

**PROGRAM  
SZKOLENIA OKRESOWEGO  
W DZIEDZINIE  
BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY  
PRACOWNIKÓW INŻYNIERYJNO-TECHNICZNYCH**

**Opracował:**  
Krzysztof Pawełekiewicz

**Zatwierdził:**

Program spełnia wymagania rozporządzenia  
Ministra Gospodarki i Pracy z dnia  
27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia  
w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy  
(Dz. U. Nr 180 poz. 1860; Dz. U. z 2005 r. Nr 116,  
Poz. 972; Dz. U. z 2007 r. Nr 196, poz. 1420).  
**Kopiowanie części lub całości wzbronione.**

## **SZCZEGÓŁOWY PROGRAM**

### **szkolenia okresowego w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników inżynieryjno-technicznych**

#### **1. Nazwa formy kształcenia**

Szkolenie okresowe w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych stanowiskach pracowników inżynieryjno-technicznych jest kursową formą kształcenia.

#### **2. Czas trwania i sposób organizacji tej formy kształcenia**

Szkolenie trwa 16 godzin lekcyjnych i może być prowadzone w formie samokształcenia kierowanego (z uwzględnieniem ćwiczeń) lub kursu z oderwaniem od pracy na podstawie szczegółowego programu szkolenia, opracowanego przez organizatora szkolenia. W zajęciach szkoleniowych będą stosowane środki dydaktyczne odpowiednie do tematyki objętej programem szkolenia (filmy, tablice, prezentacje multimedialne itp.).

Uczestnicy szkolenia organizowanego w formie samokształcenia kierowanego powinni otrzymać odpowiednie materiały dydaktyczne umożliwiające przyswajanie wiadomości przy jednoczesnym zapewnieniu konsultacji z osobami spełniającymi wymagania dla wykładowców.

Układ i treści poszczególnych przedmiotów – tematów nauczania powinny pozwolić:

- słuchaczom na przypomnienie sobie niezbędnej wiedzy z przepisów prawa pracy i bezpieczeństwa i higieny pracy potrzebne do kontroli stanowisk pracy i podejmowania decyzji na wykonywanie prac projektowych w sposób gwarantujący bezpieczne warunki pracy;
- wykładowcom na rozszerzenie zawartego w programach kompendium zagadnień o aktualne przepisy i nowoczesne rozwiązania.

Każdy przedmiot nauczania zawiera zagadnienia, które należy w trakcie zajęć dostosować do specyficznych problemów występujących w procesie pracy słuchaczy poprzez:

- rezygnację z tych tematów, które są słuchaczom znane, a rozszerzenie tematów, które nie są im znane;
- wykorzystanie przykładów z fachowej prasy, związanych z omawianą tematyką;
- wykorzystanie sprawozdań zakładowych dotyczących wypadkowości i pomiarów czynników szkodliwych i niebezpiecznych;
- wykorzystanie Polskich Norm;
- skłanianie słuchaczy do aktywnego udziału w zajęciach.

#### **3. Wymagania wstępne dla uczestników**

Szkolenie przeznaczone jest dla pracowników inżynieryjno-technicznych zakładów pracy, o których mowa w § 14 ust. 2 pkt 3 rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkoleń w dziedzinie bhp. Przy kompletowaniu grup pracowników do szkolenia należy brać pod uwagę podobieństwo prac wykonywanych przez uczestników szkolenia.

#### **4. Cele kształcenia**

Celem szkolenia jest aktualizacja i uzupełnienie wiadomości i umiejętności, szczególnie z zakresu:

- identyfikacji i oceny zagrożeń występujących w procesach pracy;
- organizacji pracy i stanowisk pracy zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa pracy i ergonomii;
- metod likwidacji lub ograniczenia zagrożeń czynnikami występującymi w środowisku pracy.

Dla zrealizowania powyższego celu niezbędne jest zapoznanie jego uczestników z następującymi tematami:

- zmiany przepisów prawnych regulujące stan warunków pracy;
- odpowiedzialność pracowników inżynieryjno-technicznych związana z wykonywanym zawodem;
- wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy dla budynków i pomieszczeń pracy;
- system oceny zgodności wyrobów pod względem bhp;
- metody identyfikacji, analizy i oceny zagrożeń czynnikami szkodliwymi dla zdrowia i uciążliwymi występującymi w procesie pracy;
- ocena ryzyka zawodowego związanego z występującymi zagrożeniami;
- kształtowanie warunków pracy zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa pracy i ergonomii;

- metody likwidacji lub ograniczania oddziaływania na pracowników czynników szkodliwych dla zdrowia, uciążliwych i niebezpiecznych poprzez odpowiednie rozwiązania projektowe i konstrukcyjne maszyn i urządzeń technicznych;
- rozwiązania techniczno-organizacyjne wpływające na poprawę bhp w konstruowanych i projektowanych maszynach i urządzeniach technicznych;
- zasady postępowania w razie wypadku w czasie pracy i w sytuacjach zagrożeń (np. pożaru, awarii),
- zasady udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.

