



MINISTERSTWO EDUKACJI
NARODOWEJ



Stanisław Wolanin

**Przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska
313[01].O1.04**

Poradnik dla ucznia

Wydawca
Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy
Radom 2007

Recenzenci:

mgr Andrzej Zbigniew Leszczyński
mgr Marek Liksztet

Opracowanie redakcyjne:

inż. Stanisław Wolanin

Konsultacja:

mgr Zdzisław Sawaniewicz

Poradnik stanowi obudowę dydaktyczną programu jednostki modułowej 313[01].O1.04 „Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy”, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska zawartego w modułowym programie nauczania dla zawodu fototechnik.

Wydawca

Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	4
2. Wymagania wstępne	7
3. Cele kształcenia	8
4. Materiał nauczania	9
4.1. Istota bezpieczeństwa i higieny pracy	9
4.1.1. Materiał nauczania	9
4.1.2. Pytania sprawdzające	12
4.1.3. Ćwiczenia	12
4.1.4. Sprawdzian postępów	13
4.2. Ochrona pracy młodocianych	14
4.2.1. Materiał nauczania	14
4.2.2. Pytania sprawdzające	16
4.2.3. Ćwiczenia	16
4.2.4. Sprawdzian postępów	17
4.3. Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej obowiązujące w zakładach fotograficznych	18
4.3.1. Materiał nauczania	18
4.3.2. Pytania sprawdzające	20
4.3.3. Ćwiczenia	20
4.3.4. Sprawdzian postępów	21
4.4. Czynniki szkodliwe, uciążliwe i niebezpieczne występujące w procesach pracy	22
4.4.1. Materiał nauczania	22
4.4.2. Pytania sprawdzające	28
4.4.3. Ćwiczenia	28
4.4.4. Sprawdzian postępów	29
4.5. Zasady kształtowania bezpiecznych i higienicznych warunków pracy	30
4.5.1. Materiał nauczania	30
4.5.2. Pytania sprawdzające	31
4.5.3. Ćwiczenia	31
4.5.4. Sprawdzian postępów	32
4.6. Wentylacja i klimatyzacja	33
4.6.1. Materiał nauczania	33
4.6.2. Pytania sprawdzające	35
4.6.3. Ćwiczenia	35
4.6.4. Sprawdzian postępów	36
4.7. Zagrożenia wynikające z toksycznych właściwości chemikaliów fotograficznych	37
4.7.1. Materiał nauczania	37
4.7.2. Pytania sprawdzające	39
4.7.3. Ćwiczenia	39
4.7.4. Sprawdzian postępów	40
4.8. Zasady bezpieczeństwa pracy dotyczące transportu oraz przechowywania materiałów fotograficznych i chemikaliów fotograficznych	41
4.8.1. Materiał nauczania	41
4.8.2. Pytania sprawdzające	42
4.8.3. Ćwiczenia	43
4.8.4. Sprawdzian postępów	43

4.9. Bezpieczeństwo pracy podczas użytkowania urządzeń elektrycznych	44
4.9.1. Materiał nauczania	44
4.9.2. Pytania sprawdzające	45
4.9.3. Ćwiczenia	46
4.9.4. Sprawdzian postępów	46
4.10. Zagrożenia pożarowe. Zasady ochrony przeciwpożarowej	47
4.10.1. Materiał nauczania	47
4.10.2. Pytania sprawdzające	51
4.10.3. Ćwiczenia	51
4.10.4. Sprawdzian postępów	52
4.11. Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej	53
4.11.1. Materiał nauczania	53
4.11.2. Pytania sprawdzające	54
4.11.3. Ćwiczenia	54
4.11.4. Sprawdzian postępów	55
4.12. Procedury udzielania pierwszej pomocy. Zabezpieczenie miejsca wypadku	56
4.12.1. Materiał nauczania	56
4.12.2. Pytania sprawdzające	60
4.12.3. Ćwiczenia	60
4.12.4. Sprawdzian postępów	61
4.13. Zagrożenia środowiska wynikające z zanieczyszczenia chemikaliami fotograficznymi i ich utylizacja	62
4.13.1. Materiał nauczania	62
4.13.2. Pytania sprawdzające	64
4.13.3. Ćwiczenia	64
4.13.4. Sprawdzian postępów	65
5. Sprawdzian osiągnięć	66
6. Literatura	71

1. WPROWADZENIE

Poradnik będzie Ci pomocny w przyswajaniu wiedzy i podstawowych umiejętności dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

