

OCENA RYZYKA ZAWODOWEGO

Pojęcie **ryzyka zawodowego** zostało ustalone w dyrektywie z dnia 12 czerwca 1989 r. o wprowadzeniu środków w celu zwiększenia bezpieczeństwa i poprawy zdrowia pracowników podczas pracy nr 89/391/EWG, zwanej dyrektywą ramową. Zgodnie z treścią dyrektywy, niezbędne środki, jakie pracodawca powinien podjąć w celu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników, to:

- zapobieganie ryzyku zawodowemu;
- informowanie i szkolenie;
- zapewnienie odpowiednich środków i organizacji.

Ocena wielkości ryzyka zawodowego stanowi podstawę doboru przez pracodawcę wyposażenia roboczego, stosowania substancji chemicznych i preparatów, wyposażenia stanowisk pracy. Ocena ryzyka jest podstawą podjęcia środków prewencyjnych, wyboru metod produkcji i organizacji pracy tak, aby zapewniały zwiększenie poziomu ochrony bezpieczeństwa i zdrowia pracowników oraz były zintegrowane z całością działalności zakładu na wszystkich szczeblach zarządzania.

Jedną z najbardziej popularnych metod wskaźnikowych, stosowanych do oceny ryzyka zawodowego, jest metoda Risk Score – wyliczenie tą metodą przedstawion na kolejnych slajdach. Służy ona do szacowania ryzyka strat ludzkich, jakie mogą się pojawić przy wykonywaniu określonego ξ -tego zadania (czynności) w przyjętym okresie jednostkowym. Za miarę ryzyka jest przyjmowana wielkość $c_0(1)$ (najbardziej prawdopodobnych strat w tej jednostce czasu. Straty obliczane są na podstawie zależności:

$$c_0\xi = u \xi(1) \times Q\xi \times Z_0 \xi, \quad \text{gdzie:}$$

- **$u \xi(1)$ – częstość ekspozycji na zagrożenie** – liczba powtórzeń ξ – tej czynności w ciągu rozpatrywanego okresu jednostkowego (liczba ekspozycji na zagrożenie w tym okresie),
- **$Q\xi$ – poziom zawodności** – prawdopodobieństwo wystąpienia określonego zdarzenia niepożądanego podczas jednokrotnego wykonania zadania ξ (jednokrotnej ekspozycji na zagrożenie),
- **$Z_0 \xi$ – poziom zagrożeń** – najbardziej prawdopodobny poziom strat indywidualnych na stanowisku pracy, spowodowanych zajściem zdarzenia niepożądanego w trakcie jednokrotnego wykonania ξ – tej czynności.

SKŁADNIKI POTRZEBNE DO SZACOWANIA OCENY RYZYKA ZAWODOWEGO

- **Zagrożenie (możliwe niebezpieczne wydarzenie)**
- **Możliwe skutki zagrożenia**
- **Przyczyny i okoliczności wystąpienia niebezpiecznego wydarzenia**
- **Stosowane środki profilaktyczne**
- **kategoria ryzyka**

ZAGROŻENIE: MONITOR EKRANOWY

Możliwe skutki zagrożenia:

- **obciążenie narządu wzroku, choroby narządu wzroku, zużycie wzroku,**

Przyczyny i okoliczności wystąpienia niebezpiecznego wydarzenia:

- **niewłaściwe oświetlenie**
- **przekraczanie dopuszczalnego czasu pracy przy komputerze**
- **nie stosowanie przerw**
- **zły kąt widzenia**
- **nieczytelne znaki na ekranie**
- **nie przestrzeganie przepisów BHP**
- **nie przestrzeganie instrukcji stanowiskowej BHP**

Stosowane środki profilaktyczne:

- **stosowanie odpowiedniego sprzętu komputerowego**
- **właściwe oświetlenie**
- **właściwe ustawienie stanowiska pracy**
- **szkolenie BHP**
- **instrukcja obsługi monitora ekranowego**
- **przerwy na odpoczynek**
- **badania lekarskie**