5. Plan nauczania określający nazwę zajęć edukacyjnych oraz ich wymiar

Lp.	Nazwa zajęć edukacyjnych	Liczba godzin
1	2	3
1	Regulacje prawne z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy: a) aktualne przepisy (z uwzględnieniem zmian) w tym dotyczące: — praw i obowiązków pracodawców i pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz odpowiedzialności za naruszenie przepisów lub zasad bhp, — odpowiedzialności pracowników inżyniersko-technicznych, związanej z wykonywanym zawodem, — wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy dla budynków i pomieszczeń zakładów pracy (w tym pomieszczeń higieniczno-sanitarnych), — wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii dla maszyn i innych urządzeń technicznych, — systemu oceny zgodności wyrobów z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy, — nadzoru i kontroli warunków pracy, b) problemy związane z interpretacją niektórych przepisów	3
2	Metody identyfikacji, analizy i oceny zagrożeń czynnikami szkodliwymi dla zdrowia, uciążliwymi i niebezpiecznymi, występującymi w procesach pracy oraz oceny ryzyka związanego z tymi zagrożeniami	3
3	Kształtowanie warunków pracy zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa pracy i ergonomii, w tym w zakresie metod likwidacji lub ograniczenia oddziaływania na pracowników czynników szkodliwych dla zdrowia, uciążliwych i niebezpiecznych (m.in. przez odpowiednie rozwiązania projektowe, technologiczne i organizacyjne)	4
4	Nowoczesne rozwiązania techniczno-organizacyjne wpływające na poprawę warunków bezpieczeństwa i higieny pracy (w szczególności urządzenia wentylacyjno-klimatyzacyjne, urządzenia zabezpieczające, środki ochrony indywidualnej)	2
5	Ćwiczenia dotyczące uwzględnienia wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii w projektowaniu	3
6	Zasady postępowania w razie wypadku w czasie pracy i w sytuacjach zagrożeń (np. pożaru, awarii), w tym zasady udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku)	1
	<b>Razem:</b>	<b>min. 16</b>

W godzinach lekcyjnych trwających 45 minut.

## 6. Treści kształcenia w zakresie poszczególnych zajęć edukacyjnych

### 6.1 Regulacje prawne z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy

wykład — 3 godziny

#### 6.1.1. Aktualne przepisy (z uwzględnieniem zmian) dotyczące prawnej ochrony pracy

6.1.1.1. Prawa i obowiązki pracowników i pracodawców w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz odpowiedzialność za naruszenie przepisów lub zasad bhp

*Prawa i obowiązki pracowników w zakresie bhp*

Pracownik ma prawo:

- powstrzymania się od wykonywania pracy (zawiadamiając o tym niezwłocznie przełożonego), w razie gdy warunki pracy nie odpowiadają przepisom bezpieczeństwa i higieny pracy i stwarzają zagrożenie dla zdrowia lub życia, albo gdy wykonywana praca grozi takim niebezpieczeństwem innym osobom;
- oddalić się z miejsca zagrożenia (zawiadamiając o tym niezwłocznie przełożonego), jeżeli powstrzymanie się od wykonywania pracy nie usuwa zagrożenia;
- powstrzymać się od wykonywania pracy (po uprzednim zawiadomieniu przełożonego) wymagającej szczególnej sprawności psychofizycznej w przypadku gdy jego stan psychofizyczny nie zapewnia bezpiecznego wykonywania pracy i stwarza zagrożenie dla innych osób.

Ww. prawa nie dotyczą pracownika, którego obowiązkiem pracowniczym jest ratowanie życia ludzkiego lub mienia.

Podstawowym obowiązkiem pracownika jest przestrzeganie przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Ponadto pracownik jest obowiązany:

- znać przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, brać udział w szkoleniach z tego okresu oraz poddawać się wymagany egzaminom sprawdzającym;
- wykonywać pracę w sposób zgodny z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do wydawanych w tym zakresie poleceń i wskazówek przełożonych;
- dbać o należyty stan maszyn, urządzeń, narzędzi i sprzętu oraz ład i porządek w miejscu pracy;
- stosować środki ochrony zbiorowej, a także używać przydzielonych środków ochrony indywidualnej, oraz odzieży i obuwia roboczego, zgodnie z ich przeznaczeniem;
- poddawać się wymagany i zalecanym badaniom lekarskim i stosować się do wskazań lekarskich;
- niezwłocznie zawiadomić przełożonego o zauważonym w zakładzie pracy wypadku albo zagrożeniu życia lub zdrowia ludzkiego oraz ostrzec współpracowników, a także inne osoby znajdujące się w rejonie zagrożenia, o grożącym im niebezpieczeństwie;
- współdziałać z pracodawcą i przełożonymi w wypełnianiu obowiązków dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

#### *Prawa i obowiązki pracodawców w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy*

Pracodawca ma prawo do stosowania kar za naruszenie przez pracownika przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz niewypełnianie przez pracownika swoich obowiązków.

Podstawowym obowiązkiem pracodawcy w dziedzinie bhp jest zapewnienie pracownikom bezpiecznych i higienicznych warunków pracy, a w szczególności:

- organizować pracę w sposób zapewniający bezpieczne i higieniczne warunki pracy;
- zapewniać przestrzeganie w zakładzie pracy przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy;
- wydawać polecenia usunięcia uchybień w tym zakresie;
- kontrolować wykonanie tych poleceń;
- zapewniać wykonanie nakazów, wystąpień, decyzji i zarządzeń wydawanych przez organy nadzoru nad warunkami pracy;
- zapewniać wykonanie zaleceń społecznego inspektora pracy.