W poradniku zamieszczono:

- wymagania wstępne, czyli wykaz niezbędnych umiejętności i wiedzy, które powinieneś mieć opanowane, aby przystąpić do realizacji tej jednostki modułowej,
- cele kształcenia tej jednostki modułowej,
- materiał nauczania (rozdział 4), który umożliwi samodzielne przygotowanie się do wykonania ćwiczeń i zaliczenia sprawdzianów.
- ćwiczenia, które zawierają:
 - § treść ćwiczeń,
 - § sposób ich wykonania,
 - § wykaz materiałów i sprzętu potrzebnego do realizacji ćwiczenia.

Przed przystąpieniem do wykonania każdego ćwiczenia powinieneś:

- przeczytać materiał nauczania z poradnika dla ucznia i poszerzyć wiadomości z literatury zawodowej dotyczącej rozróżniania materiałów fotograficznych,
- zapoznać się z instrukcją bezpieczeństwa, regulaminem pracy na stanowisku oraz ze sposobem wykonania ćwiczenia.

Po wykonaniu ćwiczenia powinieneś:

- uporządkować stanowisko pracy po realizacji ćwiczenia,
- dołączyć pracę do teczki z pracami realizowanymi w ramach tej jednostki modułowej, sprawdzian postępów, który umożliwi Ci sprawdzenie opanowania zakresu materiału po zrealizowaniu każdego podrozdziału - wykonując sprawdzian postępów powinieneś odpowiadać na pytanie tak lub nie, co oznacza, że opanowałeś materiał albo nie,
- sprawdzian osiągnięć, czyli zestaw zadań testowych sprawdzających Twoje opanowanie wiedzy i umiejętności z zakresu całej jednostki. Zaliczenie tego ćwiczenia jest dowodem osiągnięcia umiejętności praktycznych określonych w tej jednostce modułowej.
- wykaz literatury oraz inne źródła informacji, z jakiej możesz korzystać podczas nauki do poszerzenia wiedzy.

Jeżeli masz trudności ze zrozumieniem tematu lub ćwiczenia, to poproś nauczyciela o wyjaśnienie i ewentualne sprawdzenie, czy dobrze wykonujesz daną czynność. Po opracowaniu materiału spróbuj rozwiązać sprawdzian z zakresu jednostki modułowej.

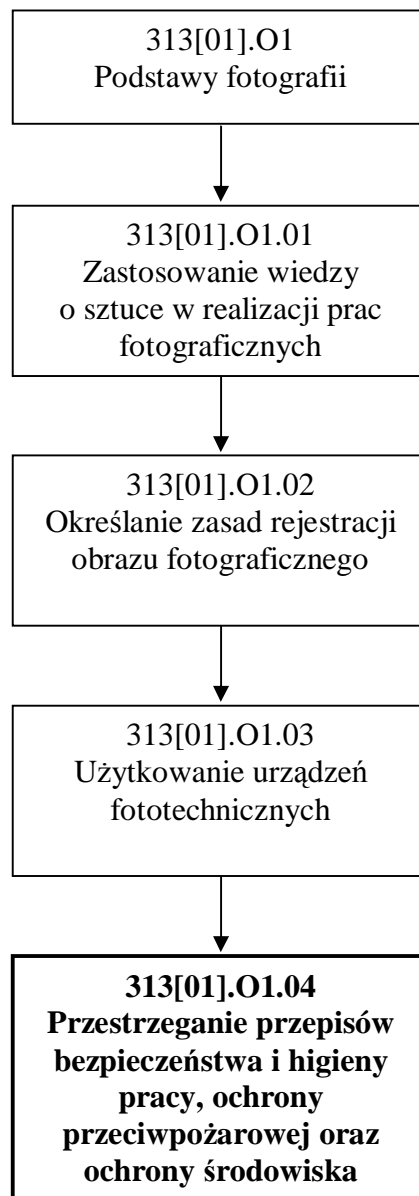
Bezpieczeństwo i higiena pracy

W trakcie realizacji ćwiczeń musisz przestrzegać regulaminów, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz instrukcji przeciwpożarowych właściwych dla prowadzonych prac. Przepisy te poznasz w czasie realizacji tego modułu.

