



MINISTERSTWO EDUKACJI
i NAUKI



Janusz Górny

Przestrzeganie wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej 311[20].O1.01

Poradnik dla ucznia

Wydawca

**Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy
Radom 2005**

Recenzenci:

mgr inż. Małgorzata Kiebała

mgr inż. Igor Lange

Opracowanie redakcyjne:

mgr inż. Katarzyna Maćkowska

Konsultacja:

dr inż. Zbigniew Kramek

Korekta:

mgr Edyta Koziół

Poradnik stanowi obudowę dydaktyczną programu jednostki modułowej 311[20].O1.01 Przestrzeganie wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej zawartego w programie nauczania dla zawodu 311[20] technik mechanik.

Wydawca

Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2005

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	3
2. Wymagania wstępne	6
3. Cele kształcenia	7
4. Materiał nauczania	8
4.1. Przestrzeganie wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy	8
4.1.1. Materiał nauczania	8
4.1.2. Pytania sprawdzające	24
4.1.3. Ćwiczenia	24
4.1.4. Sprawdzian postępów	25
4.2. Ochrona przeciwpożarowa	26
4.2.1. Materiał nauczania	26
4.2.2. Pytania sprawdzające	32
4.2.3. Ćwiczenia	33
4.2.4. Sprawdzian postępów	33
5. Sprawdzian osiągnięć	34
6. Literatura	39

1. WPROWADZENIE

Poradnik, który Ci przekazujemy wzbogacić Twoją wiedzę oraz ukształtować umiejętności przestrzegania norm bhp podczas nauki oraz przyszłej pracy zawodowej .

W poradniku zamieszczono:

- wymagania wstępne, czyli wykaz umiejętności, jakie powinieneś mieć już ukształtowane, abyś bez problemów mógł korzystać z poradnika,
- cele kształcenia, czyli wykaz umiejętności, jakie ukształtujesz podczas nauki tej jednostki modułowej,
- materiał nauczania – podstawowe informacje niezbędne do opanowania treści jednostki modułowej,
- pytania sprawdzające – odpowiadając na nie sam sprawdzisz siebie czy możesz przystąpić do wykonywania ćwiczeń,
- ćwiczenia pomogą Ci utrwalić wiedzę oraz ukształtować umiejętności,
- sprawdzian osiągnięć - przykładowy zestaw zadań . Pozytywny wynik sprawdzianu potwierdzi, że dobrze pracowałeś podczas lekcji i że nabyłeś wiedzę i umiejętności z zakresu tej jednostki modułowej,
- literaturę uzupełniającą,
- sprawdzian postępów –upewni Cię, czy zrozumiałeś poszczególne partie materiału nauczania,

Z rozdziałem Pytania sprawdzające możesz zapoznać się:

- przed przystąpieniem do rozdziału Materiał nauczania – poznając przy tej okazji wymagania wynikające z zawodu, a po przyswojeniu wskazanych treści, odpowiadając na te pytania sprawdzisz stan swojej gotowości do wykonywania ćwiczeń,
- po zapoznaniu się z rozdziałem Materiał nauczania, by sprawdzić stan swojej wiedzy, która będzie Ci potrzebna do wykonywania ćwiczeń.

Kolejny etap to wykonywanie ćwiczeń, których celem jest uzupełnienie i utrwalenie wiadomości z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

Wykonując ćwiczenia przedstawione w poradniku lub zaproponowane przez nauczyciela, będziesz poznawał przepisy z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

Po wykonaniu zaplanowanych ćwiczeń, sprawdź poziom swoich postępów wykonując Sprawdzian postępów.

W tym celu:

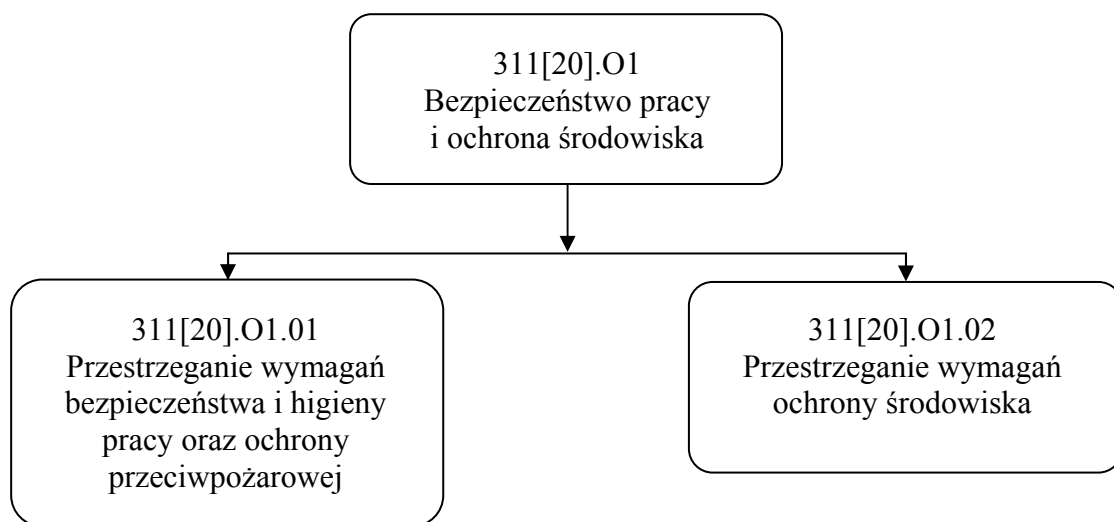
- przeczytaj pytania i odpowiedz na nie,
- podaj odpowiedź wstawiając X w podane miejsce,
 - wpisz TAK jeśli umiesz odpowiedzieć na pytania ,
 - wpisz NIE jeśli nie rozumiesz lub nie znasz odpowiedzi.

Odpowiedzi NIE wskazują braki w Twojej wiedzy, informują Cię również, jakich zagadnień jeszcze dobrze nie poznałeś. Oznacza to także powrót do treści, które nie są dostatecznie opanowane.

Poznanie przez Ciebie wszystkich lub określonej części wiadomości będzie stanowiło dla nauczyciela podstawę przeprowadzenia sprawdzianu poziomu przyswojonych wiadomości i ukształtowanych umiejętności. W tym celu nauczyciel posłuży się zadaniami testowymi.

W rozdziale 5 tego poradnika jest zamieszczony przykładowy test, zawiera on:

- instrukcję, w której omówiono tok postępowania podczas przeprowadzania sprawdzianu,
- przykładową kartę odpowiedzi, w której, zakreśl poprawne rozwiązania do poszczególnych zadań.



Schemat układu jednostek modułowych

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Przystępując do realizacji programu nauczania jednostki modułowej powinieneś umieć:

- stosować układ jednostek SI,
- posługiwać się podstawowymi pojęciami z zakresu fizyki i chemii,
- obsługiwać komputer na poziomie podstawowym,
- korzystać z różnych źródeł informacji,
- selekcjonować, porządkować i przechowywać informacje,
- posługiwać się kalkulatorem,
- interpretować związki wyrażone za pomocą wzorów, wykresów, schematów, diagramów, tabel,
- dostrzegać i opisywać związki między naturalnymi składnikami środowiska, człowiekiem i jego działalnością,
- oceniać własne możliwości sprostania wymaganiom stanowiska pracy i wybranego zawodu.

3. CELE KSZTAŁCENIA

W wyniku procesu kształcenia powinieneś umieć:

- zinterpretować podstawowe akty prawne, prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy związane z bezpieczeństwem i higieną pracy,
- określić podstawowe obowiązki pracodawcy w zakresie zapewnienia bezpiecznych i higienicznych warunków pracy,
- określić wymagania bhp dotyczące pomieszczeń pracy i pomieszczeń higieniczno-sanitarnych,
- dobrać środki ochrony indywidualnej do wykonywanych prac,
- scharakteryzować wymagania bezpieczeństwa dotyczące procesów pracy,
- wskazać konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bhp podczas wykonywania zadań zawodowych,
- scharakteryzować sposoby likwidacji lub ograniczenia zagrożeń urazami mechanicznymi,
- wskazać sposoby likwidacji lub ograniczenia zagrożeń związanych z prądem elektrycznym,
- określić sposoby likwidacji lub ograniczenia zagrożeń związanych z substancjami chemicznymi,
- zastosować podstawowe zasady bhp podczas wykonywania pracy,
- zorganizować bezpieczne i ergonomiczne stanowisko pracy,
- zareagować w przypadku zagrożenia pożarowego zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej,
- zastosować podręczny sprzęt oraz środki gaśnicze zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej,
- udzielić pierwszej pomocy przy urazach mechanicznych, porażeniu prądem, zatruciach substancjami chemicznymi.

4. MATERIAŁ NAUCZANIA

4.1. Przestrzeganie wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy

4.1.1. Materiał nauczania

Prawna ochrona pracy

Podstawowe obowiązki pracodawcy w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy ujęte są następująco:

- pracodawca ponosi odpowiedzialność za stan bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładzie pracy,
- pracodawca jest obowiązany chronić zdrowie i życie pracowników przez zapewnienie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy przy odpowiednim wykorzystaniu osiągnięć nauki i techniki.

Pracodawca przede wszystkim jest obowiązany:

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

Pracodawca oraz osoba kierująca pracownikami są obowiązani znać w zakresie niezbędnym do wykonywania ciążących na nich obowiązków, przepisy o ochronie pracy w tym przepisy oraz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.

W razie, gdy jednocześnie w tym samym miejscu wykonują pracę pracownicy zatrudnieni przez różnych pracodawców, pracodawcy ci mają obowiązek:

- współpracować ze sobą,
- wyznaczyć koordynatora sprawującego nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy wszystkich pracowników zatrudnionych w tym samym miejscu,
- ustalić zasady współdziałania uwzględniające sposoby postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń dla zdrowia lub życia pracowników.