Ponadto omówić obowiązki pracodawców dotyczące różnych obszarów z dziedziny bezpieczeństwa i higieny pracy, a mianowicie:

- szkoleń w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- terminowego powiadomienia PiP i PiS o rozpoczęciu działalności i jej zakończeniu;
- przeciwdziałania mobbingowi,
- wypadków w czasie pracy i chorób zawodowych;
- oceny ryzyka zawodowego;
- środków ochrony zbiorowej i ochron indywidualnych oraz obuwia roboczego;
- obiektów, maszyn i urządzeń oraz narzędzi;
- wykonywania pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia i niebezpiecznych,
- profilaktycznej ochrony zdrowia;
- organizacji stanowisk pracy;
- konsultowania z pracownikami lub ich przedstawicielami działań związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy;
- służby bezpieczeństwa i higieny pracy.

#### *Odpowiedzialność za naruszenie przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy*

Odpowiedzialność porządkowa (wszyscy pracownicy):

- upomnienie;
- nagana;
- kara pieniężna.

Odpowiedzialność wykroczeniowa (pracodawcy i osoby kierujące pracownikami).

Odpowiedzialność karna (wszyscy pracownicy).

##### *6.1.1.2. Odpowiedzialność pracowników inżynierjno-technicznych, związana z wykonywanym zawodem*

Pracownicy inżynierjno-techniczni, będąc na tzw. produkcyjnych stanowiskach pracy w zakładzie, powinni zwracać uwagę, czy maszyny i urządzenia:

- zapewniają bezpieczne i higieniczne warunki pracy;
- zabezpieczają pracownika przed urazami;

- zabezpieczają pracownika przed działaniem niebezpiecznych substancji chemicznych;
- zabezpieczają pracownika przed nadmiernym hałasem, drganiami mechanicznymi;
- zabezpieczają pracownika przed promieniowaniem;
- zabezpieczają pracownika przed szkodliwym i niebezpiecznym działaniem innych czynników środowiska pracy.

Nieprawidłowości w tym zakresie należy zgłaszać przełożonym.

Ww. obowiązki odnoszą się również do narzędzi. Pracownicy inżynieryjno-techniczni ponoszą odpowiedzialność za brak reakcji na zauważone usterki.

#### *6.1.1.3. Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy dla budynków i pomieszczeń pracy oraz wymagania dla pomieszczeń higieniczno-sanitarnych*

Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy, jakim powinny odpowiadać budynki i związane z nimi urządzenia, ich usytuowanie na działce budowlanej oraz zagospodarowanie działek ustalone są w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.) oraz w rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, w rozdziale II pt. *Obiekty budowlane, teren zakładu pracy*.

Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy dla pomieszczeń pracy, procesów pracy oraz pomieszczeń higieniczno-sanitarnych określa rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (J.t.: Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650, z późn. zm.).

Omawiając ww. zagadnienia zwrócić uwagę słuchaczy na urządzenia oraz instalacje wymagane innymi szczegółowymi przepisami, np. instalacje wentylacyjne, alarmowe, c.o, sprężonego powietrza, tlenowe, awaryjne itp.

Ponadto podać parametry pomieszczeń towarzyszących pomieszczeniom i stanowiskom pracy, takie jak: szatnie, łaźnie, umywalnie, suszarnie, palarnie, stołówki, pomieszczenia wypoczynku, pomieszczenia do spożywania posiłków, pralnie, pomieszczenia pierwszej pomocy przedlekarskiej itp.

#### *6.1.1.4. Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii dla maszyn i innych urządzeń technicznych*

Zgodnie z postanowieniami przepisów maszyny i urządzenia techniczne powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby nadawały się do realizowania swojej funkcji oraz mogły być regulowane i konserwowane w warunkach przewidzianych przez producenta, nie powodując zagrożenia dla osób wykonujących te czynności.

Ww. wymagania realizowane są poprzez odpowiednie zaprojektowanie i wykonanie:

- oświetlenia;
- sterowania, w tym urządzeń ostrzegawczych (wskaźników);
- rozwiązań zapewniających prawidłową konserwację;
- rozwiązań ochraniających przed zagrożeniami mechanicznymi;
- osłon i urządzeń ochronnych;
- rozwiązań zapewniających prawidłowy montaż i demontaż maszyn, urządzeń technicznych, oraz opracowanie instrukcji dotyczącej użytkowania maszyny lub urządzenia technicznego.

#### *6.1.1.5. System oceny zgodności wyrobów, z uwzględnieniem wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy.*

Ogólne omówienie ustawy o systemie oceny zgodności i przepisów wykonawczych do tej ustawy dotyczących wymagań bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników, a mianowicie zasadniczych wymagań, np. rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 października 2008 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i inne.

#### *6.1.1.6. Nadzór i kontrola warunków pracy.*

Omówić rodzaje organów nadzoru nad warunkami pracy:

- państwowe organa nadzoru;
- związkowe organa nadzoru;
- administracyjne organa nadzoru.

Zadania i obowiązki poszczególnych organów nadzoru oraz formy sprawowania tego nadzoru.

Zwrócić uwagę szczególnie na obowiązki państwowych organów nadzoru, a mianowicie:

- udzielanie pomocy podmiotom gospodarczym przy wykonywaniu zadań z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy;
- dokonywanie, co najmniej raz w roku, oceny stanu bezpieczeństwa i higieny pracy w nadzorowanych podmiotach gospodarczych i określanie kierunków poprawy;

— inicjowanie i prowadzenie badań naukowych dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.  
Omówić sposób prowadzenia kontroli warunków pracy przez poszczególne organy – wskazać tryb odwoławczy od nakazów, decyzji, wystąpień, zarządzeń, itp. postanowień organów nadzoru wydanych w związku z prowadzonymi kontrolami.