Zagadnienia ochrony pracy, a w tym bezpieczeństwa i higieny pracy w obecnym okresie nabierają szczególnego znaczenia. Człowiek stanowi najważniejsze ogniwo w tworzeniu dóbr materialnych, dlatego prawo do bezpiecznych i higienicznych warunków pracy zostało zaliczone do podstawowych praw obywatelskich.

W celu zapewnienia odpowiednich warunków pracy prowadzi się wszechstronne działania profilaktyczne, aby zapobiegać wypadkom i chorobom zawodowym.

Absolwenci szkoły powinni nie tylko te zasady rozumieć, ale przede wszystkim umieć je stosować w swojej przyszłej pracy zawodowej, jako przyszli pracownicy lub pracodawcy. Mam nadzieję, że niniejszy poradnik będzie Ci pomocny w uzyskaniu podstawowych umiejętności w tym zakresie.



Schemat układu jednostek modułowych

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Przystępując do realizacji programu jednostki modułowej powinieneś umieć:

- stosować terminy, pojęcia i procedury niezbędne w praktyce życiowej i w dalszym kształceniu,
- wyszukiwać i stosować informacje,
- stosować wiedzę zintegrowaną do rozwiązywania problemów,
- korzystać z aktów prawnych,
- posługiwać się technologią informacyjną,
- pracować w grupie z uwzględnieniem podziału zadań.

3. CELE KSZTAŁCENIA

W wyniku realizacji programu jednostki modułowej uczeń powinien umieć:

- zastosować podstawowe przepisy prawa dotyczące obowiązków pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- zapobiegać zagrożeniom życia i zdrowia pracowników,
- określić wymagania dotyczące wentylacji i klimatyzacji pomieszczeń,
- zapobiegać zagrożeniom wynikającym z toksycznych właściwości stosowanych odczynników chemicznych,
- posługiwać się kartami charakterystyk chemikaliów fotograficznych,
- zastosować zasady bezpiecznej pracy z chemikaliami fotograficznymi,
- określać zasady bezpieczeństwa dotyczące transportu oraz przechowywania materiałów fotograficznych i chemikaliów fotograficznych,
- zastosować zasady bezpiecznej pracy z urządzeniami elektrycznymi,
- podejmować działania w przypadku zagrożenia pożarowego, zgodnie z instrukcją przeciwpożarową,
- zastosować podręczny sprzęt oraz środki gaśnicze, zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej,
- dobrać i zastosować odzież ochronną oraz środki ochrony indywidualnej, w zależności od prowadzonych prac,
- zastosować procedury udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym,
- zabezpieczyć miejsce wypadku,
- zapobiec zanieczyszczeniom środowiska powodowanym przez substancje chemiczne stosowane w fotografii,
- zapobiegać zagrożeniom powodowanym przez przedostanie się do środowiska substancji chemicznych stosowanych w fotografii,
- zastosować metody utylizacji.

4. MATERIAŁNA UCZANIA

4.1. Istota bezpieczeństwa i higieny pracy

4.1.1. Materiał nauczania

Podstawy prawne

Omawiając istotę bezpieczeństwa i higieny pracy, na wstępie należy zastanowić się nad definicjami najważniejszych pojęć dotyczących bhp. Są to:

- bezpieczeństwo,
- higiena pracy,
- ochrona pracy.

W ujęciu słownikowym termin „bezpieczeństwo” oznacza stan niezagrożenia lub spokoju. Jest to stan powodujący zarówno poczucie braku zagrożenia, jak i rzeczywisty jego brak. Jest to ochrona pracy mająca na celu zapewnienie nieszkodliwych dla zdrowia warunków pracy. Bezpieczeństwo pracy określają przepisy prawa i zasady.

Higieną pracy jest zespół warunków wpływających dodatnio na zdrowie ludzkie. To dział medycyny zajmujący się warunkami polepszenia zdrowotności jednostki i społeczeństwa oraz badający wpływ na zdrowie ludzkie takich czynników zewnętrznych jak woda, światło itp.

Na potrzeby ochrony pracy, higieną pracy będzie przede wszystkim zapewnienie wykonywania pracy w warunkach odpowiadających obowiązującym normom w odniesieniu do czynników zewnętrznych (hałas, wibracja, natężenie światła czy porządek na stanowisku pracy) i w odniesieniu do czynników wewnętrznych (ogólny stan zdrowia pracownika, jego warunki psychofizyczne).