Kategoria ryzyka:

ZAGROŻENIE: PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Możliwe skutki zagrożenia:

- poparzenia różnego stopnia, utrata przytomności, zatrzymanie akcji serca, zaburzenia oddychania, śmierć, szok

Przyczyny i okoliczności wystąpienia niebezpiecznego wydarzenia:

- przecięcie przewodu elektrycznego zasilania
- ubytki, zniszczenie izolacji przewodu
- zły stan techniczny gniazda, wtyczek
- zwarcie instalacji elektrycznej,
- przebicie na masie

Stosowane środki profilaktyczne:

- okresowe badania instalacji elektrycznej
- szkolenie BHP
- szkolenie przeciwpożarowe
- badania lekarskie
- zewnętrzne oględziny stanu instalacji elektrycznej i urządzeń

Kategoria ryzyka:

ZAGROŻENIE: POŚLIZGNIĘCIE SIĘ, POTKNIĘCIE, UPADEK (NIERÓWNE POWIERZCHNIE)

Możliwe skutki zagrożenia:

- złamanie kończyn górnych, dolnych, potłuczenie

Przyczyny i okoliczności wystąpienia niebezpiecznego wydarzenia:

- nierówności podłogi
- zła widoczność podczas przemieszczania się po zakładzie
- śliskie podłogi
- pośpiech, zmęczenie, nieuwaga

Stosowane środki profilaktyczne:

- odpowiednie obuwie
- zachowanie ostrożności
- szkolenie BHP
- badania lekarskie
- prawidłowe oświetlenie zewnętrzne oględziny stanu instalacji elektrycznej i urządzeń

Kategoria ryzyka:

ZAGROŻENIE: POŻAR

Możliwe skutki zagrożenia:

- poparzenia różnego stopnia, zaczadzenie, utrata przytomności, zaburzenia oddychania, szok popożarowy, śmierć

Przyczyny i okoliczności wystąpienia niebezpiecznego wydarzenia:

- zaprószenie ognia
- zwarcia instalacji elektrycznej
- nieprzestrzeganie przepisów przeciwpożarowych i BHP
- niestosowanie znaków ochrony ppoż i wymagań ppoż
- brak legalizacji podręcznego sprzętu gaśniczego

Stosowane środki profilaktyczne:

- szkolenie ppoż
- szkolenie BHP
- sprawny podręczny sprzęt gaśniczy
- zachowanie ostrożności
- badania instalacji elektrycznej
- przeglądy techniczne urządzeń
- stosowanie przepisów z zakresu ochrony przeciwpożarowej

Kategoria ryzyka:

KARTA OCENY RYZYKA ZAWODOWEGO

Nazwa Firmy:

Stanowisko: **nauczyciel**

Obsada: osób

Ogólny opis wykonywanych czynności:

- praca w systemie dwuzmianowym,
- prowadzenie zajęć lekcyjnych z dziećmi,
- przemieszczanie się po zakładzie i poza zakładem pracy,
- organizowanie uroczystych apeli, imprez, wystaw, prezentacji, dyskotek, zebrań rodzicielskich,
- obsługa sprzętu biurowego,
- korzystanie z materiałów dydaktycznych, pomocy naukowych.
- prezentacja wykonywania ćwiczeń, prowadzenie zajęć sportowych,
- sprzątanie swojego stanowiska pracy.

