2000

Zaleca się przeprowadzać ocenę ryzyka zawodowego okresowo i zawsze wówczas, gdy wykorzystywane do jego oceny informacje straciły swoją aktualność, a w szczególności w następujących sytuacjach:

- przy tworzeniu nowych stanowisk pracy,
- przy wprowadzaniu zmian na stanowiskach pracy (np. technologicznych lub organizacyjnych),
- po zmianie obowiązujących wymagań, odnoszących się do ocenianych stanowisk pracy,
- po wprowadzeniu zmian w stosowanych środkach ochronnych.



#### Norma 18002:2000

Sposób przeprowadzania i dokumentowania oceny ryzyka zawodowego zależy przede wszystkim od wielkości organizacji i rodzaju zagrożeń. Zaleca się, aby proces przygotowania oceny ryzyka zawodowego obejmował:

- zapewnienie zasobów niezbędnych do przeprowadzenia oceny ryzyka zawodowego,
- wyznaczenie odpowiednich osób do przeprowadzania oceny ryzyka zawodowego,
- określenie potrzeb szkoleniowych i zapewnienie szkolenia osobom przeprowadzającym ocenę ryzyka zawodowego,
- określenie sposobu dokumentowania wyników oceny ryzyka zawodowego,
- zapewnienie udziału pracowników w ocenie ryzyka zawodowego,
- zapewnienie osobom oceniającym ryzyko zawodowe dostępu do odpowiednich informacji i zasobów (w tym potrzebnych konsultacji i usług),
- przeprowadzenie analizy struktury organizacyjnej w celu sporządzenia wykazu stanowisk pracy,
- określenie sposobu informowania pracowników o wynikach oceny ryzyka zawodowego.



#### Norma 18002:2000

Zaleca się wyznaczenie osoby odpowiedzialnej za planowanie i koordynowanie działań związanych z oceną ryzyka zawodowego w organizacji.

Ocena ryzyka zawodowego obejmuje wszystkie stanowiska pracy, zarówno stacjonarne, jak i niestacjonarne. W celu usprawnienia przebiegu oceny i skrócenia czasu jej przeprowadzania dopuszcza się, jeżeli to możliwe, wyróżnienie grup stanowisk, na których wykonywane są w tych samych warunkach te same zadania i na których występują te same zagrożenia. Ocena nie musi być wówczas przeprowadzana dla każdego z tych stanowisk z osobna; na ogół wystarczy identyfikacja zagrożeń i ocena ryzyka przeprowadzona dla jednego stanowiska z każdej grupy.



#### Norma 18002:2000

Ocenę ryzyka zawodowego przeprowadza zespół (lub zespoły), w skład którego mogą wchodzić: pracodawca, pracownicy wyznaczeni przez pracodawcę (w tym osoby kierujące pracownikami) lub/i eksperci spoza organizacji. Zaleca się, aby zespół oceniający ryzyko zawodowe składał się z osób, które:

- znają i rozumieją zasady oceny ryzyka zawodowego,
- mają wiedzę niezbędną do identyfikowania zagrożeń na ocenianych stanowiskach,
- umieją ocenić szkodliwe następstwa występujących zagrożeń.

Dodatkowo zaleca się, aby osoby te potrafiły formułować propozycje działań korygujących i/lub zapobiegawczych prowadzących do eliminowania lub ograniczania ryzyka zawodowego, a także oceniać ich skuteczność oraz identyfikować te problemy, które powinny być rozwiązane z udziałem ekspertów zewnętrznych.