Zgodnie z Kodeksem Pracy pracodawca rozpoczynający działalność jest obowiązany, w określonym terminie od dnia rozpoczęcia działalności, zawiadomić na piśmie właściwego inspektora pracy i właściwego inspektora sanitarnego o miejscu, rodzaju i zakresie prowadzonej działalności oraz o przewidywanej liczbie pracowników, a także złożyć pisemną informację o środkach i procedurach przyjętych do spełnienia wymagań wynikających z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, dotyczących danej dziedziny działalności.

Pracodawca jest także obowiązany zapewnić pomieszczenia pracy odpowiednie do rodzaju wykonywanych prac i liczby zatrudnionych pracowników.

Obowiązki i uprawnienia pracownika w dziedzinie bhp

Zgodnie z postanowieniami Kodeksu Pracy pracownik jest obowiązany wykonywać pracę sumiennie i starannie oraz stosować się do poleceń przełożonych, które dotyczą pracy, jeżeli nie są one sprzeczne z przepisami prawa lub umowy o pracę.

Zgodnie z Kodeksem Pracy przestrzeganie przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy jest podstawowym obowiązkiem pracownika.

Pracownik jest przede wszystkim obowiązany:

- znać przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, brać udział w szkoleniu i instruktażu z tego zakresu oraz poddawać się wymagany egzaminom sprawdzającym,
- wykonywać pracę w sposób zgodny z zasadami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do wydanych w tym zakresie poleceń i wskazówek przełożonych.

W razie, gdy warunki pracy nie odpowiadają przepisom bezpieczeństwa i higieny pracy i stwarzają bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia lub życia pracownika, albo gdy wykonywana przez niego praca grozi takim niebezpieczeństwem innym osobom, pracownik ma prawo powstrzymać się od wykonywania pracy, zawiadamiając o tym niezwłocznie przełożonego.

Pracownik ma prawo, po uprzednim zawiadomieniu przełożonego, powstrzymać się od wykonywania pracy wymagającej szczególnej sprawności psychofizycznej, w przypadku gdy jego stan psychofizyczny nie zapewnia bezpiecznego wykonywania pracy i stwarza zagrożenie dla innych osób.

Za naruszenie przepisów o bezpieczeństwie i higienie pracy pracownik może być pociągnięty do odpowiedzialności: porządkowej, karno-administracyjnej, karnej.

W ramach odpowiedzialności porządkowej wobec pracowników, którzy nie przestrzegają przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, może być zastosowana:

- kara upomnienia,
- kara nagany,
- kara pieniężna.

Wymagania bezpieczeństwa i higieny dotyczące pomieszczeń pracy i pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

Mówiąc o pomieszczeniu pracy, należy rozumieć pomieszczenie przeznaczone na pobyt pracowników, w którym wykonywana jest praca.

Pomieszczenia pracy dzielą się na:

- pomieszczenia stałej pracy – jeżeli łączny czas przebywania tego samego pracownika w pomieszczeniu w ciągu jednej doby przekracza 4 godziny,
- pomieszczenia czasowej pracy – jeżeli łączny czas przebywania tego samego pracownika w pomieszczeniu w ciągu jednej doby trwa od 2 do 4 godzin.

Nie uważa się za przeznaczone na pobyt pracowników pomieszczenia, w których:

- łączny czas przebywania tych samych pracowników w ciągu jednej zmiany roboczej jest krótszy niż 2 godziny, a wykonywane czynności mają charakter dorywczy bądź praca

polega na krótkotrwałym przebywaniu związanym z dozorem lub konserwacją urządzeń albo utrzymaniem czystości i porządku,

- mają miejsce procesy technologiczne nie pozwalające na zapewnienie odpowiednich warunków przebywania pracowników w celu ich obsługi, bez zastosowania środków ochrony indywidualnej i zachowania specjalnego reżimu organizacji pracy,
- jest prowadzona hodowla roślin lub zwierząt niezależnie od czasu przebywania w nich pracowników zajmujących się obsługą.

W pomieszczeniach pracy należy przede wszystkim zapewnić oświetlenie naturalne i sztuczne, odpowiednią temperaturę, wymianę powietrza oraz zabezpieczenie przed wilgocią, niekorzystnymi warunkami cieplnymi i nasłonecznieniem, drganiami oraz innymi czynnikami szkodliwymi dla zdrowia i uciążliwościami.

W pomieszczeniach magazynowych i na drogach znajdujących się w obiektach budowlanych powinny być umieszczone informacje o dopuszczalnym obciążeniu stropów.

Pomieszczenia stałej pracy nie powinny być lokalizowane poniżej poziomu otaczającego terenu, z wyjątkiem pomieszczenia pracy w garażu, kotłowni i warsztatach podręcznych, pomieszczenia handlowego, usługowego i gastronomicznego w ulicznych przejściach podziemnych, w podziemnych stacjach komunikacyjnych i tunelach, w domach handlowych i hotelach oraz w obiektach zabytkowych, pod warunkiem zachowania wymagań przepisów techniczno-budowlanych i po uzyskaniu zgody właściwego wojewódzkiego inspektora sanitarnego, wydanej w porozumieniu z okręgowym inspektorem pracy oraz wojewódzkim konserwatorem zabytków.

Powierzchnia i wysokość pomieszczeń pracy powinna zapewniać spełnienie wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy, z uwzględnieniem rodzaju wykonywanej pracy, stosowanych technologii oraz czasu przebywania pracowników w tych pomieszczeniach.

Na każdego z pracowników jednocześnie zatrudnionych w pomieszczeniach stałej pracy powinno przypadać, co najmniej 13 m^3 wolnej objętości pomieszczenia oraz co najmniej 2 m^2 wolnej powierzchni podłogi nie zajętej przez urządzenia techniczne i sprzęt.

Wysokość pomieszczenia stałej pracy nie może być mniejsza niż:

- 3 metry w świetle – jeżeli w pomieszczeniu nie występują czynniki szkodliwe dla zdrowia,
- 3,3 metra w świetle – jeżeli w pomieszczeniu prowadzone są prace mogące powodować występowanie substancji szkodliwych dla zdrowia.

Wyżej wymienione wysokości pomieszczeń mogą być obniżone w przypadku zastosowania klimatyzacji – pod warunkiem uzyskania zgody wojewódzkiego inspektora sanitarnego.

W pomieszczeniu, w którym nie występują czynniki szkodliwe dla zdrowia, wysokość może być zmniejszona do:

- 2,5 metra w świetle – jeżeli w pomieszczeniu zatrudnionych jest nie więcej niż 4 pracowników, a na każdego z nich przypada, co najmniej po 15 m^3 wolnej objętości pomieszczenia lub w pomieszczeniu usługowym albo produkcyjnym drobnej wytwórczości mieszczącym się w budynku mieszkalnym, jeżeli przy wykonywanych pracach nie występują pyły lub substancje szkodliwe dla zdrowia, hałas nie przekracza dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku w budynkach mieszkalnych, określonych

- w Polskich Normach, a na jednego pracownika przypada, co najmniej 15 m³ wolnej objętości pomieszczenia,
- 2,2 metra w świetle – w dyżurce, portierni, kantorze, kiosku ulicznym, dworcowym i innym oraz w pomieszczeniu usytuowanym na antresoli otwartej do większego pomieszczenia.

Wysokość pomieszczenia czasowej pracy nie może być mniejsza niż:

- 2,2 metra w świetle – jeżeli w pomieszczeniu nie występują czynniki szkodliwe dla zdrowia,
- 2,5 metra w świetle – jeżeli w pomieszczeniu prowadzone są prace mogące powodować występowanie substancji szkodliwych dla zdrowia.

W pomieszczeniach o stropie pochyłym wyżej wymienione wymagania stosuje się do średniej wysokości pomieszczenia, przy czym w najniższym miejscu wysokość pomieszczenia nie może być mniejsza w świetle niż 1,9 m, licząc od poziomu podłogi do najniższej części konstrukcyjnej sufitu.

Między pomieszczeniami nie należy wykonywać progów, chyba że warunki techniczne wymagają ich zastosowania. W takich przypadkach należy je oznaczyć w sposób widoczny.

Pomieszczenia pracy, w których przebywają pracownicy, nie mogą być zamykane w sposób uniemożliwiający z nich wyjście.

Jeżeli istnieją względy wymagające zamknięcia pomieszczeń w czasie pracy przed osobami nieupoważnionymi, należy stosować przy drzwiach zamki uniemożliwiające wejście z zewnątrz, a jednocześnie umożliwiające wyjście z pomieszczenia bez użycia klucza. W takiej sytuacji należy przewidzieć możliwość powiadamiania pracowników znajdujących się w takich pomieszczeniach o niebezpieczeństwie grożącym z zewnątrz.

Wymagania higieniczno-sanitarne i socjalne

W budynku, w którym znajdują się pomieszczenia pracy, powinny być zainstalowane na każdej kondygnacji ubikacje, osobno dla kobiet i mężczyzn. Nie dotyczy to zakładów – biur, w których zatrudnionych jest mniej niż 5 pracowników na jednej zmianie – pod warunkiem zapewnienia możliwości osobnego korzystania przez kobiety i mężczyzn z tych pomieszczeń.

Ustęp powinien być oddzielony szczelnymi ścianami od pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi i dostępny z dróg komunikacji wewnętrznej budynku. W ubikacjach powinny znajdować się umywalki z dopływem ciepłej i zimnej wody, jedna na sześć misek ustępowych lub pisuarów, lecz nie mniej niż jedna.

W obiekcie powinno być wydzielone pomieszczenie do spożywania posiłków w czasie pracy.