Zagrożenie (możliwe niebezpieczne wydarzenie)	Możliwe skutki zagrożeń	Przyczyny i okoliczności wystąpienia niebezpiecznego wydarzenia	Dotychczas stosowane środki profilaktyczne	Metoda RISK SCORE				kategoria ryzyka	Proponowane dodatkowe środki profilaktyczne
				u	Z ₀	Q	c ₀		
Obciążenie psychiczne, stres	zmiany w układzie krążenia, pokarmowym, nerwowym, choroby układu nerwowego, pokarmowego, krążeniowego	<ul style="list-style-type: none"> - związane z odpowiedzialnością pracy z dziećmi, - zbyt duża ilość godzin pracy z dziećmi w ciągu doby, 	<ul style="list-style-type: none"> - przerwy międzylekcyjne na odpoczynek - okresowe badania lekarskie - prawidłowy czas pracy - zmniejszona tygodniowa ilość godzin pracy w stosunku do innych zawodów 	10	6	1	60	MAŁE	-
Obciążenie strun głosowych	choroby górnych dróg oddechowych, zmiany chorobowe strun głosowych, chwilowa lub długotrwała utrata głosu	<ul style="list-style-type: none"> - charakter wykonywanego zawodu (obciążenie strun głosowych), - zmęczenie, nie stosowanie przerw, - nie przestrzeganie przepisów BHP, 	<ul style="list-style-type: none"> - przerwy międzylekcyjne na odpoczynek - okresowe badania lekarskie - zmniejszona tygodniowa ilość godzin pracy w stosunku do innych zawodów 	6	6	1	36	MAŁE	-

Hałas	częściowa utrata słuchu, całkowita utrata słuchu, czasowa utrata słuchu, zmiany w układzie krążenia, pokamowym, nerwowym	<ul style="list-style-type: none"> - przebywanie w hałasie związanym z pracą (głośne zachowanie młodzieży), - zmęczenie, nie stosowanie przerw, - nie przestrzeganie przepisów BHP 	<ul style="list-style-type: none"> - szkolenie BHP - przerwy na odpoczynek - okresowe badania lekarskie - zmniejszona tygodniowa ilość godzin pracy w stosunku do innych zawodów 	6	6	0,5	18	AKCEPTO WALNE	-
Monitor ekranowy	obciążenie narządu wzroku, choroby narządu wzroku, zużycie wzroku,	<ul style="list-style-type: none"> - niewłaściwe oświetlenie - przekraczanie dopuszczalnego czasu pracy przy komputerze - nie stosowanie przerw - zły kąt widzenia - nieczytelne znaki na ekranie - nie przestrzeganie przepisów BHP - nie przestrzeganie instrukcji stanowiskowej bhp 	<ul style="list-style-type: none"> - stosowanie odpowiedniego sprzętu komputerowego - właściwe oświetlenie - właściwe ustawienie stanowiska pracy - szkolenie BHP - przerwy na odpoczynek - badania lekarskie 	3	3	1	9	AKCEPTO WALNE	-
Obsługa sprzętu biurowego: faks, dziurkacz, zszywacz, itp.	obdrapanie, skaleczenie, ułknięcie palców dłoni	<ul style="list-style-type: none"> - uszkodzony sprzęt biurowy - niewłaściwe oświetlenie - nie stosowanie przerw - nie przestrzeganie przepisów BHP - nie przestrzeganie instrukcji stanowiskowej bhp 	<ul style="list-style-type: none"> - sprawny sprzęt biurowy - przestrzeganie instrukcji obsługi urządzeń - szkolenie bhp - okresowe badania lekarskie 	3	3	1	9	AKCEPTO WALNE	-
Oświetlenie	obciążenie, zużycie wzroku	<ul style="list-style-type: none"> - niewłaściwe parametry oświetlenia stanowiska pracy światłem dziennym i elektrycznym a w szczególności płaszczyzn roboczych, oślnienie 	<ul style="list-style-type: none"> - badania środowiskowe natężenia oświetlenia na stanowisku pracy – <i>zgodne z PN</i> - bieżąca wymiana uszkodzonych punktów świetlnych - szkolenie BHP - właściwe oświetlenie 	10	3	0,5	15	AKCEPTO WALNE	-