#### Norma 18002:2000

##### Schemat oceny ryzyka zawodowego oraz wynikających z niej działań

1. Zebranie informacji potrzebnych do oceny ryzyka zawodowego
2. Identyfikacja zagrożeń
3. Oszacowanie ryzyka zawodowego
4. Wyznaczenie dopuszczalności ryzyka zawodowego
5. Czy są potrzebne działania korygujące i/lub zapobiegawcze
6. Opracowanie planu działań korygujących i/lub zapobiegawczych
7. Okresowe przeprowadzanie oceny ryzyka zawodowego
8. Realizacja planu



#### Norma 18002:2000

##### Informacje potrzebne do oceny ryzyka zawodowego

Zaleca się, aby do oceny ryzyka zawodowego były wykorzystywane informacje dotyczące:

- lokalizacji stanowiska pracy i/lub realizowanych na nim zadań,
- osób pracujących na stanowisku, ze szczególnym uwzględnieniem tych osób, dla których przyjmuje się inne szczególne kryteria, takich np. jak kobiety w ciąży, młodociani lub osoby niepełnosprawne,
- stosowanych środków pracy, materiałów i wykonywanych operacji technologicznych,
- wykonywanych czynności oraz sposobu i czasu ich wykonywania przez pracujące na stanowisku osoby,
- wymagań przepisów prawnych i norm, odnoszących się do analizowanego stanowiska,
- zagrożeń, które już zostały zidentyfikowane, i ich źródeł,
- możliwych skutków występujących zagrożeń,
- stosowanych środków ochronnych,
- związanych z warunkami pracy, a także awarii.

**Norma 18002:2000**

Źródłami tych informacji mogą być:

- dane techniczne o stosowanych na stanowisku maszynach i urządzeniach;
- dokumentacja techniczno-ruchowa i instrukcje stanowiskowe,
- wyniki pomiarów czynników szkodliwych i/lub niebezpiecznych, a także uciążliwych, występujących na stanowisku pracy,
- dokumentacja dotycząca wypadków przy pracy, zdarzeń potencjalnie wypadkowych, chorób zawodowych oraz awarii,
- przepisy prawne i inne dokumenty normatywne,
- literatura naukowo-techniczna,
- karty charakterystyk substancji chemicznych itp.

**Norma 18002:2000**

Informacji o analizowanym stanowisku mogą dostarczyć również:

- obserwacja środowiska pracy,
- obserwacja zadań wykonywanych na stanowisku pracy,
- obserwacja zadań wykonywanych poza stanowiskiem pracy,
- wywiady z pracownikami,
- obserwacja czynników zewnętrznych, które mogą wpłynąć na stanowisko pracy (np. prace wykonywane przez pracowników na innych stanowiskach pracy, czynniki atmosferyczne),
- analiza organizacji działań, których celem jest zapewnienie właściwych warunków pracy.

**Norma 18002:2000**

Metodę przeprowadzenia analizy ustala zespół oceniający ryzyko zawodowe.

Do identyfikacji zagrożeń można zastosować metodę list kontrolnych, które mogą być opracowywane na przykład z wykorzystaniem wykazów czynników szkodliwych i/lub niebezpiecznych, zawartych w odpowiednich przepisach i normach. W niektórych przypadkach może się okazać potrzebne przyjęcie bardziej zaawansowanych metod identyfikacji zagrożeń.

Na etapie identyfikacji przydatna jest przede wszystkim dotychczasowa wiedza na temat zagrożeń występujących na analizowanym stanowisku. W każdym przypadku zaleca się sprawdzić, czy wszystkie zagrożenia zostały zidentyfikowane i czy dostępne na ich temat informacje (jak np. wyniki pomiarów i obliczeń wartości wielkości charakteryzujących zagrożenie) są wystarczające do oceny ryzyka zawodowego.

**Norma 18002:2000**

Oszacowanie ryzyka zawodowego związanego z poszczególnymi zagrożeniami zidentyfikowanymi na stanowiskach pracy polega na ustaleniu:

- prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożeń,
- ciężkości szkodliwych następstw tych zagrożeń.

Oszacowanie ryzyka zawodowego można przeprowadzać w różny sposób, w zależności od potrzeb organizacji. Zaleca się przede wszystkim takie sposoby szacowania ryzyka zawodowego, których stosowanie nie wymaga wiedzy specjalistycznej i które mogą być w prosty sposób wykorzystywane przez osoby przeprowadzające oceny.