Tabela 1. Temperatura w pomieszczeniach roboczych Źródło: Rączkowski B.: Bhp w praktyce. ODDK, Gdańsk 2002

Optymalne temperatury w pomieszczeniach roboczych		
temperatury obliczeniowe	sposób wykorzystania pomieszczenia	przykłady pomieszczeń
+ 5° C	pomieszczenia nie przeznaczone do stałego przebywania ludzi oraz pomieszczenia ogrzewane dyżurnie	– magazyny bez stałej obsługi – hale postojowe (bez remontów) – akumulatorownie
+ 8° C	a) pomieszczenia nie przeznaczone do stałego przebywania ludzi (jednorazowy pobyt ludzi w okryciach zewnętrznych nie przekracza 1 godz.); b) pomieszczenia, w których moc cieplna zainstalowanych urządzeń technologicznych przekracza 25 W/1m ²	– hale sprężarek, pompownie – kuźnie, wydziały obróbki cieplnej
+ 12° C	a) pomieszczenia przeznaczone do stałego przebywania ludzi (w okryciach zewnętrznych lub wykonujących ciężką pracę fizyczną); b) pomieszczenia, w których moc zainstalowanych urządzeń wynosi 10 ÷ 24 W/1m ²	– magazyny i składy wymagające stałej obsługi – hale ciężkiej pracy, hale formiarni, maszynownie chłodni, ładownie akumulatorów
+ 16° C	a) pomieszczenia przeznaczone do przebywania ludzi w okryciach zewnętrznych w pozycji siedzącej lub bez okryć dla ludzi znajdujących się w ruchu lub wykonujących lżejsze prace fizyczne; b) pomieszczenia, w których zainstalowana moc cieplna nie przekracza 10 W/1m ²	– hale pracy lekkiej – korytarze, klatki schodowe w budynkach biurowych – zmywalnie i przygotowalnie wstępne w zakładach żywienia zbiorowego – ustępy publiczne
+ 20° C	pomieszczenia przeznaczone do przebywania ludzi bez okryć zewnętrznych nie wykonujących w sposób ciągły pracy fizycznej	– hale pracy siedzącej lekkiej – izby pomiarowe – pokoje biurowe, sale posiedzeń

Środki ochrony i indywidualnej

Odzież robocza – jest to odzież, która ułatwia pracownikowi wykonywanie czynności zawodowych w warunkach niezagrożających życiu lub zdrowiu, chroni odzież własną pracownika przed nadmiernym jej zużyciem lub zniszczeniem. Odzież roboczą ze względu na sposób korzystania dzieli się na indywidualną i dyżurną.

Odzież robocza indywidualna – jest to odzież, która stanowi wyposażenie danego stanowiska pracy, jest wydawana pracownikowi wyłącznie do jego osobistego użytku w czasie i miejscu pracy.

Odzież robocza dyżurna – jest to odzież, która nie stanowi wyposażenia danego stanowiska pracy, natomiast jest przydzielana poszczególnym jednostkom organizacyjnym jako wyposażenie dodatkowe dla dokonywania krótkotrwałych czynności roboczych lub nadzorczo-kontrolnych.

W przypadku utraty lub zniszczenia z winy pracownika odzieży roboczej, ochronnej lub sprzętu ochrony osobistej pracownik musi zwrócić kwotę pieniężną w wysokości ustalonej przez kierownika jednostki organizacyjnej na wniosek komisji powołanej do zbadania przyczyn utraty bądź zniszczenia tego przedmiotu. Czas zużycia odzieży roboczej, ochronnej lub sprzętu ochrony osobistej liczy się od dnia wydania i jest okresem minimalnym, w ciągu, którego dany przedmiot powinien być zdalny do użytku. Po upływie przewidzianego w tabeli czasu zużycia nie zużyte w tym czasie przedmioty odzieży ochronnej oraz sprzętu ochrony osobistej, przydzielone poszczególnym pracownikom, powinny być nadal przez tych pracowników używane, aż do chwili komisyjnego uznania przydzielonych przedmiotów za zużyte.

Odzież ochronna

Odzież ochronna powinna być wykonana zgodnie z zaleceniami Centralnego Instytutu Ochrony Pracy i posiadać jego atest. Konieczność jej stosowania na danym stanowisku pracy określają zakładowe służby bhp lub niezależni rzeczoznawcy na zlecenie pracodawcy. Zdrowotne skutki nie używania ubrań ochronnych mogą ujawniać się dopiero po latach pracy.

W zakładach, w których istnieje niebezpieczeństwo kontaktu z otwartym ogniem lub gorącymi elementami, powinno się stosować ubrania ochronne mogące zapobiec skutkom krótkotrwałych oddziaływań termicznych.

Ochrona rąk

Najczęściej w wypadkach przy pracy skaleczeniu ulegają ręce. Oprócz stosowania poprawnej technologii pracy i odpowiednich narzędzi przed okaleczeniem mogą chronić rękawice, jednak osoby pracujące przy obrabiarkach skrawających nie mogą nosić rękawic. Przy maszynach tych zachodzi, bowiem niebezpieczeństwo, że w trakcie obsługi rękawica może zostać pochwycona przez obracające się uchwyty obrabiarki, narzędzie lub obrabiany element.

Przy pracach transportowych wykonywanych ręcznie powinno się używać rękawic skórzanych, ponieważ pozwalają one na pewniejszy kontakt ręki z przedmiotem, stanowiąc zarazem ochronę przed starciem naskórka, skaleczeniem lub ukłuciem.

Ochrona oczu

Okaleczenia wywołane na przykład przez drobne opiłki towarzyszące szlifowaniu stwierdza się często dopiero po kilku godzinach. Ponieważ okaleczenia oka, w przeciwieństwie do innych skaleczeń, występują rzadziej, jego ochrona bywa niedoceniana.

Obowiązuje zatem następujące zalecenie: wszędzie tam, gdzie w powietrzu unoszą się iskry, odpryski oraz odpadają cząstki brudu, niezbędna jest ochrona oczu. W tym celu stosuje się okulary lub maski (przyłbice) ochronne, które powinny być tak skonstruowane, aby chroniły równocześnie całą przestrzeń wokół oczu.

Ochrona stóp

Podobnie jak w odniesieniu do odzieży – przepisy wprowadzają rozróżnienie obuwia roboczego i ochronnego. Obuwie robocze stosowane jest przy pracach, przy których występuje przyspieszone niszczenie lub brudzenie obuwia. Obuwie ochronne powinni stosować pracownicy narażeni przy pracy na urazy mechaniczne nóg, kontakt z iskrami oraz gorącymi rozpryskami metali.

Ergonomia w kształtowaniu warunków pracy

Ergonomia w swoim podstawowym ujęciu zajmuje się optymalizacją pracy, rozumianej jako układ lub system współdziałania człowieka ze środkami pracy w określonym środowisku materialnym i społecznym, zmierzający do wytworzenia tak zwanego produktu.

Ergonomia określana jest też bardzo często jako: interdyscyplinarna nauka, zajmująca się przystosowaniem narzędzi, maszyn, środowiska i warunków pracy do anatomicznych i psychofizycznych cech człowieka, zapewniając sprawne, wydajne i bezpieczne wykonywanie przez niego pracy, przy stosunkowo niskim koszcie biologicznym.

Zadaniem ergonomii jest optymalne kształtowanie systemu pracy, zarówno poszczególnych jego elementów jak i relacji między nimi. Oznacza ono zapewnienie wydajności pracy wykonywanej w warunkach nie tylko pełnego bezpieczeństwa, ale pozwalających na wszechstronny rozwój pracownika – intelektualny, psychiczny i społeczny. Te optymalne warunki pracy stwarzają możliwości i motywację u pracownika do zwiększania wydajności. Podstawowym warunkiem przy projektowaniu pracy jest jej bezpieczeństwo.

Kształtowanie takich warunków pracy wymaga wiedzy o niezawodności działania nie tylko układów technicznych, ale i człowieka – jego możliwości fizycznych i psychicznych. A także wiedzy o różnicach między możliwościami poszczególnych osób. Bowiem nie każda osoba może pracować na dowolnym stanowisku pracy. Istnieją przecież takie stanowiska, na których potrzebna jest na przykład ponadprzeciętna siła fizyczna, albo zdolność do logicznego rozumowania.

Trzeba pamiętać także o tym, że optymalizacja warunków pracy to nie tylko dobre projektowanie, ale także nieustanne korygowanie i uwzględnianie zmian zachodzących w organizacji, czy wyposażeniu stanowiska.

Powinien być to proces ustawicznej analizy i oceny warunków pracy, dokonywanej w oparciu o kryteria systemowe. Tylko wówczas, kiedy ten proces ma charakter ciągły, będzie można stworzyć ergonomiczne miejsce pracy.

Wszystkie trzy elementy występujące w układzie człowiek – środki pracy – środowisko są ważne dla prawidłowego kształtowania warunków pracy, ze względu na wzajemne oddziaływanie. Kluczowym zagadnieniem jest jednak wiedza o człowieku.

Podstawą tworzenia zasad kształtowania optymalnych warunków pracy jest znajomość możliwości psychofizycznych człowieka. Ważna jest zwłaszcza znajomość ograniczeń tych możliwości. Gdy praca przekracza możliwości adaptacji, pojawia się zmęczenie umysłowe i fizyczne, rozwijają się dolegliwości i choroby zawodowe.

Traci na tym wydajność pracy. I kiedy nie jest to zjawisko dotyczące jednej osoby, oznacza to, że dane miejsce pracy zostało źle zaprojektowane i wymaga natychmiastowej reorganizacji.

Konieczna jest znajomość cech człowieka istotnych dla wykonywania pracy – wydolności fizycznej, umysłowej, cech psychicznych oraz obciążenia fizycznego (dynamicznego i statycznego) i psychicznego wynikającego z danej pracy.