Ochrona pracy jest to zespół przepisów prawnych regulujących warunki pracy w celu ochrony życia i zdrowia ludzkiego w środowisku pracy oraz interesów pracowników. Celem ochrony pracy jest przede wszystkim zabezpieczenie pracownika przed niebezpieczeństwami wynikającymi z wykonywanej przez niego pracy poprzez zapewnianie odpowiednich jej warunków.

W tych definicjach posługiwaliśmy się dwoma pojęciami – przepis prawny i zasada. Przez przepis prawny rozumiemy przepisy zawarte w Kodeksie Pracy, który jest podstawowym zbiorem przepisów dotyczących bhp, określający prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy, oraz w rozporządzeniach wydanych przez uprawnionych ministrów np. Ministra Pracy i Polityki Socjalnej czy Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej.

W praktyce często mówi się o zasadach bhp. Warto zatem wiedzieć, że rozumie się przez to wszystkie zasady niewynikające bezpośrednio z obowiązującego prawa. Nie są one ujęte w systemie norm i przepisów prawnych i wynikają ze stanu techniki bądź doświadczenia życiowego. Przestrzeganie tych zasad ma wpływ na zapewnienie faktycznego bezpieczeństwa pracy.

Nadzór nad przestrzeganiem przepisów bhp sprawuje głównie Państwowa Inspekcja Pracy, jak również Państwowa Inspekcja Sanitarna, Inspekcja Ochrony Środowiska, Urząd Dozoru Technicznego, Państwowa Straż Pożarna i Policja. Państwowa Inspekcja Pracy jest organem podległym bezpośrednio Sejmowi i niezależnym od administracji państwowej.

W Polsce istnieje również społeczny nadzór nad przestrzeganiem przepisów bhp.

W zakładach pracy, w których funkcjonują związki zawodowe może być powołana Społeczna Inspekcja Pracy, w przeciwnym przypadku nadzór sprawuje przedstawiciel pracowników.



Rys. 1. Państwowy nadzór nad bhp
Źródło: opracowanie autorskie

Prawa i obowiązki pracowników

Przestrzeganie zasad i przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy stanowi podstawowy obowiązek każdego pracownika. W szczególności pracownik jest zobowiązany:

- wykonywać pracę w sposób zgodny z zasadami i przepisami bhp oraz przestrzegać wydawanych w tym zakresie zarządzeń i wskazówek przełożonych,
- przestrzegać przepisów przeciwpożarowych,
- dbać o należyty stan urządzeń, narzędzi i sprzętu oraz porządek i ład w miejscu pracy,
- używać przydzielonej mu odzieży ochronnej i roboczej oraz sprzętu ochrony osobistej zgodnie z ich przeznaczeniem,
- poddawać się badaniom lekarskim wstępnym, okresowym i kontrolnym oraz innym zarządzonej przez właściwe organy i stosować się do zaleceń lekarskich,
- Pracownik jest również obowiązany brać udział w szkoleniach i instruktażach z zakresu bhp, znać obowiązujące w tym zakresie przepisy oraz poddawać się wymagany sprawdzianom i egzaminom.

Trzeba pamiętać, że pracownik zobowiązany jest do powiadomienia przełożonego o każdym zauważonym w zakładzie pracy wypadku przy pracy albo zagrożeniu zdrowia lub życia ludzkiego. Pracownik, powiadamiając przełożonego może oddalić się z miejsca pracy, jeżeli zagrożenie nie zostało usunięte. Może on również powstrzymać się od wykonywania pracy, wymagającej szczególnej sprawności psychofizycznej w przypadku, gdy jego dyspozycja w tym zakresie nie zapewnia bezpiecznego wykonania pracy i stwarza zagrożenie dla innych osób.

Zadania pracodawcy w zakresie bhp

Pracodawcą jest jednostka organizacyjna, choćby nie posiadała osobowości prawnej, a także osoba fizyczna, jeżeli zatrudnia ona pracowników. Pracodawca ponosi odpowiedzialność za stan bhp w zakładzie pracy. Ma on w szczególności obowiązek:

- organizowania stanowisk roboczych zgodnie z zasadami i przepisami bhp,

- zapewnienia pracownikom odzieży ochronnej i środków ochrony osobistej oraz dopilnowania ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizowania, przygotowania i prowadzenia robót w sposób chroniący przed wypadkami w czasie pracy oraz chorobami zawodowymi,
- sprawowania nadzoru nad bezpiecznym i higienicznym stanem pomieszczeń pracy oraz wyposażenia technicznego, a także sprawowania nadzoru nad przestrzeganiem przez pracowników zasad i przepisów bhp,
- zapewnienia wykonania zaleceń lekarza, sprawującego opiekę zdrowotną nad pracownikami.