Równocześnie istotne jest, aby otrzymane wyniki oszacowania były w pełni wystarczające do wyznaczenia jego dopuszczalności i właściwego planowania działań korygujących i zapobiegawczych.

**Norma 18002:2000**

Tablica 1 - Oszacowanie ryzyka zawodowego w skali trójęstopniowej

Prawdopodobieństwo	Ciężkość następstw		
	Mała	Średnia	Duża
Mało prawdopodobne	małe 1	małe 1	średnie 2
Prawdopodobne	małe 1	średnie 2	duże 3
Wysoko prawdopodobne	średnie 2	duże 3	duże 3

**Norma 18002:2000**

Tablica 1 - Oszacowanie ryzyka zawodowego w skali pięciostopniowej

Prawdopodobieństwo	Ciężkość następstw		
	Mała	Średnia	Duża
Mało prawdopodobne	bardzo małe 1	małe 2	średnie 3
Prawdopodobne	małe 2	średnie 3	duże 4
Wysoko prawdopodobne	średnie 3	duże 4	bardzo duże 5

**Norma 18002:2000**

Przy oszacowaniu ryzyka zawodowego zgodnie z tablicami 1 i 2 ciężkość szkodliwych następstw zagrożenia i prawdopodobieństwo ich wystąpienia można określić stosując niżej wymienione wskazówki:

- do następstwo małej szkodliwości zalicza się te urazy i choroby, które nie powodują długotrwałych dolegliwości i absencji w pracy, są to czasowe pogorszenia stanu zdrowia, takie jak niewielkie stłuczenia i zranienia, podrażnienia oczu, objawy niewielkiego zatrucia, bóle głowy itp.
- do następstwo średniej szkodliwości zalicza się te urazy i choroby, które powodują niewielkie, ale długotrwałe lub nawracające okresowo dolegliwości i są związane z okresami absencji; są to np. zranienia, oparzenia II stopnia na niewielkiej powierzchni ciała, alergię skórę, nieskomplikowane złamania, zespoły przeciążeniowe układu mięśniowo-szkieletowego (np. zapalenie ścięgna) itp.
- do następstwo dużej szkodliwości zalicza się te urazy i choroby, które powodują ciężkie i stałe dolegliwości i/lub śmierć: są to np. oparzenia III stopnia, oparzenia II stopnia dużej powierzchni ciała, amputacje, skomplikowane złamania z następową dysfunkcją, choroby nowotworowe, toksyczne uszkodzenia narządów wewnętrznych i układu nerwowego w wyniku narażenia na czynniki chemiczne, zespół wibracyjny, zawodowe uszkodzenia słuchu, astma, zaćma itp.

**Norma 18002:2000**

- do mało prawdopodobnych zalicza się te następstwa zagrożeń, które nie powinny wystąpić podczas całego okresu aktywności zawodowej pracownika,
- do prawdopodobnych zalicza się te następstwa zagrożeń, które mogą wystąpić nie więcej niż kilkakrotnie podczas okresu aktywności zawodowej pracownika,
- do wysoce prawdopodobnych zalicza się te następstwa zagrożeń, które mogą wystąpić wielokrotnie podczas okresu aktywności zawodowej pracownika,

Tam, gdzie jest to możliwe, zaleca się oszacować ryzyko zawodowe na podstawie wartości wielkości charakteryzujących narażenie. Ogólne zasady oszacowania ryzyka zawodowego w skali trójstopniowej na podstawie wartości wielkości charakteryzujących narażenie

**Norma 18002:2000**

**Tablica 3 - Ogólne zasady oszacowania ryzyka zawodowego w skali trójstopniowej na podstawie wartości wielkości charakteryzujących narażenie**

Wartość wielkości charakteryzującej narażenie (P)	Oszacowanie ryzyka zawodowego
$P > P_{max}$	duże
$P_{max} > P > 0,5 P_{max}$	średnie
$P < 0,5 P_{max}$	małe

UWAGA -  $P_{max}$  - wartość dopuszczalna wielkości charakteryzującej narażenie, ustalana na ogół na podstawie odpowiednich przepisów (może to być odpowiednia wartość NDS - najwyższego dopuszczalnego stężenia lub NDW - najwyższego dopuszczalnego następstwa). W przypadku braku ustalonych wymagań przy jej ustalaniu można wykorzystać opinie ekspertów i/lub wziąć pod uwagę opinie pracowników.