Zakres prac w działaniach ergonomicznych na tych wszystkich polach aktywności człowieka obejmuje zawsze relacje między aktywnością człowieka, środkami służącymi do

uprawiania tej aktywności a środowiskiem. Rolą ergonomii jako nauki jest tworzenie wiedzy kompleksowej oraz opracowywanie metod i narzędzi integrujących te dziedziny.

Jeśli chodzi o zakres działań stosowanych, to wyróżnia się dwa kierunki ergonomii:

- ergonomię koncepcyjną, projektową,
- ergonomię korekcyjną.

Ergonomia koncepcyjna zajmuje się optymalizacją układu człowiek–technika–środowisko na etapie projektowania. Projekty te dotyczą przede wszystkim środków i środowiska pracy, natomiast możliwości psychofizyczne człowieka są tu punktem odniesienia. Bazą do ergonomicznego projektowania są wyniki badań podstawowych i stosowanych oraz metody: diagnoza i modelowanie.

Ergonomia korekcyjna jest realizowana w miejscu pracy. Zajmuje się analizą istniejących warunków na stanowiskach pracy, oceną pod kątem zgodności tych warunków z wymaganiami jakie dyktują psychofizyczne, antropologiczne, biomechaniczne cechy człowieka oraz wymaganiami społecznymi i organizacyjnymi cechami pracy, następnie opracowaniem projektu optymalizacji.

W analizie i ocenie konieczne jest systemowe ujęcie wielu elementów systemu pracy na stanowisku takich jak:

- sposób i efektywność systemu komunikacji między pracownikami, (przekaz informacji wzrokowej i słuchowej),
- podział zadań między pracownika a maszynę (komputer), (analiza wysiłku i pozycji przy pracy),
- ocena dostosowania narzędzi i parametrów środowiska pracy do zadania (oświetlenia, hałasu, mikroklimatu),
- ocena organizacji, podziału zadań i odpowiedzialności według kompetencji pracowników,

Wynikiem analizy i oceny ergonomicznej stanowiska pracy powinno być opracowanie planu korekty warunków pracy w zakresie, jaki jest możliwy w danej sytuacji.

Obydwa kierunki prac ergonomicznych są ze sobą ściśle powiązane. Ergonomia koncepcyjna opiera się o bazy danych dotyczące psychofizjologicznych możliwości człowieka i dane techniczne do projektowania, ale również o wyniki badań prowadzonych w zakresie ergonomii korekcyjnej. Natomiast weryfikacja przyjętych podczas projektowania rozwiązań układu człowiek – technika – środowisko, następuje przez jego analizę w warunkach produkcyjnych.

Oczywiście, najbardziej racjonalne jest podejmowanie odpowiednich działań w zakresie ergonomii koncepcyjnej, łatwiej i ekonomiczniej jest bowiem wprowadzać wymogi ergonomiczne dla nowej koncepcji projektu niż później go korygować.

Ograniczanie zagrożeń

Zagrożenie porażeniami elektrycznymi

Do porażenia prądem elektrycznym dochodzi najczęściej z powodu niewłaściwego posługiwania się urządzeniami elektrycznymi bądź z powodu ich złego stanu technicznego. Samo porażenie polega na przepływie prądu elektrycznego przez ludzkie ciało w wyniku bezpośredniego kontaktu z przedmiotami stanowiącymi biegun napięcia elektrycznego. Przepływ prądu (zwanego prądem porażenia) przez tkanki organizmu wywołuje w nich niekorzystne zmiany o charakterze fizycznym, chemicznym i biologicznym.

Rozmiary tych zmian zależą od:

- napięcia i natężenia prądu porażenia,
- czasu trwania porażenia,
- drogi przepływu prądu przez organizm.



Rys. 1. Taki znak potwierdza, że opatrzone nim urządzenie elektryczne nie grozi porażeniem

Źródło: Rączkowski B.: Bhp w praktyce. ODDK, Gdańsk 2002



Rys. 2. Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem ze strony urządzenia elektrycznego

Źródło: Rączkowski B.: Bhp w praktyce. ODDK, Gdańsk 2002

Fizyczne oddziaływanie prądu elektrycznego na organizm powoduje przede wszystkim:

- skurcze mięśni sprawiające, że człowiek porażony nie może samodzielnie (albo z trudem mu się to udaje) odłączyć się od źródła prądu,
- mechaniczne uszkodzenia mięśni i kości (złamania).

Skutki chemiczne i biologiczne polegają na zaburzaniu pracy układu nerwowego, prowadzącym do utraty przytomności, zakłócania funkcji układu oddechowego i krwionośnego lub wręcz śmierci poszkodowanego.

Zagrożenie hałasem

Spośród wymienionych szkodliwych czynników fizycznych najczęściej w zakładach pracy występuje nadmierny hałas. Jego dopuszczalny poziom określają odpowiednie normy, według których hałasem jest każdy niepożądany dźwięk o dowolnym charakterze akustycznym.

Walka z hałasem polega przede wszystkim na:

- eliminowaniu lub ograniczaniu jego źródeł,
- ograniczaniu jego rozprzestrzeniania się,
- stosowaniu osobistej ochrony słuchu,
- skracaniu czasu przebywania w jego bezpośrednim zasięgu.



Rys. 3. Nauszniki przeciwhałasowe

Źródło: Rączkowski B.: Bhp w praktyce. ODDK, Gdańsk 2002

Zagrożenie wibracjami

Według polskiej normy rozróżnia się w środowisku pracy drgania mechaniczne, czyli wibracje o oddziaływaniu ogólnym i miejscowym. Pierwsze z nich przenoszone są na ciało pracującego człowieka z podłoża, a drugie – z wibrujących narzędzi (za pośrednictwem rąk).

Ochrona przed działaniem wibracji polega:

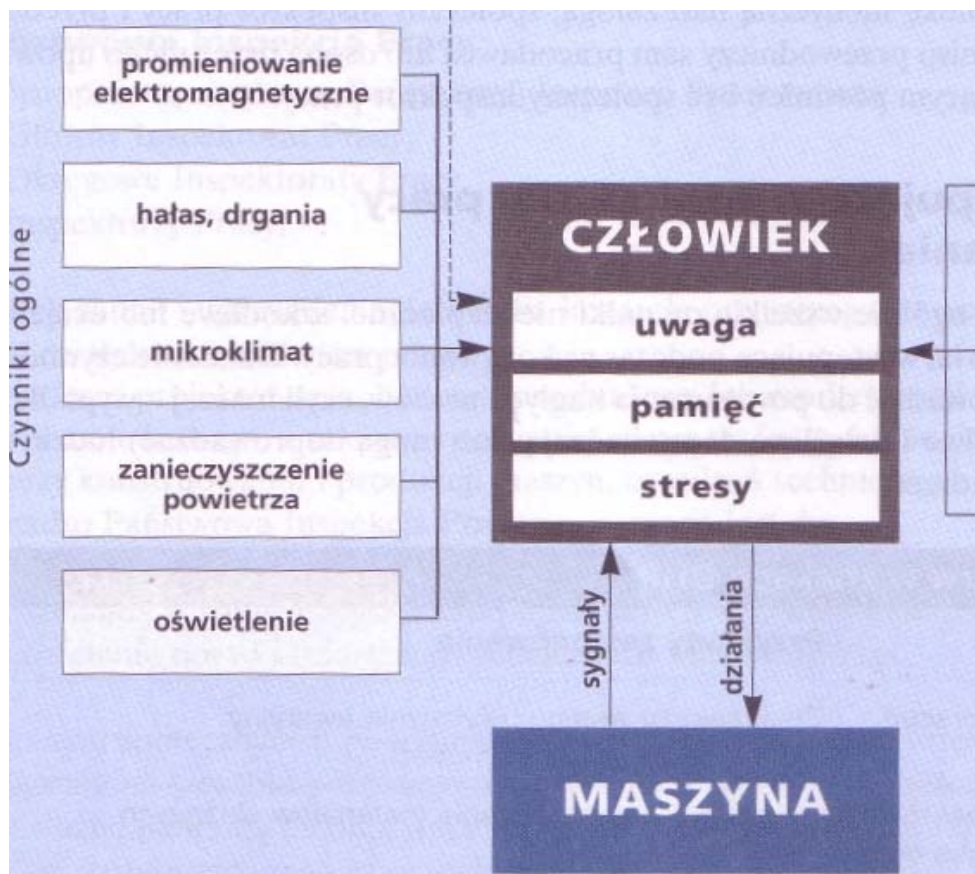
- przy drganiach ogólnych – na stosowaniu materiałów i osłon tłumiących z gumy, korka lub tworzyw sztucznych oraz dodatkowych tłumików mechanicznych o różnym działaniu i konstrukcji,
- przy drganiach miejscowych – na stosowaniu rękawic przeciwwstrząsowych,
- przestrzeganiu zasady ograniczonego napięcia mięśni przy używaniu narzędzi ręcznych stanowiących źródło drgań.

Zagrożenia chemiczne

Toksyczne substancje chemiczne mogą przenikać do organizmu przez drogi oddechowe, skórę i błony śluzowe oraz przez układ pokarmowy. W zakładach pracy występują one w postaci par, mgieł, gazów, dymów lub pyłów. Ich intensywna emisja towarzyszy między innymi takim procesom technologicznym, jak spawanie (tlenek azotu, tlenek węgla, związki metali) i nakładanie powłok lakierniczych (węglowodory, estry i sole kwasów organicznych alkohole ketony, toluen, ksylen).