#### **6.1.2. Problemy związane z interpretacją niektórych przepisów**

W tej części wykładu należy zaproponować słuchaczom następującą drogę postępowania w przypadku problemu z interpretacją: należy niejasne zagadnienie porównać z przepisem źródłowym, Polską Normą, dyrektywami UE, konwencjami MOP, oraz wykładni Sądu Najwyższego w regulacjach prawnych ochrony pracy i BHP.

Pozostawia się wykładowcy przedstawienie własnej interpretacji (sposobu postępowania) problemowych przepisów.

### **6.2. Metody identyfikacji, analizy i oceny zagrożeń czynnikami szkodliwymi dla zdrowia, uciążliwymi i niebezpiecznymi, występującymi w procesach pracy oraz ocena ryzyka związanego z tymi zagrożeniami. Zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy**

wykład — 3 godziny

#### **6.2.1. Czynniki szkodliwe dla zdrowia, uciążliwe i niebezpieczne**

Określenie niebezpiecznego i szkodliwego czynnika występującego w procesie pracy. Podział niebezpiecznych i szkodliwych czynników występujących w procesie pracy w zależności od charakteru działania:

- fizyczne;
- chemiczne;
- biologiczne;
- psychofizyczne.

Podział fizycznych niebezpiecznych i szkodliwych czynników występujących w procesie pracy, zagrożeń czynnikami fizycznymi:

- zagrożenia wypadkowe — poruszające się maszyny i mechanizmy, ruchome elementy maszyn, przemieszczające się wyroby, naruszenie konstrukcji, śliskie powierzchnie, ostre krawędzie, położenie stanowiska pracy w stosunku do powierzchni podłogi, obsuwanie się mas i brył skalnych;
- zagrożenie hałasem i drganiami;
- promieniowanie jonizujące, podczerwone, nadfioletowe i laserowe;
- pole elektromagnetyczne;
- oświetlenie;
- energia elektryczna, elektryczność statyczna;
- mikroklimat.

Podział chemicznych niebezpiecznych i szkodliwych czynników w zależności od rodzaju działania na organizm ludzki:

- toksyczne;
- drażniące;
- uczulające;
- rakotwórcze;
- mutagenne;
- upośledzające funkcje rozrodcze.

Podział czynników chemicznych w zależności od sposobów wchłaniania:

- przez drogi oddechowe;
- przez skórę i błony śluzowe;
- przez przewód pokarmowy.

Podział biologicznych czynników szkodliwych:

- mikroorganizmy;
- makroorganizmy.

Podział psychofizycznych czynników szkodliwych:

- obciążenie fizyczne (statyczne i dynamiczne)
- obciążenie nerwowo-psychiczne.

#### **6.2.2. Metody identyfikacji zagrożeń czynnikami szkodliwymi dla zdrowia, uciążliwymi i niebezpiecznymi występującymi w procesach pracy**

Identyfikacje zagrożeń winno się przeprowadzać na podstawie:

- organizacji pracy w tym analizy czynności i warunków środowiska pracy;
- retrospektywnej analizy zdarzeń niebezpiecznych na badanych lub podobnych stanowiskach;
- wywiadów z obsługą maszyn i urządzeń oraz osobami dozoru;
- pomiarów parametrów (jeśli są mierzalne) czynników szkodliwych, uciążliwych lub niebezpiecznych dla zdrowia;
- oceny ryzyka zawodowego wykonanego na podstawie odrębnych przepisów;
- oceny stanu bezpieczeństwa i higieny pracy.

#### **6.2.3. Analiza i ocena zagrożeń czynnikami szkodliwymi dla zdrowia, uciążliwymi i niebezpiecznymi**

Analizę i ocenę zagrożeń należy przeprowadzić, porównując istniejący stan z wymaganiami: przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, postanowień norm, dokumentacji techniczno-ruchowych maszyn i urządzeń, instrukcji opracowanych przez producenta oraz własnych instrukcji bezpieczeństwa i higieny pracy.

Dokonując oceny zagrożeń należy również przeanalizować organizację i warunki pracy na danym stanowisku.

#### **6.2.4. Ocena ryzyka związanego z tymi zagrożeniami**

Podać definicję ryzyka zawodowego oraz obowiązki pracodawcy w tematyce ryzyka, wynikające z Kodeksu pracy i rozporządzenia w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Omówić ocenę ryzyka zawodowego związanego z występowaniem na stanowisku pracy czynników chemicznych oraz szkodliwych dla zdrowia czynników biologicznych. Podać metody oceny ryzyka zawodowego, uwzględniającej wszystkie zagrożenia występujące na stanowisku pracy.

### **6.3. Kształtowanie warunków pracy zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa pracy i ergonomii, w tym w zakresie metod likwidacji lub ograniczenia oddziaływania na pracowników czynników szkodliwych dla zdrowia, uciążliwych i niebezpiecznych (m.in. przez odpowiednie rozwiązania projektowe, technologiczne i organizacyjne)**

wykład — 4 godziny

#### **6.3.1. Wymagania przepisów w zakresie kształtowania warunków pracy zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy**

##### *a) W przypadku występowania czynników stwarzających szczególne zagrożenia dla życia i zdrowia*

Omówienie odpowiednich przepisów Kodeksu pracy dotyczących obiektów budowlanych i pomieszczeń pracy (dział X *Bezpieczeństwo i higiena pracy*, rozdz. III *Obiekty budowlane i pomieszczenia pracy*, rozdz. IV *Maszyny i inne urządzenia techniczne*, rozdz. V *Czynniki oraz procesy pracy stwarzające szczególne zagrożenia dla zdrowia i życia*) oraz przepisy szczegółowe wydane na podstawie art. 220 § 2, art. 222 § 3, art. 222<sup>1</sup>.