Ograniczone przestrzenie (dojścia, przejścia, odstępy)	złamanie kończyn górnych, dolnych, potłuczenie, otarcie skóry na ciele,	<ul style="list-style-type: none"> - niewłaściwe rozmieszczenie stanowisk pracy - wąskie przejścia, dojścia do stanowisk pracy 	<ul style="list-style-type: none"> - odpowiednie obuwie - szkolenie BHP - zachowanie ostrożności - właściwe rozmieszczenie stanowisk pracy - stabilność regałów 	6	3	1	18	AKCEPTOWALNE	-
Pozycja pracy (siedząca)	nadmierne obciążenie układu mięśniowo-szkieletowego, wady postawy, choroby zwyrodnieniowe	<ul style="list-style-type: none"> - zmęczenie, nie stosowanie przerw - nie przestrzeganie przepisów BHP - nie przestrzeganie instrukcji obsługi urządzeń - nieodpowiednie siedziska (<u>nieergonomiczne</u>), - niewygodna pozycja przy pracy - długotrwały czas przebywania w pozycji siedzącej 	<ul style="list-style-type: none"> - odpowiednie odległości i wymiary stanowiska pracy - szkolenie BHP - instrukcja obsługi urządzeń - przerwy na odpoczynek - badania lekarskie 	10	7	0,5	35	MAŁE	-
Porażenie prądem elektrycznym	poparzenia różnego stopnia, utrata przytomności, wstrząs, zatrzymanie akcji serca, zaburzenia oddychania, śmierć,	<ul style="list-style-type: none"> - zły stan <u>techniczny</u> obsługiwanych urządzeń (np.: czajnik bezprzewodowy, niszczarka) - przecięcie przewodu elektrycznego zasilania - ubytki, zniszczenie izolacji przewodu - zły stan <u>techniczny</u> gniazda, wtyczek - zwarcie instalacji elektrycznej, - przebicie na masie 	<ul style="list-style-type: none"> - okresowe badania instalacji elektrycznej - szkolenie BHP - szkolenie przeciwpożarowe - badania lekarskie - zewnętrzne oględziny stanu instalacji elektrycznej i urządzeń, - natychmiastowa naprawa uszkodzonych urządzeń 	10	15	0,2	30	MAŁE	-
Obsunięcie się, spadnięcie elementu (segregatora) z regału, lub całego regału na pracownika	złamania, złamanie kończyn górnych, dolnych, stłuczenia, potłuczenie, poważne uszkodzenia ciała	<ul style="list-style-type: none"> - niewłaściwe rozmieszczenie stanowisk pracy - wąskie przejścia, dojścia do stanowisk pracy - przekroczenie dopuszczalnego ciężaru składowania dla regałów - niestabilność regałów, półek 	<ul style="list-style-type: none"> - właściwe rozmieszczenie regałów - stabilność regałów - szkolenie BHP - zachowanie ostrożności - prawidłowe składowanie segregatorów na regałach 	10	3	0,5	15	AKCEPTOWALNE	-