Pracodawca jest zobowiązany informować pracowników o ryzyku zawodowym, które wiąże się z wykonywaną pracą oraz zasadach ochrony przed zagrożeniem.

Profilaktyczna ochrona zdrowia

Zgodnie z Kodeksem Pracy pracodawca jest zobowiązany do stosowania środków zapobiegających chorobom zawodowym i innym schorzeniom, związanym z warunkami pracy, a w szczególności:

- utrzymywać w stanie stałej sprawności urządzenia eliminujące lub ograniczające szkodliwe dla zdrowia czynniki środowiska pracy oraz urządzenia służące do pomiarów tych czynników,
- przeprowadzać na własny koszt badania i pomiary czynników szkodliwych dla zdrowia, rejestrować i przechowywać wyniki tych badań i pomiarów oraz udostępniać je pracownikom.

Badania lekarskie

Na każdym pracodawcy spoczywa obowiązek skierowania pracownika na badania lekarskie, a każdy pracownik musi się im poddać. Profilaktyczne badania lekarskie pracowników dzielimy na trzy grupy:

- wstępne,
- okresowe,
- kontrolne.

Mogą je przeprowadzać lekarze posiadający uprawnienia lekarzy medycyny pracy i są wpisani do rejestru lekarzy przeprowadzających badania profilaktyczne.

Rozpoczęcie pracy na danym stanowisku przez kandydata na pracownika jest związane z obowiązkiem poddania się badaniu wstępnemu. Określa ono brak przeciwwskazań lekarskich do wykonywania danej pracy. Profilaktyczne badania wstępne są podstawą monitorowania stanu zdrowia pracownika podczas przebiegu kariery zawodowej.

Celem badań okresowych jest monitorowanie stanu zdrowia pracowników, szczególnie pod względem zagrożenia wystąpienia chorób zawodowych. O częstotliwości i zakresie badań okresowych decyduje rodzaj wykonywanej pracy oraz warunki, w których praca jest wykonywana.

Badania kontrolne przeprowadzane są, jeśli pracownik przebywał na zwolnieniu lekarskim z powodu choroby dłużej niż 30 dni. Badania te są przeprowadzane w celu określenia braku przeciwwskazań lekarskich do kontynuacji pracy na danym stanowisku.

Szkolenia bhp

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy prowadzone są jako:

- szkolenia wstępne,
- szkolenia okresowe.

Szkolenie wstępne przeprowadzane jest w formie instruktażu według opracowanych programów dla poszczególnych zawodów. Obejmuje ono szkolenie wstępne ogólne – nazwane

instruktażem ogólnym – oraz szkolenie wstępne na stanowisku pracy, nazwane instruktażem stanowiskowym. Szkolenie wstępne u danego pracodawcy przeprowadzane jest jednorazowo. Każdy z pracowników, który przeszedł u danego pracodawcy takie szkolenie, nie musi go powtarzać, dopóki będzie u niego pracował.

Celem szkolenia okresowego jest aktualizacja i ugruntowanie wiadomości i umiejętności pracowników w dziedzinie bhp nabytych w czasie szkolenia wstępnego oraz zaznajomienie ich z ewentualnymi nowymi przepisami i rozwiązaniami techniczno – organizacyjnymi w tym zakresie. Częstotliwość i czas trwania szkolenia okresowego ustala pracodawca.

Pracodawca nie może dopuścić pracownika do pracy bez dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bhp.

4.1.2. Pytania sprawdzające

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

1. Co to są zasady bhp?
2. Jaki akt prawny określa podstawowe przepisy dotyczące bhp?
3. Jakie są obowiązki pracownika w zakresie bhp?
4. Jakie są obowiązki pracodawcy w zakresie bhp?
5. Komu podlega Państwowa Inspekcja Pracy?
6. Czy pracownik może przystąpić do pracy bez badań lekarskich?
7. Jakie są rodzaje szkoleń bhp?

4.1.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Sprawdź w Kodeksie Pracy, który dział dotyczy bezpieczeństwa i higieny pracy i zapoznaj się z nim.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) wypożyczyć z biblioteki Kodeks Pracy,
- 2) odnaleźć w spisie treści dział „Bezpieczeństwo i higiena pracy”,
- 3) przeczytać tekst i wynotować najważniejsze punkty,
- 4) zapisać w zeszycie poprawną odpowiedź,
- 5) dokonać oceny poprawności wykonania ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- Kodeks Pracy,
- zeszyt,
- przybory do pisania.