##### *b) W przypadku wykonywania prac w różnych gałęziach pracy*

Omówić ogólnie przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy wydane przez właściwych ministrów na podstawie art. 237<sup>15</sup> Kodeksu pracy. Omawiając szczegółowe przepisy w różnych gałęziach pracy ograniczyć się do najważniejszych przepisów dotyczących gałęzi pracy reprezentującej uczestników szkolenia.

Omawiając zagrożenie czynnikami szkodliwymi i niebezpiecznymi skoncentrować się na tych czynnikach, które występują w zakładzie zatrudniającym uczestników szkolenia.

Informacyjnie omówić przepisy wykonawcze do:

- ustawy z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym;
- ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności;
- w zakresie kształtowania warunków pracy zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy.

#### **6.3.2. Metody likwidacji lub ograniczenia oddziaływania na pracowników czynników szkodliwych dla zdrowia, uciążliwych i niebezpiecznych**

##### **6.3.2.1. Czynniki urazowo-wypadkowe**

Likwidacja lub ograniczenie czynników szkodliwych i niebezpiecznych powinno być realizowane przede wszystkim na etapie projektowania (poprzez wyeliminowanie czynników niebezpiecznych, a także ograniczenie kontaktu człowieka z tymi czynnikami), a następnie na etapie użytkowania maszyn i urządzeń należy zwrócić uwagę na:

- informację dotyczącą użytkowania maszyn i urządzeń (DTR, instrukcje itp.);
- stosowanie bezpiecznych metod obsługi maszyn i urządzeń;
- utrzymanie maszyn i urządzeń we właściwym stanie technicznym;
- stosowanie środków ochrony indywidualnej;
- kształtowanie bezpiecznych postaw pracowników (szkolenia, właściwa postawa dozoru w zakresie egzekwowania bezpiecznych metod pracy podległych pracowników itp.).

Kolejnym etapem działania powinno być wykorzystywanie wniosków z:

- analizy wypadkowości;
- przeglądu warunków pracy (Komisja Bezpieczeństwa i Higieny Pracy);
- wniosków z oceny stanu BHP;
- terminowego realizowania zamierzeń dotyczących poprawy warunków pracy, wynikających z własnego programu naprawczego oraz nakazów, decyzji, zarządzeń lub wystąpień organów nadzoru nad zasadami pracy.

#### 6.3.2.2. Hałas i drgania mechaniczne

##### *Hałas*

Eliminacja zagrożeń hałasu powinna się odbywać w wieloraki sposób, a mianowicie:

- a) ograniczenie natężenia hałasu u źródła powstawania;
- b) stosowanie środków ochrony zbiorowej;
- c) stosowanie środków ochrony indywidualnej;
- d) wykorzystywanie zamierzeń o charakterze organizacyjnym.

ad. a)

Przy nowo produkowanych urządzeniach eliminowanie hałasu należy rozpocząć na etapie projektowania, uwzględniając wymagania dotyczące emisji hałasu przez te urządzenia. Przy eksploatowanych urządzeniach eliminacja hałasu powinna nastąpić poprzez zrealizowanie przedsięwzięć, które spowodują spełnienie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas prac w zakresie emisji hałasu oraz przestrzeganie procedur oceny zgodności z wymogami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

ad. b)

Stosowanie tłumików akustycznych (refleksyjnych i absorpcyjnych). Wykorzystanie komputerów do prognozowania poziomu hałasu w halach przemysłowych i projektowanie urządzeń ograniczających hałas.

ad. c)

Należy omówić indywidualne ochrony słuchu (wkładki przeciwhałasowe, nauszники przeciwhałasowe, inne ochronniki słuchu) oraz właściwy ich dobór zgodnie z wymogami przepisów w tym zakresie.

ad. d)

Działania organizacyjne mające na celu ograniczenie czasu ekspozycji na pracownika poprzez przerwy w pracy lub okresowe przesuwanie pracownika na stanowiska na których nie ma hałasu. Działania organizacyjne powinny być stosowane równolegle z innymi zamierzeniami o charakterze technicznym.

##### *Drgania mechaniczne*

Likwidacja lub ograniczenie szkodliwości drgań poprzez: zmniejszenie wibroaktywności źródeł (ingerencja w wewnętrzną konstrukcję maszyny, sposób mocowania maszyny do podłoża, zmiany parametrów siły wymuszającej drgania lub dołączenie dodatkowego układu), wibroizolację źródeł (szczeliny dylatacyjne, stosowanie materiałów wibroizolacyjnych itp.), odsunięcie obsługi od źródeł drgań (automatyzacja procesów technologicznych, zdalne sterowanie maszyn i urządzeń) oraz zmniejszanie czasu narażenia poprzez odpowiednią organizację pracy.