Pożar (działanie płomieni oraz toksycznych produktów spalania, zadymienie)	poparzenia różnego stopnia, zaccadzenie, utrata przytomności, zaburzenia oddychania, szok <u>popożarowy</u> , śmierć	<ul style="list-style-type: none"> - zaproszenie ognia - zwarcia instalacji elektrycznej - nieprzestrzeganie przepisów przeciwpożarowych i BHP - niestosowanie znaków ochrony <u>ppoż</u> i wymagań <u>ppoż</u> - brak legalizacji podręcznego sprzętu gaśniczego 	<ul style="list-style-type: none"> - szkolenie <u>ppoż</u> - szkolenie BHP - sprawny podręczny sprzęt gaśniczy - zachowanie ostrożności - badania instalacji elektrycznej 	10	15	0,1	15	AKCEPTOWALNE	-
Poślizgnięcie się, potknięcie, upadek podczas przemieszczania się ludzi na różnych poziomach (poruszanie się po schodach)	złamanie kończyn górnych, dolnych, potłuczenie	<ul style="list-style-type: none"> - nierówności schodów, podłogi - zbyt duże odstępy pomiędzy stopniami schodów - zbyt wąskie schody - śliskie posadzka na schodach - brak poręczy przy schodach - brak lub złe oświetlenie - pośpiech, przemęczenie, nieuwaga 	<ul style="list-style-type: none"> - odpowiednie obuwie - zachowanie ostrożności - szkolenie BHP - badania lekarskie - odpowiednia konstrukcja schodów - właściwe oświetlenie - poręcz jednostronna przy schodach 	6	3	0,5	9	AKCEPTOWALNE	-
Poślizgnięcie się, potknięcie, upadek (nierówne powierzchnie)	złamanie kończyn górnych, dolnych, potłuczenie	<ul style="list-style-type: none"> - nierówności podłogi - zła widoczność podczas przemieszczania się po zakładzie - śliskie podłogi - pośpiech, zmęczenie, nieuwaga 	<ul style="list-style-type: none"> - odpowiednie obuwie - zachowanie ostrożności - szkolenie BHP - badania lekarskie - prawidłowe oświetlenie 	10	3	0,5	15	AKCEPTOWALNE	-
Gorące napoje (przygotowanie gorących napoi)	oparzenie ciała na niewielkiej powierzchni I i II stopnia	<ul style="list-style-type: none"> - zmęczenie, nieuwaga, pośpiech - wady lub uszkodzenie używanych urządzeń (czajników, kuchenek) - stosowanie niewłaściwych szklanek, filiżanek, kubków - nieporządek na stanowisku pracy 	<ul style="list-style-type: none"> - zachowanie ostrożności - szkolenie BHP - stosowanie odpowiednich naczyń - ład i porządek na stanowisku pracy - wydzielenie bezpiecznego miejsca na przygotowywanie gorących napoi 	6	3	1	18	AKCEPTOWALNE	-

Potrącenie przez samochód, pojazd, podczas przemieszczania się po placu przy zakładzie pracy oraz poza zakładem pracy	złamanie kończyn, potłuczenia, zmiżdżenie części ciała, ciężkie urazy ciała, śmierć	<ul style="list-style-type: none"> - zmęczenie, nieuwaga, pośpiech - nieprzestrzeganie przepisów ruchu drogowego - zły stan nawierzchni dróg, placów - nie przestrzeganie przepisów BHP - warunki atmosferyczne - awaria pojazdu - nieprzestrzeganie przepisów ruchu drogowego przez innych użytkowników drogi - warunki atmosferyczne - awaria pojazdu 	<ul style="list-style-type: none"> - zachowanie ostrożności - szkolenie BHP - przestrzeganie przepisów ruchu drogowego 	6	15	0,2	18	AKCEPTOWALNE	-
Wykonywanie ćwiczeń fizycznych, zabawy zespołowe	siniaki, potłuczenia, złamanie, skręcenie kończyn górnych, dolnych, inne urazy ciała i głowy	<ul style="list-style-type: none"> - nieprawidłowe wykonywanie ćwiczeń fizycznych - zła organizacja gier zespołowych - brak właściwej rozgrzewki - nieprzestrzeganie przepisów BHP - niewłaściwe obuwie - zmęczenie, pośpiech, nieuwaga 	<ul style="list-style-type: none"> - właściwa rozgrzewka - właściwe przygotowanie zawodowe do wykonywania zawodu, doświadczenie - szkolenie BHP - okresowe badania lekarskie - odpowiednie obuwie - rozwaga 	6	3	1	18	AKCEPTOWALNE	-

Tabela nr 5. Ocena ryzyka

$c_0 \xi$	RYZYKO	DECYZJE
$c_0 \leq 20$	akceptowalne	wskazana kontrola
$20 < c_0 \leq 70$	małe	potrzebna kontrola
$70 < c_0 \leq 200$	istotne	potrzebna poprawa
$200 < c_0 \leq 400$	duże	potrzebna natychmiastowa poprawa
$c_0 > 400$	bardzo duże	wskazane wstrzymanie pracy

Uwaga: Należy zastosować takie środki profilaktyczne aby ryzyko zredukowane zostało do poziomu akceptowalnego lub małego