**Norma 18002:2000**

**Wyznaczenie dopuszczalności ryzyka zawodowego**

Podstawowym kryterium dopuszczalności ryzyka zawodowego są wymagania odpowiednich przepisów prawnych i innych dokumentów normatywnych. W przypadku braku takich wymagań, zaleca się, aby organizacje ustalały własne kryteria dopuszczalności ryzyka zawodowego z uwzględnieniem opinii ekspertów z dziedziny bezpieczeństwa i higieny pracy, własnych doświadczeń, oraz opinii pracowników i/lub ich przedstawicieli. Dążąc do poprawy warunków pracy, organizacje mogą również ustalać własne kryteria dopuszczalności ryzyka zawodowego, oparte na wymaganiach wyższych niż wymagania przepisów prawnych i innych dokumentów normatywnych.

**Norma 18002:2000**

**Tablica 4 - Ogólne zasady wyznaczania dopuszczalności ryzyka zawodowego oraz zalecenia dotyczące działań wynikających z oceny tego ryzyka (oszacowanie w skali trójstopniowej)**

Oszacowanie ryzyka zawodowego	Dopuszczalność ryzyka zawodowego	Niezbędne działania
Duże	niedopuszczalne	Jeżeli ryzyko zawodowe jest związane z pracą już wykonywaną, działania w celu jego zmniejszenia należy podjąć natychmiast (np. przez zastosowanie środków ochronnych). Planowana praca nie może być rozpoczęta do czasu zmniejszenia ryzyka zawodowego do poziomu dopuszczalnego.
Średnie	dopuszczalne	Zaleca się zaplanowanie i podjęcie działań, których celem jest zmniejszenie ryzyka zawodowego.
Małe	dopuszczalne	Konieczne jest zapewnienie, że ryzyko zawodowe pozostaje co najmniej na tym samym poziomie.

**Norma 18002:2000**

**Tablica 5 - Ogólne zasady wyznaczania dopuszczalności ryzyka zawodowego oraz zalecenia dotyczące działań wynikających z oceny tego ryzyka (oszacowanie w skali pięciostopniowej)**

Oszacowanie ryzyka zawodowego	Dopuszczalność ryzyka zawodowego	Niezbędne działania
Bardzo duże	niedopuszczalne	Praca nie może być rozpoczęta ani kontynuowana do czasu zmniejszenia ryzyka zawodowego do poziomu dopuszczalnego.
Duże	niedopuszczalne	Jeżeli ryzyko zawodowe jest związane z pracą już wykonywaną, działania w celu jego zmniejszenia należy podjąć natychmiast (np. przez zastosowanie środków ochronnych). Planowana praca nie może być rozpoczęta do czasu zmniejszenia ryzyka zawodowego do poziomu dopuszczalnego.
Średnie	dopuszczalne	Zaleca się zaplanowanie i podjęcie działań, których celem jest zmniejszenie ryzyka zawodowego.
Małe	dopuszczalne	Zaleca się rozważenie możliwości dalszego zmniejszenia poziomu ryzyka zawodowego lub zapewnienie, że ryzyko zawodowe pozostaje na tym samym poziomie.
Bardzo małe	dopuszczalne	Nie jest konieczne prowadzenie żadnych działań.



#### Norma 18002:2000

##### Działania wynikające z oceny ryzyka zawodowego

Wyniki oceny ryzyka zawodowego stanowią podstawę planowania działań korygujących i zapobiegawczych na stanowiskach pracy.