#### 6.3.2.3. Czynniki chemiczne i pyły

##### *Czynniki chemiczne – w tym rakotwórcze i mutagenne*

Działania w zakresie likwidacji lub ograniczenia zagrożeń czynnikami chemicznymi powinny być realizowane w następującej kolejności:

- 1) wyeliminowanie uwalniania się do środowiska pracy czynników chemicznych, poprzez właściwe projektowanie procesów pracy i kontrolę techniczną tych procesów oraz stosowanie odpowiedniego wyposażenia i materiałów;
- 2) ograniczenie uwalniania do środowiska pracy stwarzającego zagrożenie czynnika chemicznego poprzez właściwe projektowanie, właściwą organizację procesów pracy, stosowanie odpowiedniego wyposażenia, systematyczne kontrole stanowisk pracy pod kątem stanu bezpieczeństwa i higieny pracy uwzględniającego organizację procesów pracy, stan techniczny maszyn, urządzeń i instalacji oraz ustalenie sposobów rejestracji nieprawidłowości i metod ich usuwania;
- 3) stosowanie środków ochrony zbiorowej, takich jak odpowiednia wentylacja i odpowiednie działania organizacyjne;
- 4) stosowanie środków ochrony indywidualnej;
- 5) monitoring i systematyczne pomiary stężeń czynników chemicznych na stanowiskach pracy;



- 6) procedury działania w przypadku awarii lub wypadku, mające na celu zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników.

#### *Pyły*

Działania w zakresie likwidacji lub ograniczenia zapylenia winny uwzględniać szkodliwość pyłów (pyły zawierające wolną krystaliczną krzemionkę oraz pyły azbestu) oraz ich stężenie. Eliminowanie pyłów ze środowiska pracy winno być realizowane poprzez stosowanie odpowiednich środków ochrony zbiorowej, czyli systemów wentylacji ogólnej i miejscowej wyposażonych w odpowiednie filtry powietrza o odpowiedniej skuteczności. Ostatnim działaniem, jakie należy podjąć, to ochrona pracownika przed szkodliwymi pyłami, właściwy dobór ochron indywidualnych i egzekwowanie ich stosowania.

#### *6.3.2.4. Czynniki biologiczne*

Główne kierunki działania zmierzające do likwidacji lub ograniczenia szkodliwego działania czynników biologicznych to: szczepienia ochronne, szczególnie grup o wysokim stopniu narażenia, stała opieka lekarska, badania profilaktyczne, indywidualne środki ochrony, zapobieganie rozwojowi drobnoustrojów i roztoczy w składowanych surowcach, zniszczenie drobnoustrojów metodami chemicznymi i fizycznymi, doskonalenie systemów wentylacyjnych w środowisku pracy, hermetyzacja i automatyzacja procesu produkcyjnego oraz oświata zdrowotna.

#### *6.3.2.5. Promieniowanie podczerwone, jonizujące i nadfioletowe*

Najbardziej pewnym sposobem likwidacji zagrożenia promieniowaniem podczerwonym i nadfioletowym jest wyłączenie z pracy źródła promieniowania, a w dalszej kolejności stosowanie przysłon ograniczających kąt bryłowy rozprzestrzeniania się promieniowania. Skuteczną ochroną oczu i skóry jest stosowanie środków ochrony indywidualnej, takich jak: okulary ochronne, maski na twarz, fartuchy i rękawice oraz ekrany przysłaniające źródła promieniowania. Ekrany powinny być koloru czarnego o matowej powierzchni w celu pochłaniania promieniowania. Przy dużym natężeniu promieniowania podczerwonego stosuje się ekrany odbijające ten rodzaj promieniowania i rozproszenia go. W przypadku promieniowania jonizującego zwrócić uwagę na obowiązkowe stosowanie zasady ALARA, która polega na takim planowaniu i organizowaniu pracy z promieniowaniem jonizującym, aby otrzymane dawki były możliwie jak najmniejsze, z rozsądnym uwzględnieniem czynników technicznych i ekonomicznych.

Bezwzględnie należy wspomnieć o działaniach będących obowiązkiem pracodawców, czyli: szkolenie pracowników, zapewnienie opieki lekarskiej, środków ochrony indywidualnej, sprzętu dozymetrycznego, prowadzenie kontroli środowiska pracy i dawek indywidualnych oraz zatrudnienie inspektora ochrony radiologicznej.

#### *6.3.2.6. Pola elektromagnetyczne*

Ograniczenie zagrożeń falami elektromagnetycznymi można uzyskać przez następujące działania:

- egzekwować obowiązki producenta urządzeń będących źródłem zagrożeń, m.in. obowiązek dostarczenia instrukcji obsługi, w której winien podać warunki bezpiecznej eksploatacji urządzenia, wraz z podaniem zasięgu stref ochronnych;
- wyznaczenie oraz oznakowanie znakami ostrzegawczymi stref ochronnych i określenie zasad przebywania pracowników w poszczególnych strefach;
- systematyczne badania lekarskie pracowników;
- monitoring pól elektromagnetycznych.

#### *6.3.2.7. Zagrożenia elektryczne*

##### *Energia elektryczna*

Likwidację, a przede wszystkim ograniczenie zagrożeń elektrycznych można osiągnąć poprzez:

- techniczne środki ochrony przeciwporażeniowej w zakresie ochrony podstawowej oraz ochrony dodatkowej;
- równoczesna ochrona przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim;
- ochrona przez samoczynne wyłączenie zasilania;
- stosowanie w urządzeniach elektrycznych izolacji o parametrach ograniczających do minimum możliwość porażenia prądem elektrycznym;
- izolowanie stanowiska roboczego;
- zastosowanie nieuziemionych połączeń wyrównawczych;
- stosowanie separacji elektrycznej;
- stosowanie uziemień ochronnych;
- właściwe i zgodne z przepisami prowadzenie prac w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego;
- stosowanie sprzętu ochronnego przy pracach wymagających stosowania takiego sprzętu.