Ochrona przed ich oddziaływaniem polega na stosowaniu:

- środków technicznych zmniejszających emisję,
- instalacji odsysających i filtrujących wyemitowane substancje,
- przepisów regulujących użytkowanie i przechowywanie substancji technicznych,
- środków profilaktycznych neutralizujących substancje toksyczne w organizmie,
- profilaktycznych badań lekarskich,
- skróconego czasu pracy na stanowiskach szczególnie zagrożonych.



Rys. 4. Czynniki oddziałujące na człowieka w środowisku pracy

Źródło: Rączkowski B.: Bhp w praktyce. ODDK, Gdańsk 2002

Wypadek przy pracy

Bezpośrednią przyczyną wypadków bywa najczęściej:

- nieprzestrzeganie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i instrukcji obsługi poszczególnych urządzeń,
- dokonywanie napraw i obsługiwanie urządzeń przez osoby bez odpowiedniego przeszkolenia lub będące pod wpływem alkoholu.



Rys. 5. Struktura ogółu zarejestrowanych wypadków przy pracy

Źródło: Rączkowski B.: Bhp w praktyce. ODDK, Gdańsk 2002

Podstawowe pojęcia z zakresu ratownictwa medycznego

Znajomość terminów przyjętych na określanie różnych okoliczności i stanów towarzyszących nieszczęśliwym wypadkom bardzo ułatwia szybką i precyzyjną pomoc osób i służb uczestniczących w akcji ratunkowej.

Wypadek – nieprzewidziane, nagłe, niepomyślnie zdarzenie, wywołane przyczyną fizyczną lub chemiczną zewnętrzną względem poszkodowanego.

Nagle zachorowanie – niespodziewana zmiana stanu zdrowia połączona z ograniczeniem sprawności organizmu, utratą przytomności, zaburzeniami pracy układu krążenia lub układu oddechowego.

Uraz – fizyczne lub biologiczne uszkodzenie organizmu na skutek intensywnego oddziaływania czynników zewnętrznych.

Ciało obce – przedmiot tkwiący w tkankach lub przewodach (oddechowym, słuchowym, pokarmowym) ciała poszkodowanego.

Wstrząs – bezpośredni, groźny dla życia stan organizmu poszkodowanego objawiający się: spadkiem ciśnienia tętniczego, przyspieszeniem tętna i oddechu, a wynikający z niedokrwienia tych organów, jak: mózg, płuca, nerki i serce.

Reanimacja – zespół czynności ratunkowych (sztucznego oddychania i zewnętrznego masażu serca) wykonywanych dla przywrócenia krążenia i oddychania.

Czynności ratownika podczas udzielania pierwszej pomocy

Jeżeli poszkodowany wymaga czynności podtrzymujących krążenie i oddychanie, tamowania krwotoku lub ochrony uszkodzonego kręgosłupa – pierwszej pomocy powinny udzielać tylko osoby przeszkolone w tym zakresie. W zależności od sytuacji, ilości rannych oraz charakteru obrażeń powinno się wezwać odpowiednią pomoc: karetkę lub kilka karetek, zespół reanimacyjny, straż pożarną, pogotowie energetyczne lub gazowe. Czynności reanimacyjne należy kontynuować aż do czasu przybycia wezwanej ekipy pogotowia ratunkowego.

Tabela 2. Czynności ratownika podczas udzielania pierwszej pomocy Źródło: Rączkowski B.: Bhp w praktyce. ODDK, Gdańsk 2002

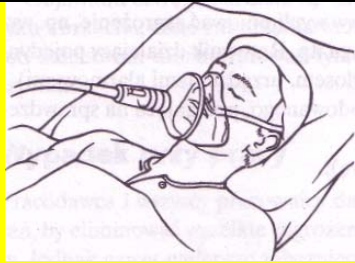
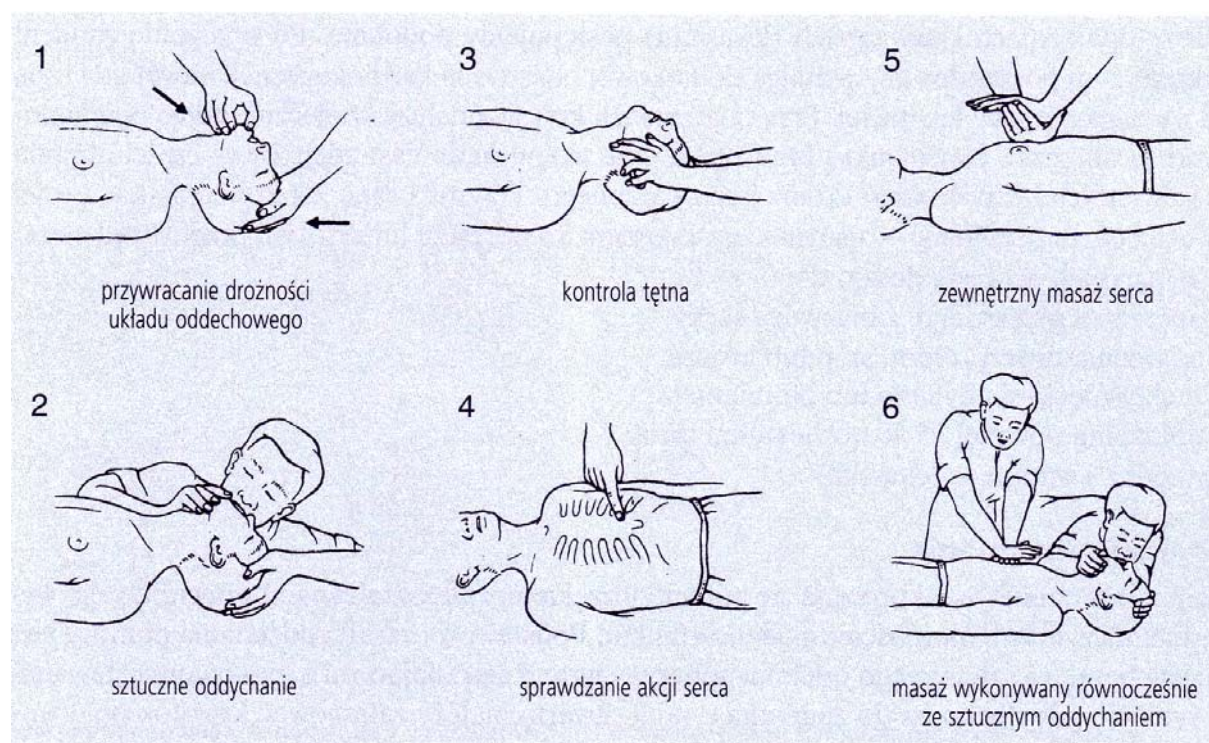
		Sprawdzenie tętna na szyi
		Odgięcie głowy do tyłu w celu udrożnienia dróg oddechowych
		Tlenoterapia przy użyciu maski tlenowej pierwszej pomocy

Tabela 3. Fazy ratowania poszkodowanego po utracie przytomności Źródło: Rączkowski B.: Bhp w praktyce. ODDK, Gdańsk 2002



Pierwsza pomoc przy urazach mechanicznych, porażeniu prądem, zatruciach substancjami chemicznymi

Oparzenia

W przypadkach oparzeń ogniem trzeba w pierwszej kolejności ugasić płonące ubranie wszelkimi dostępnymi środkami (gaśnicą, płaszczem lub wodą). Miejsca oparzone należy oziębować wodą bieżącą, chłodną wodą, nakładając mokre kompresy lub umieszczając poparzonego w wannie. Schłodzenie miejsca poparzenia przez 20 do 30 min ogranicza rozległość i głębokość ran.

Przy oparzeniach chemicznych (kwasami) postępujemy podobnie. Po oparzeniu prądem elektrycznym poszkodowany wymaga dodatkowej obserwacji kardiologicznej, nawet gdy rana nie wymaga pomocy lekarskiej. Przy oparzeniach kończyn należy koniecznie zdjąć poszkodowanemu obrączki, pierścionki i bransoletki.

Nie wolno natomiast zdejmować części ubrania przylegających bezpośrednio do miejsca oparzonego. Powstałą ranę zabezpiecza się – po jej wcześniejszym oziębieniu – opatrunkiem jałowym, kompresem lub czystym prześcieradłem.

W przypadkach gdy doszło do:

- oparzenia głębokiego, z martwicą skóry,
- oparzenia twarzy, dłoni, stóp lub krocza,
- zachłyśnięcia się dymem lub płomieniem,
- poparzenia powyżej 15% powierzchni ciała – niezbędna jest pomoc lekarska.

Zranienia

Jeżeli dochodzi do utraty części ciała (najczęściej palca lub kończyny), należy opatrzyć pozostałe rany i zatamować miejsce krwawienia, a odciętą część zabezpieczyć w worku foliowym (umieszczonym w wodzie z lodem) lub w suchym opatrunku do czasu przyjazdu pogotowia.

Zranienia należy przede wszystkim chronić przed infekcją. Brud z ran powierzchniowych usuwa się wodą lub wodą utlenioną. Głębokie rany wymagają bezwzględnie interwencji lekarskiej, a pierwsza pomoc polega na zawinięciu rany opatrunkiem na czas transportu.

Nie usuwamy z rany tkwiących w niej ciał obcych. Nawet w przypadku niewielkich ran zabrudzonych kurzem, błotem lub ziemią, należy zgłosić się do przychodni chirurgicznej celem zabezpieczenia przeciwwężcowego.

Choremu z ciężkimi urazami jamy brzusznej nie należy podawać napojów, a jedynie zwilżyć wargi. Gdy poszkodowany, oczekując na pomoc, przebywa w chłodnym miejscu, powinno się go okryć kocem lub płaszczem.

Zatrucia

Zagrożenie dla ludzkiego zdrowia z powodu swej toksyczności stanowią przeważnie rozmaite substancje gazowe lub ciekłe, używane głównie do celów technologicznych albo będące produktem ubocznym reakcji chemicznych zachodzących w związku z wykonywanymi pracami.