Przy planowaniu i podejmowaniu działań korygujących lub zapobiegawczych w celu eliminacji lub ograniczenia zagrożeń i związanego z nimi ryzyka zawodowego, zaleca się stosować środki ochronne w następującej kolejności:

1. środki techniczne eliminujące lub ograniczające zagrożenia u źródła;
2. środki ochrony zbiorowej;
3. środki organizacyjne i proceduralne (procedury lub instrukcje bezpiecznej pracy);
4. środki ochrony indywidualnej.



#### Norma 18002:2000

Przed realizacją wynikającą z oceny ryzyka zawodowego planu działań korygujących i/lub zapobiegawczych zaleca się dokonać przeglądu tego planu w celu stwierdzenia:

- czy proponowane działania doprowadzą do wymaganego ograniczenia ryzyka zawodowego,
- czy w wyniku realizacji planu nie powstaną nowe zagrożenia,
- czy można wybrać inne, bardziej skuteczne działania,
- co sądzą pracownicy o potrzebie realizacji i skuteczności planowanych działań.

Po zrealizowaniu zaplanowanych działań należy przeprowadzić kolejną ocenę ryzyka zawodowego, umożliwiającą sprawdzenie ich skuteczności.



#### Metoda risk score

##### PRZYKŁAD

Przy pracach w wykopach jednym z zagrożeń jest zasypianie pracownika. Skutkiem takiego zdarzenia może być śmierć. Pracownik sporadycznie pracuje w głębokich wykopach. W ciągu ostatnich 10 lat w zakładzie nie zdarzył się taki wypadek.

Szacowanie parametrów ryzyka:

- ciężkość następstw: duża szkodliwość - śmierć,
- prawdopodobieństwo następstw: mało prawdopodobne - następstwa zagrożenia, które nie powinno wystąpić podczas całego okresu aktywności zawodowej pracownika.

Wartościowanie ryzyka:

Na przecięciu wartości (tablica 4 - skala trójstopniowa) poziom „mało prawdopodobne” i pionowo „szkodliwość duża” otrzymujemy wartość ryzyka „ryzyko średnie” - dopuszczalne.

Działania profilaktyczne:

Dla ryzyka średniego o poziomie dopuszczalnym zaleca się zaplanowanie i podjęcie działań, których celem jest zmniejszenie ryzyka zawodowego.



#### Metoda risk score

Risk score - jakościowa metoda oceny ryzyka zawodowego w miejscu pracy opracowana w USA, pierwotnie na potrzebę Marynarki Wojennej.

Metoda jest czteroetapowa:

1. Pierwszy etap polega na określeniu i opisaniu obszaru występowania zagrożenia, dla którego przeprowadzona zostanie ocena.
2. Drugim etapem jest sporządzenie listy rozpoznanych zagrożeń.
3. Trzeci etap polega na oszacowaniu ryzyka. Wykorzystuje się do tego 3 parametry:
  - Prawdopodobieństwo zaistnienia zdarzenia wypadkowego (P)
  - Czas ekspozycji (wystawienia) na czynnik niebezpieczny (E)
  - Możliwe skutki, oraz ich ciężkość (S)

Parametry te służą do obliczenia wskaźnika ryzyka [R] ze wzoru:  $R = P \cdot E \cdot S$

4. Ostatni etap to wartościowanie ryzyka

Szacowanie parametrów przeprowadza się według specjalnie opracowanych skal na kilku poziomach dla każdego zagrożenia.



#### Metoda risk score

Metodę Risk Score stosuje się do oceny stanowisk i procesów pracy, w których następuje częsta zmiana ekspozycji zatrudnionych pracowników na czynniki środowiska pracy (np. hałas, promieniowanie jonizujące).