Ćwiczenie 2

Pan Nowicki prowadzący zakład fotograficzny przyjął do pracy nowego pracownika. Określ, jakie badania i szkolenia powinien przejść przyjęty do pracy nowy pracownik.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinienes:

- 1) zapoznać się szczegółowo z punktem badania lekarskie i szkolenia bhp,
- 2) zapisać w zeszycie poprawną odpowiedź,
- 3) dokonać oceny poprawności wykonania ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- Kodeks Pracy,
- zeszyt,
- przybory do pisania.

4.1.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) określić, co to jest bezpieczeństwo pracy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) określić podstawowy dokument zawierający przepisy dotyczące bhp?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) wymienić podstawowe obowiązki pracownika?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) wymienić podstawowe obowiązki pracodawcy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) określić rodzaj badań, na jakie powinienes być skierowany przed podjęciem pracy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) określić rodzaj szkoleń, które powinienes przejść przed podjęciem pracy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Ochrona pracy młodocianych

4.2.1. Materiał nauczania

Młodocianym w rozumieniu przepisów prawa pracy jest osoba, która ukończyła 16 lat, a nie przekroczyła 18 lat. Niedopuszczalne jest zatrudnianie osób, które nie ukończyły 16 lat.

Istnieje generalna zasada, że można zatrudnić tylko młodocianych, którzy:

- ukończyli, co najmniej gimnazjum,
- przedstawiają świadectwo lekarskie stwierdzające, że praca danego rodzaju nie zagraża ich zdrowiu.

Pracodawca przyjmując młodocianego do pracy jest zobowiązany zapewnić mu opiekę i pomoc niezbędną dla jego przystosowania się do właściwego wykonywania pracy. Trzeba również mieć na uwadze to, że pracownik młodociany jest obowiązany doksztalać się do ukończenia 18 lat. Doksztalanie może odbywać się w Zasadniczej Szkole Zawodowej lub w innej ponadgimnazjalnej. Jeżeli nie ukończy on w tym czasie przygotowania zawodowego to obowiązek doksztalania może być przedłużony do czasu ukończenia przygotowania zawodowego.

Pamiętać należy, że młodociany może być zatrudniony tylko w celu przygotowania zawodowego lub przy wykonywaniu lekkich prac. Praca lekka nie może powodować zagrożenia dla życia, zdrowia i rozwoju psychofizycznego młodocianego, a także utrudniać młodocianemu wypełniania obowiązku szkolnego. Wykaz lekkich prac powinien być określony przez pracodawcę po uzyskaniu zgody lekarza wykonującego zadania służb medycyny pracy. Wykaz ten wymaga zatwierdzenia przez właściwego miejscowego inspektora pracy.

W chwili podjęcia przez młodocianego pracy pracodawca zawiera z nim umowę o pracę. Umowa powinna być zawarta z zachowaniem formy pisemnej i określać w szczególności:

- rodzaj przygotowania zawodowego (nauka zawodu lub przygotowanie do wykonania określonej pracy),
- czas trwania i miejsce odbywania przygotowania zawodowego,
- sposób doksztalania teoretycznego,
- wysokość wynagrodzenia.

Umowę taką można rozwiązać w razie:

- niewypełnienia przez młodocianego obowiązków wynikających z umowy o pracę lub obowiązku doksztalania się, pomimo stosowania wobec niego środków wychowawczych,
- ogłoszenia upadłości lub likwidacji pracodawcy,
- reorganizacji zakładu pracy uniemożliwiającej kontynuowanie przygotowania zawodowego,
- stwierdzenie nieprzydatności młodego pracownika do pracy, w zakresie, której odbywa przygotowanie zawodowe.

W czasie trwania umowy o pracę, młodocianemu pracownikowi przysługuje prawo do urlopu. Z upływem 6 miesięcy od rozpoczęcia pierwszej pracy prawo do 12 dni roboczych urlopu, a z upływem roku pracy - 26 dni. Pracodawca zobowiązany jest udzielić młodocianemu urlopu w okresie ferii szkolnych.