Do zatrucia dochodzi najczęściej przez:

- wdychanie oparów tych substancji,
- omyłkowe spożycie,
- kontakt ze skórą i błonami śluzowymi.

Zatrucia substancjami płynnymi

Najczęściej do przypadkowych zatruc substancjami płynnymi dochodzi w wyniku ich nieprawidłowego przechowywania w butelkach po środkach spożywczych i pomyłkowego spożycia. Do takich trucizn należy glikol etylenowy, będący składnikiem płynów do układów hamulcowych chłodnic i spryskiwaczy szyb. Ma on postać bezbarwnej cieczy bez zapachu,

dobrze rozpuszczalnej w wodzie. Odznacza się silnym oddziaływaniem toksycznym na żywy organizm. Po spożyciu – ulega szybkiemu wchłanianiu przez śluzówki przewodu pokarmowego. Dawką śmiertelną jest – w zależności od tolerancji organizmu – 15 do 100 g trucizny.

Pierwszą pomocą po spożyciu glikolu jest wywołanie wymiotów lub płukanie żołądka (nawet po upływie 1–2 godzin) i przewiezienie chorego do ośrodka zapewniającego fachową pomoc. Podobieństwo objawów zatrucia do stanu upojenia alkoholowego jest często przyczyną opóźnienia prawidłowego postępowania lekarskiego. Benzen i jego pochodne (toluen, ksylen) stosowane są w lakiernictwie, w procesach wulkanizacji oraz w mieszankach paliwowych.

Charakteryzują się one dużą lotnością, działaniem miejscowo-drażniącym oraz dobrym rozpuszczaniem w tłuszczach. Najczęstszą przyczyną zatruc jest oddychanie powietrzem zanieczyszczonym parami benzenu.

Objawami ostrego zatrucia przy mniejszym stężeniu benzenu są:

- uszkodzenie centralnego układu nerwowego, powodujące „upojenie benzenem”, oszołomienie, pobudzenie, euforia, bóle głowy, zawroty, drgawki, śpiączka),
- podrażnienie błon śluzowych układu oddechowego,
- uszkodzenie płuc – obrzęk płuc, odma.

Utrata przytomności bywa poprzedzona okresem pobudzenia. W przypadku oddychania powietrzem zawierającym powyżej 2% par benzenu po 5-10 minutach w wyniku porażenia ośrodka oddechowego następuje śmierć. Podstawową czynnością ratownika jest w takich wypadkach wyniesienie chorego na świeże powietrze i ewentualne prowadzenie sztucznego oddychania do czasu przybycia pogotowia. Toksyczne działanie mogą mieć również produkty destylacji ropy naftowej w postaci:

- paliw silnikowych,
- rozpuszczalników,
- materiałów smarnych.

Szkodliwość paliw i rozpuszczalników dla dróg oddechowych jest tym większa, im bardziej są one lotne w temperaturze pokojowej. Dlatego najgroźniejsze są benzyny ekstrakcyjne używane jako rozpuszczalniki, następnie benzyny silnikowe (także bezołowiowe), a w dalszej kolejności: nafta, oleje napędowe, opałowe i smarne.

Organem najbardziej wrażliwym na kontakt z produktami destylacji są płuca. Identyczny efekt zatrucia daje 1 gram benzyny wchłonięty w postaci oparów przez drogi oddechowe, co 140 gramów wprowadzonych do układu pokarmowego.

Objawami ostrego zatrucia organizmu są typowe następstwa porażenia centralnego układu nerwowego, takie jak:

- bóle głowy,
- oszołomienie,
- drgawki,
- utrata przytomności,

Pierwsza pomoc przy ostrych zatruciach polega na wygodnym ułożeniu poszkodowanego w pomieszczeniu o nieskażonym powietrzu i wezwaniu szybkiej pomocy lekarskiej. Właściwy ratunek może być prowadzony wyłącznie w odpowiednio wyposażonych placówkach służby zdrowia, ponieważ polega on na:

- płukaniu układu oddechowego,
- zabiegach ułatwiających prawidłowe funkcjonowanie układu oddechowego,
- terapii neutralizującej toksyny w organizmie.

Oprócz ostrych pojawiają się też zatrucia przewlekłe, będące konsekwencją długotrwałego narażenia na kontakt z substancjami toksycznymi o stosunkowo niewielkim stężeniu.

Charakterystycznymi ich objawami są:

- zaczerwienienie lub obrzęki błon śluzowych,
- kaszel, duszności i inne zaburzenia oddychania,
- bóle głowy, senność i zaburzenia pracy serca.

Obowiązki pracodawcy w razie wypadku

W razie wypadku przy pracy pracodawca jest obowiązany:

- zabezpieczyć miejsce wypadku,
- zapewnić udzielenie pierwszej pomocy osobom poszkodowanym,
- podjąć niezbędne środki eliminujące lub ograniczające zagrożenie,
- niezwłocznie zawiadomić inspektora pracy i prokuratora o śmiertelnym, ciężkim lub zbiorowym wypadku przy pracy oraz o każdym innym wypadku, który wywołał wymienione skutki, mającym związek z pracą, jeżeli może być uznany za wypadek przy pracy,
- niezwłocznie ustalić okoliczności i przyczyny wypadku,
- zastosować odpowiednie środki zapobiegające podobnym wypadkom,
- sporządzić właściwą dokumentację wypadku.

Zabezpieczenie miejsca wypadku

Miejsce wypadku należy zabezpieczyć do czasu ustalenia okoliczności i przyczyn wypadku w sposób wykluczający:

- dopuszczenie do miejsca wypadku osób niepowołanych,
- uruchomienie bez koniecznej potrzeby urządzeń, które w związku z wypadkiem zostały wstrzymane,
- dokonywanie zmiany ich położenia, jak również zmiany położenia innych przedmiotów, które spowodowały wypadek lub pozwalają odtworzyć jego okoliczności.

4.1.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Co oznacza termin BHP?
2. Wymień jednostki napięcia i natężenia prądu elektrycznego
3. Co rozumiesz pod pojęciem pomieszczenie pracy stałej ?
4. Jakie znasz podstawowe zagrożenia wypadkowe?
5. Wymień podstawowe środki ochrony osobistej.
6. Co rozumiesz pod pojęciem ergonomia pracy?

4.1.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Określ podstawowe prawa i obowiązki pracownika w zakresie bhp na podstawie Kodeksu Pracy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinien:

- 1) wyszukać w Kodeksie Pracy informacje o prawach i obowiązkach pracownika w zakresie bhp,
- 2) zanotować numery artykułów z Kodeksu Pracy,
- 3) krótko scharakteryzować poszczególne artykuły z Kodeksu Pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- Kodeks Pracy z komentarzem,
- Dzienniki Ustaw,
- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia.

Ćwiczenie 2

Określ wymagania bhp dotyczące pomieszczeń pracy i pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinien:

- 1) wyszukać w Kodeksie Pracy i normach lub w dziennikach ustaw informacje o wymaganiach bhp dotyczących pomieszczeń pracy i pomieszczeń higieniczno-sanitarnych,
- 2) zanotować najważniejsze wymagania,
- 3) krótko scharakteryzować określone pomieszczenie pracy i jego niezbędne wyposażenie.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- Kodeks Pracy z komentarzem
- Dzienniki Ustaw
- Polska Norma
- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia.

Ćwiczenie 3

Rozpoznaj zagrożenia wypadkowe występujące podczas obsługi obrabiarek skrawających.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki,
- 2) zidentyfikować najważniejsze zagrożenia występujące na danym stanowisku pracy,
- 3) zanotować najważniejsze zagrożenia,
- 4) krótko je scharakteryzować.

Wypożyczenie stanowiska pracy:

- instrukcje obsługi obrabiarek
- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia.

4.1.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

- 1) wyjaśnić co zawiera Kodeks Pracy?
- 2) zdefiniować termin „wypadek przy pracy”?
- 3) określić zagrożenia występujące na stanowisku pracy?
- 4) wyjaśnić rolę ergonomii w procesie pracy?
- 5) omówić obowiązki pracownika?
- 6) udzielić pierwszej pomocy?

Tak	Nie
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐

4.2. Ochrona przeciwpożarowa

4.2.1. Materiał nauczania

Ochrona przeciwpożarowa

Pożar jest to niekontrolowany proces spalania odbywający się poza paleniskiem. W miejscach zamieszkania, pracy i zgromadzeń publicznych są poważnym zagrożeniem ludzkiego zdrowia i życia.

Obowiązek ochrony przeciwpożarowej zakładu pracy spoczywa na pracodawcy, który w związku z tym powinien:

- 1) przestrzegać przeciwpożarowych wymagań budowlanych, instalacyjnych i technologicznych,
- 2) zapewnić siły i środki potrzebne do gaszenia pożaru w razie jego wybuchu poprzez:
 - a) odpowiednie przeszkolenie personelu w zakresie ochrony przeciwpożarowej,
 - b) wyposażenie pomieszczeń, obiektów i sąsiadującego z nimi terenu w wymagany przepisami sprzęt ratowniczy i środki gaśnicze,
 - c) wyposażenie zakładu w odpowiedni system alarmowy,
- 3) opracować warunki bezpiecznej ewakuacji podczas ewentualnego pożaru przez odpowiednie wytyczenie i utrzymywanie dróg ewakuacyjnych oraz ich czytelne oznakowanie.