#### Metoda risk score

Prawdopodobieństwo [P]		
Wartość P	Opis	Szansa [%]
10	Bardzo prawdopodobne	50
6	Całkiem możliwe	10
3	Mało prawdopodobne, ale możliwe	1
1	Tylko sporadycznie możliwe	0,1
0,5	Możliwe do pomyślenia	0,01
0,2	Praktycznie niemożliwe	0,001
0,1	Tylko teoretycznie możliwe	0,0001

Metoda risk score	
Ekspozycja [E]	
Wartość E	Opis częstości ekspozycji
10	Stała
6	Częsta (codziennie)
3	Sporadyczna (raz na tydzień)
1	Minimalna (kilka razy w roku)
0,5	Znikoma (raz do roku i rzadziej)

Metoda risk score			
Skutki [S]			
Wartość	Strata	Opis częstości ekspozycji	
		Straty ludzkie	Straty materialne
100	Poważna katastrofa	Wiele ofiar śmiertelnych	Powyżej 10mln USD
40	Katastrofa	Kilka ofiar śmiertelnych	1,1mln-10mln USD
15	Bardzo duża	Ofiara śmiertelna	100tys-1mln USD
7	Duża	Ciężkie uszkodzenie ciała	10tys-100tys USD
3	Średnia	Absencja pracownika	1-10tys USD
1	Mala	Opatrzanie poszkodowanego	Poniżej 1tys USD

Metoda risk score		
Interpretacja wskaźnika ryzyka		
Wskaźnik ryzyka	Kategoria ryzyka	Zalecane decyzje
$R < 1,5$	Znikome	Kontrola i działania profilaktyczne są zbędne
$1,5 < R < 48$	Akceptowalne	Zalecana kontrola, działania profilaktyczne nie są konieczne
$48 < R < 270$	Tolerowane	Konieczna kontrola, zalecane działania profilaktyczne
$270 < R < 400$	Wysokie	Konieczna poprawa warunków pracy, nie wolno zaczynać nowych prac
$400 < R$	Nieakceptowalne	Należy natychmiast przerwać pracę

Metoda risk score	
<p><b>PRZYKŁAD</b></p> <p>Jednym z zagrożeń na stanowisku robotnika wykonującego sporadycznie ręcznie wykopy w ramach przebudowy sieci kanalizacyjnej jest zakażenie laseczką tężca (<i>Clostridium tetani</i>) z grupy drugiej ryzyka biologicznego, wytwarzającej toksyny „T”. Robotnik pracuje codziennie przez 8 godzin, wykonując między innymi wykopy. W ciągu ostatnich 10 lat nie zdarzył przypadek zachorowania na tężec (pracownicy są szczepieni).</p> <p><b>Szacowanie parametrów ryzyka:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• skutki zdarzenia: <math>S = 15</math> – strata bardzo duża – jedna ofiara śmiertelna,</li> <li>• ekspozycja na zagrożenie: <math>E = 3</math> – sporadyczna – raz na tydzień,</li> <li>• prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia: <math>P = 0,2</math> – możliwe do pomyślenia - nie było takiego zdarzenia w ciągu 20 lat.</li> </ul> <p><b>Wartościowanie ryzyka:</b></p> <p>Wskaźnik ryzyka  <math>R = S * E * P = 9</math></p> <p>Dla <math>R = 20</math> ryzyko jest akceptowalne i wskazana jest kontrola, aby pozostała na tym samym poziomie.</p>	

Metoda risk score	
<p>Biorąc pod uwagę fakt dokonywania oceny ryzyka zawodowego głównie dla stanowisk pracy pracowników administracyjno-biurowych, lepiej wybrać metodę prostszą, nie komplikując sobie procesu ocenianiem parametru „ekspozycja” i szczegółowym przyporządkowywaniem liczb dla pozostałych ocenianych parametrów.</p> <p>W pierwszej fazie oceny ryzyka zawodowego, czyli w okresie nabierania wprawy w dokonywanie takiej oceny, warto wybrać metodę oceny ryzyka dla mierzalnych czynników środowiska pracy wg Polskiej Normy PN-N-18002:2000 ze skalą 3-stopniową, a w okresie późniejszym, na przykład przy okresowej weryfikacji oceny ryzyka zawodowego i zdobyciu doświadczenia, przejść w ramach tej metody na skalę 5-stopniową.</p>	