Młodocianego nie wolno zatrudnić w godzinach nadliczbowych, ani w porze nocnej. Ponadto młodocianemu przysługuje, w każdym tygodniu prawo, do co najmniej 48 godzinnego nieprzerwanego odpoczynku, który powinien obejmować niedzielę. Do czasu jego pracy wlicza się czas nauki w wymiarze wynikającym z obowiązkowego programu zajęć szkolnych bez względu na to, czy odbywają się one w czasie pracy. Przed przyjęciem do pracy młodociany powinien być poddany wstępnemu badaniu lekarskiemu i wstępnemu szkoleniu bhp. Bez tych dwóch elementów pracownik nie może podjąć pracy.

Zatrudniając młodocianego, pracodawca powinien mieć na uwadze rodzaj prac wykonywanych przez ucznia. Niektóre z prac, określane jako prace wzbronione, nie mogą być wykonywane przez młodocianych pracowników. Są to między innymi:

- prace związane z nadmiernym wysiłkiem fizycznym,
- prace wymagające stale wymuszonej i niewygodnej pozycji ciała,
- prace zagrażające prawidłowemu rozwojowi psychicznemu,
- prace w narażeniu na szkodliwe działania czynników chemicznych, pyłów, czynników fizycznych, biologicznych,
- prace stwarzające zagrożenia wypadkowe.

Przez prace związane z nadmiernym wysiłkiem fizycznym rozumie się prace polegające wyłącznie na podnoszeniu, przenoszeniu i przewożeniu ciężarów. Czynności takie mogą młodociani wykonywać tylko w ramach 1/3 czasu ich pracy. Normatywy ciężkości pracy dla młodych chłopców i dziewcząt różnią się od normatywów dla dorosłych. W tym przypadku chodzi dodatkowo o ochronę młodego rozwijającego się, jeszcze nie całkiem ukształtowanego organizmu przed trwałymi uszkodzeniami. Proces kostnienia chrząstek w kręgosłupie kończy się często dopiero w wieku lat 24 i dlatego kręgosłup młodocianych wykazuje dosyć dużą skłonność do deformacji pod wpływem nadmiernego obciążenia. Poza kręgosłupem deformacjom mogą ulegać także i inne części układu kostnego, np. kolana, stopy itp.

Analogicznie jak dla dorosłych określono dopuszczalne normy dźwigania ciężarów dla młodocianych obojga płci:

Tab. 1. Dopuszczalne normy dźwigania ciężarów [źródło opracowanie autorskie]

Sposób przemieszczenia ciężaru	Najwyższa dopuszczalna norma cięż. w kg	
	przy pracy dorywczej	przy pracy stałej
Ręczne podnoszenie i przenoszenie ciężarów po powierzchni równej.		
chłopcy	20	12
dziewczęta	14	8
Przenoszenie i przesuwanie po pochylniach oraz po schodach o kącie nachylenia nie przekraczających 30°, a wysokości 5 m.		
chłopcy	15	8
dziewczęta	10	5

Pracami wzbronionymi są również prace wymagające stale wymuszonej i niewygodnej pozycji ciała, prace wykonywane w pozycji pochylonej lub w przysiadzie. Wzbronione są również prace w pozycji leżącej oraz prace wykonywane na kolanach. Wszystkie te prace, podobnie jak dźwiganie, mają bardzo zły wpływ na rozwój układu kostnego młodego człowieka.

Na liście prac wzbronionych znalazły się również prace, przy których młody człowiek mógłby być narażony na nieprawidłowy rozwój psychiczny. Są to prace w warunkach mogących stanowić nadmierne obciążenie psychiczne, np. wymagające odbioru i przetwarzania dużej liczby lub szybko po sobie następujących informacji, podejmowania decyzji mogących spowodować groźne następstwa, szczególnie w sytuacjach przymusu czasowego. Systematyczne przeciążanie układu nerwowego człowieka, powodujące dodatkowe narastanie stanów emocjonalnych (zdenerwowanie, gniew), może po pewnym czasie doprowadzić do schorzeń zwanych nerwicami.

Prace w narażeniu na szkodliwe działania czynników chemicznych i pyłów to prace wymagające kontaktu z czynnikami chemicznymi, środkami ochrony roślin, środkami łatwopalnymi. Młody człowiek mający kontakt z odczynnikami chemicznymi może ulec zatruciu. Drogi przedostania się trucizny do organizmu są różne. Najważniejsze są drogi

oddechowe, gdyż trucizny po przejściu przez nie najszybciej przenikają do krwi. Przez drogi oddechowe przedostają się do ustroju wszelkie gazy, mgły, opary, pyły. Inną drogą jest zatrucie przez przewód pokarmowy, które w praktyce jest rzadko spotykane. O wiele częstsze jest działanie chemikaliów na skórę. Chemikalia mogą powodować podrażnienia skóry, łuszczenie się skóry, powstawanie blizn, martwicy. Zatrucia chemikaliami mogą doprowadzić do uszkodzenia różnych narządów i tkanek, co w wypadku bardzo młodego organizmu jest wyjątkowo niebezpieczne.