Do obowiązków pracowników należy:

- 1) udział w szkoleniach przeciwpożarowych,
- 2) znajomość rozmieszczenia i sposobu użytkowania zakładowego sprzętu ratowniczego i środków gaśniczych,
- 3) przestrzeganie zasad bezpieczeństwa przeciwpożarowego podczas eksploatacji urządzeń technologicznych i socjalnych,
- 4) czynny udział w akcjach gaśniczych, ewakuacyjnych i ratowniczych w przypadku powstania pożaru,
- 5) powiadamianie przełożonych o wszelkich zauważonych zagrożeniach pożarowych.

Przyczyną powstawania pożarów w zakładach pracy są między innymi:

- wady konstrukcyjne urządzeń technicznych,
- niewłaściwe użytkowanie urządzeń mechanicznych i elektrycznych,
- niewłaściwe przechowywanie i zabezpieczenie materiałów łatwo palnych i wybuchowych,
- wyładowania atmosferyczne,
- elektryczność statyczna,
- wybuchy gazów skroplonych lub sprężonych, materiałów pirotechnicznych, pyłów oraz oparów cieczy łatwo palnych,
- samozapalenie składowanych paliw, chemikaliów i odpadów.

Sposoby walki z pożarami

Znane są dwa sposoby walki z pożarami, pierwszy z nich to **obrona czynna**, stosowana wówczas, gdy walczymy już z powstałym ogniem, drugi natomiast to **obrona bierna**, gdy czynimy wszystko, aby nie dopuścić do powstania pożaru. Przy obronie czynnej powinny być spełnione następujące warunki:

- plan i wymiary budynku powinny umożliwiać szybką ewakuację ludzi w razie pożaru,
- urządzenia gaśnicze (gaśnice, skrzynki z piaskiem, hydranty) powinny być odpowiednio rozmieszczone, w pobliżu miejsc, w których pożar jest prawdopodobny oraz w pobliżu wyjść,
- instalacje alarmowe powinny być tak rozmieszczone, aby umożliwiały jak najwcześniejsze zawiadomienie o wybuchu pożaru,
- rozplanowanie budynków i ich otoczenia powinno być takie, aby umożliwić straży pożarnej dojazd i gaszenie pożaru.

W zakładach przemysłowych o dużym zagrożeniu pożarowym zakłada się specjalne instalacje gaśnicze – tryskacze uruchamiane ręcznie lub działające automatycznie. Instalacje automatyczne zaczynają działać pod wpływem wzrostu temperatury.

Typy pożarów

Pożar typu A – spalaniu ulegają ciała stałe pochodzenia organicznego (paliwa stałe, drewno, papier, tkaniny),

Pożar typu B – ogień obejmuje ciecze palne lub substancje stałe przechodzące w stan płynny pod wpływem wysokiej temperatury (paliwa ciekłe, alkohole, oleje, smary, materiały bitumiczne),

Pożar typu C – płoną gazy palne (acetylen, metan, propan-butan, wodór, gaz koksowniczy lub ziemny),

Pożar typu D – zapaleniu uległy metale lekkie (magnez, sód, potas).

Rodzaje sprzętu gaśniczego

Gaśnice proszkowe

- z wewnętrznym ładunkiem zasilającym CO₂, dozowanie środka gaśniczego przez zawór lub prądownicę proszkową,
- pod stałym ciśnieniem, z zaworem dozującym, wyposażonym we wskaźnik ciśnienia.

Zastosowany w gaśnicach proszek gaśniczy oraz różne wersje pojemności zbiorników pozwalają na szeroki zakres ich zastosowania. Są szczególnie zalecane do zabezpieczania przeciwpożarowego różnych typów samochodów, garaży, biur, mieszkań, warsztatów, magazynów, hal przemysłowych, zakładów energetycznych i chemicznych, budynków administracji państwowej, służby zdrowia, oświaty, nauki, kultury.

Gaśnice śniegowe

Przeznaczone do gaszenia pożarów grupy BC.

Wykonane na bazie butli wysokociśnieniowych. Zalecane do stosowania w energetyce, lakierniach, magazynach, stacjach benzynowych, halach przemysłowych.

Gaśnice i agregaty pianowe

Przeznaczone do gaszenia pożarów grupy AB.

Zalecane do stosowania w przemyśle petrochemicznym, drzewnym, na stacjach paliw, w magazynach cieczy łatwopalnych, bazach transportowych, zabudowaniach rolniczych.

Agregaty gaśnicze

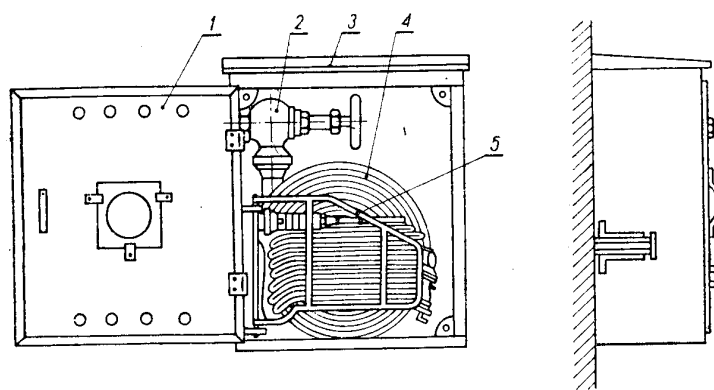
Przeznaczone do gaszenia pożarów grupy BC lub ABC (w zależności od stosowanego proszku).

Znajdują szczególne zastosowanie jako uzupełnienie sprzętu w akcjach ratowniczych straży pożarnych, kolumn transportowych, jako zabezpieczenie lotnisk, w rafineriach oraz innych dużych zakładach przemysłowych.

Samoczynne urządzenia gaśnicze

Przeznaczone do gaszenia pożarów grupy ABC.

Zalecane do stosowania w pomieszczeniach zamkniętych, takich jak: magazyny farb, olejów, materiałów łatwopalnych, rozdzielniach elektrycznych, w których nie przewiduje się stałej obsługi. SUG są wyposażone w samoczynny zawór ampulkowy, który może być uruchamiany impulsem elektrycznym przesyłanym z automatycznej centrali alarmowej lub w wyniku przekroczenia określonej temperatury w pomieszczeniach.



Rys. 6. Schemat hydrantu

1 – drzwiczki szafy, 2 – zawór, 3 – szafka, 4 – wąż (przewód) gumowy, 5 – ramka przytrzymująca wąż
Źródło: Rączkowski B.: Bhp w praktyce. ODDK, Gdańsk 2002

Oznaczenia graficzne stosowane w znakach bhp

Tabela 4. Umowne funkcje barw w znakach BHP Źródło: Rączkowski B.: Bhp w praktyce. ODDK, Gdańsk 2002

Barwa	Znaczenie	Przykłady zastosowania
Czerwona	Stój – nie pracuj Zakaz	Znak zakazu wstępu Wyłącznik awaryjny Znak zakazu jakiejś czynności
	Ta barwa jest również stosowana do oznaczania materiałów służących do zwalczania ognia	
Żółta	Ostrożnie! Możliwe niebezpieczeństwo	Wskazanie na niebezpieczeństwo (ogień, eksplozja, promienie, oddziaływanie chemiczne) (oznaczenie progów, niebezpiecznych przepustów, przeszkód)
Zielona	Pierwsza pomoc	Oznaczenia dróg ratunkowych i wyjść ewakuacyjnych, natrysk ratunkowy Stacje pierwszej pomocy i stacje ratunkowe.
Niebieska	Znaki nakazu Wskazania	Zobowiązanie do stosowania określonego środka ochrony osobistej

Tabela 5. Symbole przeciwpożarowe Źródło: Rączkowski B.: Bhp w praktyce. ODDK, Gdańsk 2002

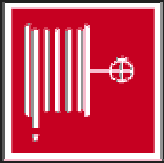
Znak	Opis	Znak	Opis
	Znak ten jest stosowany na drzwiach szafki hydrantowej		Znak ten jest stosowany do uniknięcia podawania zestawów indywidualnych znaków określających sprzęt pożarniczy
	Znak wskazujący na usytuowanie gaśnicy		Stosowany do wskazania przycisku pożarowego lub ręcznego sterowania urządzeń gaśniczych (stałego urządzenia gaśniczego)
	Znak wskazujący usytuowanie dostępnego telefonu przeznaczonego dla ostrzeżenia w przypadku pożaru		Do stosowania wyłącznie ze znakami wskazującymi sprzęt pożarniczy lub urządzenia sygnalizacji pożarowej dla wskazania kierunków do miejsca rozmieszczenia sprzętu pożarniczego lub urządzenia ostrzegającego
	Może być stosowany samodzielnie lub łącznie ze znakiem „uruchamianie ręczne”, jeśli przycisk pożarowy uruchamia alarm dźwiękowy odbierany bezpośrednio przez osoby znajdujące się w obszarze zagrożenia		

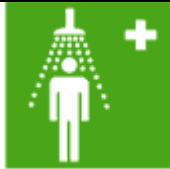
Tabela 6. Symbole ewakuacyjne Źródło: Rączkowski B.: Bhp w praktyce. ODDK, Gdańsk 2002