#### *Elektryczność statyczna*

Ograniczenie zagrożeń elektrycznością statyczną powinno być osiągnięte poprzez:

- środki mające na celu przeciwdziałanie powstawaniu naładowania;
- środki ułatwiające odprowadzenie ładunków;
- stosowanie antystatyków;
- stosowanie ubrań ochronnych i obuwia wykonanego z odpowiednich materiałów;
- środki neutralizujące zgromadzone ładunki;
- ochrona elektrostatyczna w pomieszczeniach oraz przestrzeniach zagrożonych wybuchem.

#### *6.3.2.8. Mikroklimat*

Znaczne ograniczenie obciążenia cieplnego spowodowane mikroklimatem gorącym można osiągnąć poprzez:

- odpowiednie zabezpieczenie przegród nieprzeźroczystych (ściany, dachy);
- odpowiednie zabezpieczenie przegród oszklonych;
- instalowanie wyposażenia o wysokiej temperaturze na zewnątrz pomieszczeń, gdzie przebywają ludzie;
- automatyzacja stanowisk pracy;
- izolowanie maszyn i urządzeń będących źródłem ciepła;
- uzupełnianie ubytków izolacji termicznej maszyn i urządzeń;
- stosowanie ekranów;
- stosowanie odzieży ochronnej zabezpieczającej przed nadmiernym ogrzaniem ciała oraz odzieży ochronnej wentylowanej;
- klimatyzacja pomieszczeń.

W przypadku mikroklimatu zimnego stosowanie odpowiedniej odzieży ciepłochronnej.

#### *6.3.2.9. Oświetlenie*

Poprawę oświetlenia stanowisk pracy można uzyskać poprzez kontrolę oświetlenia, pomiary natężenia i równomierności oświetlenia oraz dostosowanie oświetlenia do wymagań szczegółowych, wynikających z rodzaju prac wykonywanych na stanowisku lub w pomieszczeniu pracy.

#### *6.3.2.10. Zagadnienia pożarowe i wybuchowe*

Ograniczenie, a nawet likwidację zagrożeń pożarowych i wybuchowych można osiągnąć poprzez odpowiednie środki techniczne:

- klasyfikację pożarowo-wybuchową pomieszczeń pracy i dostosowanie urządzeń do wymagań wynikających z tej klasyfikacji;
  - usuwanie materiałów palnych ze strefy zagrożeń;
  - właściwe magazynowanie materiałów;
  - wyposażenie pomieszczeń w sprzęt gościnny i odpowiednie jego rozmieszczenie;
  - instrukcje pożarowo-techniczne;
- oraz środki organizacyjne:
- szkolenie załogi;
  - wyznaczenie dróg ewakuacyjnych;
  - właściwe przygotowanie i prowadzenie prac niebezpiecznych pożarowo;
  - kontrola stanowisk pracy pod kątem przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej.

#### *6.3.2.11. Transport wewnątrzzakładowy i składowanie materiałów*

Likwidację lub ograniczenie zagrożeń w transporcie wewnątrzzakładowym można osiągnąć poprzez:

- utrzymanie środków transportu we właściwym stanie technicznym;
- oznakowanie dróg komunikacyjnych i niebezpiecznych miejsc na tych drogach;
- obsługę urządzeń i pojazdów transportu wewnątrzzakładowego przez wykwalifikowanych pracowników mających odpowiednie upoważnienia do obsługi tych urządzeń;
- oznakowanie pojazdów przewożących towary niebezpieczne;
- przestrzeganie przepisów prawa o ruchu drogowym i przepisów wykonawczych do tego prawa;
- przestrzeganie zasad składowania materiałów:
  - na stanowiskach pracy;
  - sypkich i materiałów w opakowaniach, przedmiotów o zróżnicowanych kształtach;

- o właściwościach toksycznych, żrących, łatwopalnych i wybuchowych;
- oznakowanie miejsc składowania z informacją o składowanych materiałach (szczególnie dotyczy to substancji i preparatów chemicznych).

#### **6.4. Nowoczesne rozwiązania techniczno-organizacyjne wpływające na poprawę warunków bezpieczeństwa i higieny pracy (w szczególności urządzenia wentylacyjno-klimatyzacyjne, urządzenia zabezpieczające, środki ochrony indywidualnej)**

**wykład — 2 godziny**

Śród nowoczesnych rozwiązań techniczno-organizacyjnych wpływających na poprawę warunków bezpieczeństwa i higieny pracy wymienić należy: robotyzację, komputeryzację, hermetyzację, wprowadzanie do procesów pracy maszyn i urządzeń zapewniających bezpieczne i higieniczne warunki pracy, posiadających certyfikat bezpieczeństwa.

Wykorzystanie techniki komputerowej wraz z ich oprogramowaniem w doskonaleniu procesów technologicznych, instalacji wentylacyjnych, grzewczych itp.

Zwrócić uwagę na zasadnicze wymagania dla środków ochrony indywidualnej i nowoczesne trendy w tematyce tych ochron.

Zastąpienie procesów technologicznych, substancji i preparatów o działaniu szkodliwym odpowiednimi procesami, substancjami i preparatami mniej szkodliwymi, przy odpowiednim wykorzystaniu osiągnięć nauki i techniki.

#### **6.5. Ćwiczenia dotyczące uwzględniania wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii w projektowaniu**

**ćwiczenia — 3 godziny**

Prowadzący ćwiczenia winien dokonać podziału grupy (wg własnego uznania) i zlecić do opracowania następujące zagadnienia (wybór zagadnień należy do prowadzącego):

- przeprowadzenie procedury ergonomicznej z arkuszem tej oceny dla wybranego stanowiska pracy;
- ocena ryzyka zawodowego dla określonego stanowiska pracy;
- dobór środków ochrony indywidualnej dla określonego stanowiska;
- opracować instrukcję dla wybranego typu maszyny lub urządzenia, wymaganą rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 października 2008 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn.

Przewidzieć czas na udzielanie konsultacji w czasie prowadzenia ćwiczeń oraz omówienie wykonanych prac.

#### **6.6. Zasady postępowania w razie wypadku w czasie pracy i w sytuacjach zagrożeń (np. pożaru, awarii), w tym zasady udzielania pomocy w razie wypadku**

**wykład — 1 godzina**

##### **6.6.1. Postępowanie w razie wypadku**

Podstawowym obowiązkiem pracownika, który zauważył wypadek, jest udzielenie pierwszej pomocy poszkodowanemu, zawiadomienie przełożonego oraz ostrzeżenie innych pracowników.

Obowiązki pracodawcy w razie zaistnienia wypadku: podjąć niezbędne działania eliminujące lub ograniczające zagrożenie, zapewnić udzielenie pierwszej pomocy osobom poszkodowanym, ustalenie okoliczności i przyczyn wypadku oraz zastosowanie odpowiednich środków zapobiegających podobnym zagrożeniom (wdrożyć do realizacji ustalenia zespołu powypadkowego).

Omawiając zagadnienie udzielenia pierwszej pomocy zwrócić uwagę na czas udzielania tej pomocy, tj. do momentu przybycia pomocy medycznej oraz podać, na czym polega zabezpieczenie miejsca wypadku.

##### **6.6.2. Postępowanie w sytuacjach zagrożeń**

Zatrzymanie pracy urządzenia lub urządzeń, ostrzeżenie współpracowników i zgłoszenia awarii przełożonemu, włączenie się do działań zmierzających do bezpiecznego usunięcia awarii.

W przypadku pożaru – podjęcie próby ugaszenia pożaru w zarodku, ostrzeżenie współpracowników, zgłoszenie pożaru do straży pożarnej, podając: co się pali, gdzie się pali, czy zagrożone jest życie ludzkie, drogi dojazdowe, imię i nazwisko składającego meldunek i nr telefonu, skąd pochodzi meldunek.

Telefony alarmowe.

##### **6.6.3. Zasady udzielania pierwszej pomocy**

Zapoznać uczestników szkolenia z ogólnymi zasadami udzielania pierwszej pomocy oraz pojęciem pierwszej pomocy przedlekarskiej.

Omówić przebieg czynności ratowniczych na miejscu wypadku, czyli tzw. łańcucha ratunkowego (czynności doraźne, wezwanie pomocy, pierwsza pomoc, transport, pomoc).

Zasady udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej w poszczególnych rodzajach obrażeń:

- zranienia;

- złamania;
- krwotoki;
- oparzenia;
- urazy oczu,
- utrata przytomności, omdlenia,
- zatrucia.

Meldunek o zdarzeniu wypadkowym — telefon alarmowy.

## **7. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych**

### **7.1. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych**

- płyty dvd o tematyce: ochrona przeciwpożarowa, bhp w transporcie, bhp przy eksploatacji instalacji urządzeń elektrycznych, maszyn i urządzeń energetycznych, bhp przy sprężaniu i transporcie gazów;
- instrukcje, a w szczególności instrukcja technologiczna, prac niebezpiecznych, postępowania na wypadek pożaru, wybuchu lub awarii;
- zakładowy wykaz stanowisk pracy, na których wymagane są dodatkowe kwalifikacje dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń i instalacji energetycznych;
- znaki ewakuacyjne;
- wykaz prac, dla których wymagane są wysokie predyspozycje psychofizyczne;
- wykaz prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby;
- wykaz Polskich Norm (ważniejszych) związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy;
- prezentacje multimedialne zawierające informacje tematycznie związane z programem szkolenia.

## **8. Sposób sprawdzenia efektów kształcenia**

Uzyskanie przez uczestnika szkolenia pozytywnej oceny z egzaminu końcowego stanowi podstawę do wystawienia zaświadczenia o jego ukończeniu (wzór zaświadczenia w załączeniu).

WZÓR

str. 1/2

.....  
(nazwa organizatora szkolenia)

**ZAŚWIADCZENIE  
o ukończeniu szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy**

Pan... ..  
(imię (imiona) i nazwisko)

urodzone... dnia ..... r. w .....

ukończył... ..  
(pełna nazwa szkolenia (podać rodzaj szkolenia i grupę osób, dla których jest przeznaczone))

zorganizowane w formie<sup>1)</sup> ..... przez .....  
.....  
(nazwa organizatora szkolenia)

w okresie od dnia ..... r. do dnia ..... r.

Celem szkolenia było .....  
.....

Zaświadczenie wydano na podstawie § 16 ust. 3 rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 180, poz. 1860, z późn. zm.).

..... dnia ..... r.  
(miejscowość) (data wystawienia zaświadczenia)

Nr zaświadczenia wg rejestru .....

.....  
(pieczęć i podpis osoby upoważnionej  
przez organizatora szkolenia)

## Tematyka szkolenia

Lp.	Temat szkolenia	Liczba godzin zajęć teoretycznych (wykładów)	Liczba godzin zajęć praktycznych (ćwiczeń)
Razem:			

<sup>1)</sup> Wpisać nazwę formy szkolenia zgodnie z § 13 ust. 1 oraz § 15 ust. 1 i 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 180, poz. 1860, z późn. zm.).