Znak	Opis	Znak	Opis
	Znak stosowany nad drzwiami skrzydłowymi, które są wyjściami ewakuacyjnymi (drzwi lewe)		Znak stosowany nad drzwiami skrzydłowymi, które są wyjściami ewakuacyjnymi (drzwi prawe)
	Znak wskazuje kierunek drogi ewakuacyjnej do wyjścia; może kierować w lewo lub w prawo.		Znak wskazuje kierunek drogi ewakuacyjnej do wyjścia; może kierować w dół lub w górę
	Znak ten jest umieszczany na drzwiach dla wskazania kierunku otwierania (ciągnąć, żeby otworzyć)		Znak ten jest umieszczany na drzwiach dla wskazania kierunku otwierania (pchać, aby otworzyć)
	Znak stosowany łącznie ze znakiem poprzednim na przesuwnych drzwiach wyjścia ewakuacyjnego (strzałka powinna wskazywać kierunek otwarcia drzwi)		Znak ten może być stosowany: a) w miejscu, gdzie niezbędne jest stłuczenie szyby dla uzyskania dostępu do klucza lub systemu otwarcia, b) gdzie niezbędne jest rozbicie przegrody dla uzyskania przejścia.
	Strzałka długa do samodzielnego stosowania		Znak stosowany do oznakowania wyjść używanych w przypadku zagrożenia
	Znak wskazuje kierunek drogi ewakuacyjnej do wyjścia; może kierować w lewo lub w prawo.		Znak wskazuje kierunek drogi ewakuacyjnej do wyjścia; może kierować w lewo lub w prawo.
	Znak wskazuje kierunek drogi ewakuacyjnej do wyjścia schodami w górę (na prawo)		Znak wskazuje kierunek drogi ewakuacyjnej do wyjścia schodami w górę (na lewo)
	Znak wskazuje kierunek drogi ewakuacyjnej do wyjścia schodami w dół (na lewo)		Znak wskazuje kierunek drogi ewakuacyjnej do wyjścia schodami w dół (na prawo)

Tabela 7. Symbole BHP Źródło: Rączkowski B.: Bhp w praktyce. ODDK, Gdańsk 2002

Znak	Opis	Znak	Opis
	Ogólny znak nakazu		Nakaz używania pasów bezpieczeństwa
	Nakaz stosowania ochrony oczu		Nakaz używania sygnału
	Nakaz stosowania ochrony głowy		Nakaz stosowania zamknięcia
	Nakaz stosowania ochrony słuchu		Nakaz noszenia ochrony stóp
	Nakaz stosowania ochrony dróg oddechowych		Nakaz stosowania ochrony rąk
	Nakaz przechodzenia w oznaczonych miejscach		Nakaz używania osłony twarzy
	Nakaz mycia rąk		Nakaz stosowania osłony nastawnej

Tabela 8. Znaki informacyjne Źródło: Rączkowski B.: Bhp w praktyce. ODDK, Gdańsk 2002

Znak	Opis	Znak	Opis
	Pierwsza pomoc medyczna		Prysznic do przemywania oczu
	Prysznic bezpieczeństwa		Zatrzymanie awaryjne
	Telefon awaryjny		Nosze



Rys. 9. Znaki zakazu Źródło: Rączkowski B.: Bhp w praktyce. ODDK, Gdańsk 2002

4.2.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Wymień podstawowe przyczyny powstawania pożarów.
2. Opisz jak będziesz postępował w przypadku zauważenia pożaru.
3. Co to jest podręczny sprzęt gaśniczy?

4.2.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Dobierz sprzęt i środki gaśnicze w zależności od rodzaju pożaru.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z instrukcjami przeciwpożarowymi oraz instrukcjami stosowania sprzętu i środków gaśniczych,
- 2) zidentyfikować rodzaj pożaru,
- 3) zanotować możliwe do zastosowania środki gaśnicze,
- 4) krótko je scharakteryzować.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- instrukcje przeciwpożarowe, instrukcje stosowania sprzętu i środków gaśniczych,
- sprzęt i środki gaśnicze,
- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia.

Ćwiczenie 2

Wykonaj symulację polegającą na zastosowaniu podręcznego sprzętu i środków gaśniczych do gaszenia pożaru

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) wybrać odpowiedni sprzęt lub środek gaśniczy do określonego typu pożaru,
- 2) omówić sposób użycia danego sprzętu lub środka gaśniczego,
- 3) omówić najczęściej popełniane błędy przy stosowaniu wyżej wymienionych środków.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- sprzęt i środki gaśnicze,
- instrukcje przeciwpożarowe, instrukcje stosowania sprzętu i środków gaśniczych,
- literatura zgodna z punktem 6 poradnika dla ucznia.

4.2.4. Sprawdzian postępów

	Tak	Nie
Czy potrafisz:	☐	☐
1) rozróżnić typy pożarów?	☐	☐
2) zidentyfikować sprzęt i środki gaśnicze?	☐	☐
3) rozpoznawać oznaczenia dróg ewakuacyjnych oraz symbole przeciwpożarowej?	☐	☐
4) opisać procedurę postępowania w przypadku zauważenia pożaru?	☐	☐

5. SPRAWDZIAN OSIĄGNIĘĆ

INSTRUKCJA DLA UCZNIA

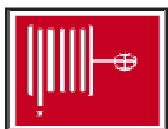
1. Przeczytaj uważnie instrukcję.
2. Podpisz imieniem i nazwiskiem kartę odpowiedzi.
3. Zapoznaj się z zestawem pytań testowych.
4. Test zawiera 15 pytań dotyczących przestrzegani wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej. Pytania: 1, 2, 4, 5, 7, 8, 11 są to pytania wielokrotnego wyboru i tylko jedna odpowiedź jest prawidłowa; pytania: 3, 6, 9 i 10 to pytania, na które należy udzielić krótkiej odpowiedzi, pytania 12, 13, 14, 15 to pytania otwarte.
5. Udzielaj odpowiedzi tylko na załączonej karcie odpowiedzi:
 - w zadaniach wielokrotnego wyboru zaznacz prawidłową odpowiedź X, w przypadku pomyłki należy błędną odpowiedź zaznaczyć kółkiem, a następnie ponownie zakreślić odpowiedź prawidłową,
 - w zadaniach otwartych wpisz odpowiedź w wyznaczone pole,
6. Pracuj samodzielnie, bo tylko wtedy będziesz miał satysfakcję z wykonanego zadania.
7. Kiedy udzielenie odpowiedzi będzie Ci sprawiało trudność, wtedy odłóż jego rozwiązanie na później i wróć do niego, gdy zostanie Ci wolny czas. Trudności mogą przysporzyć Ci pytania: 11 – 15, gdyż są one na poziomie trudniejszym niż pozostałe.
8. Na rozwiązanie testu masz 45 min.

Powodzenia

ZESTAW ZADAŃ TESTOWYCH

I część

1. Żółty trójkąt o grubej krawędzi oznacza:
 - a) zakaz,
 - b) instrukcję,
 - c) ostrzeżenie,
 - d) bezpieczne warunki pracy.
2. Nadmierny hałas stanowi zagrożenie dla zdrowia, ponieważ:
 - a) powoduje natychmiastowe uszkodzenie słuchu,
 - b) przyspiesza normalną utratę słuchu, występującą wraz z wiekiem,
 - c) powoduje stres,
 - d) noszenie ochrony uszu przez dłuższy czas może być niewygodne.
3. Opisz gdzie stosowany jest poniższy znak?



4. Po drobnym wypadku powinienes:
 - a) wykonać wpis w książce wypadków lub wypełnić formularz wypadkowy,
 - b) zgłosić skargę szefowi,
 - c) nie robić nic, bo wypadki zawsze się zdarzają,
 - d) wyciągnąć wnioski dla siebie bez poinformowania innych osób.
5. Gaśnice śniegowe służą do gaszenia pożarów typu:
 - a) AC,
 - b) AB,
 - c) BC,
 - d) ABC.
6. Wymień podstawowe rodzaje sprzętu gaśniczego
7. Zgodnie z Kodeksem Pracy, pracodawca przed rozpoczęciem działalności musi:
 - a) sporządzić wykaz magazynu,
 - b) zbadać stan wizualny pomieszczeń,
 - c) zawiadomić na piśmie inspektora pracy i inspektora sanitarnego,
 - d) określić zakres obowiązków kierownictwa.
8. Barwa czerwona służy do oznaczania:
 - a) lokalizacji sprzętu telekomunikacyjnego,
 - b) pomieszczeń lub maszyn które mogą stwarzać niebezpieczeństwo,
 - c) lokalizacji sprzętu gaśniczego,
 - d) wyjść ewakuacyjnych.
9. Jakich kolorów używa się do znaków nakazu?
10. Zdefiniuj pojęcie „odzież robocza”.

II część

11. Pierwsza pomoc w przypadku oparzeń chemikaliami polega na:
 - a) umieszczeniu czystego opatrunku na ranie i ścisłym zabandażowaniu,
 - b) znalezieniu najbliższego ujęcia wody i zmyciu żrącej substancji,
 - c) niezwłocznym udaniu się do szpitala,
 - d) posłaniu po fachową pomoc.
12. Opisz w jakich sytuacjach pracownik ma prawo odmówić wykonania pracy.
13. Wypisz różnice pomiędzy odzieżą ochronną a odzieżą roboczą.
14. Opisz typy pożarów.
15. W zakładzie pracy gdzie zostałeś zatrudniony wybuchł pożar w magazynie rozpuszczalników, wymień środki gaśnicze, które w tak zaistniałej sytuacji będzie można użyć.

KARTA ODPOWIEDZI

Imię i nazwisko

Przestrzeganie wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej

Zakreśl poprawną odpowiedź, wpisz brakujące części zdania lub opisz.

<i>Nr zadania</i>	<i>Odpowiedź</i>				<i>Punkty</i>
1	a	b	c	d	
2	a	b	c	d	
3					
4	a	b	c	d	
5	a	b	c	d	
6					
7	a	b	c	d	
8	a	b	c	d	
9					
10					
11	a	b	c	d	
12					
13					

14	
15	
	Razem

6. LITERATURA

1. Bernaciak A.: Przedsiębiorstwa wobec wymagań ochrony środowiska. Wydawnictwo „Salamandra”, Poznań 2000
2. Hansen A.: Bezpieczeństwo i higiena pracy. WSiP, Warszawa 1998
3. Rączkowski B.: Bhp w praktyce. ODDK, Gdańsk 2002
4. Stępczak K.: Ochrona i kształtowanie środowiska. WSIP, Warszawa 2001