Warunki fizyczne wykonywania pracy również mogą powodować wpisanie pracy na listę prac wzbronionych pracownikom młodocianym. Praca w zasięgu promieniowania, w nadmiernym hałasie, w warunkach narażenia na drgania może wywoływać niepożądane skutki fizjologiczne i chorobowe. Wstrząsy powodują często zmiany w mięśniach, ścięgnach i kościach np. ramion i rąk przy pracy narzędziami pneumatycznymi. Działanie chorobowe dźwięku na ustrój człowieka prowadzi do uszkodzenia słuchu, a nawet do całkowitej głuchoty.

Młodociany pracownik nie powinien wykonywać prac, podczas których jest narażony na zwiększone niebezpieczeństwo urazów na przykład przy: uruchamianiu maszyn i urządzeń zaraz po ich naprawie, pracach zagrażających porażeniem prądem elektrycznym, pracach na wysokości powyżej 3m, pracach przy nieodpowiednim oświetleniu. Dozwolone jest zatrudnienie młodocianych w wieku powyżej 16 lat, w zakresie potrzebnym do przygotowania zawodowego w zawodzie fotografa, w pomieszczeniach zaciemnionych w wymiarze do 2 godzin dziennie.

Na zakończenie warto przypomnieć, że za zabezpieczenie odpowiednich warunków pracy dla młodocianego pracownika odpowiedzialny jest pracodawca w myśl przepisów zawartych w Kodeksie Pracy.

4.2.2. Pytania sprawdzające

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

1. Kto to jest pracownik młodociany?
2. Wymień składniki umowy o pracę w celu przygotowania zawodowego?
3. Kiedy można rozwiązać umowę o pracę w celu przygotowania zawodowego z młodocianym pracownikiem?

4.2.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Sprawdź w Kodeksie Pracy, który dział dotyczy zatrudniania młodocianych i zapoznaj się z nim.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) wypożyczyć z biblioteki Kodeks Pracy,
- 2) odnaleźć w spisie treści dział „Zatrudnianie młodocianych”,
- 3) zapisać w zeszycie poprawną odpowiedź,
- 4) dokonać oceny poprawności wykonania ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- Kodeks Pracy,
- zeszyt,
- przybory do pisania.

Ćwiczenie 2

Pan Nowicki prowadzący zakład fotograficzny chce przyjąć do pracy młodocianego. Określ, jakie podstawowe warunki musi spełniać młodociany pracownik?

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się szczegółowo z zasadami zatrudniania młodocianych,
- 2) zapisać w zeszycie poprawną odpowiedź,
- 3) dokonać oceny poprawności wykonania ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- Kodeks Pracy,
- zeszyt,
- przybory do pisania.

4.2.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

- | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1) określić, kto jest pracownikiem młodocianym? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2) określić prawa i obowiązki pracownika młodocianego? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3) wymienić prace wzbronione pracownikom młodocianym? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Tak **Nie**

4.3. Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej obowiązujące w zakładach fotograficznych

4.3.1. Materiał nauczania

W obszernym dziale dziesiątym ustawy Kodeks Pracy pt. „Bezpieczeństwo i higiena pracy”, a także w wielu aktach wykonawczych do kodeksu znalazły się szczegółowe postanowienia, określające odpowiedzialność prawną za bezpieczne i higieniczne warunki pracy.

Fundamentalnym stwierdzeniem jest, że pracodawca powinien zapewnić pracownikom bezpieczne i higieniczne warunki pracy. Realizacja tego obowiązku powinna stanowić nieodłączny element bieżącej działalności zakładu pracy opartej na wykorzystaniu doświadczeń oraz osiągnięć nauki i techniki.

Na każdym pracodawcy ciąży obowiązek utrzymania pomieszczeń pracy, budynków, terenów i urządzeń z nim związanych, w stanie zapewniającym zatrudnionym bezpieczne i higieniczne warunki pracy, a w szczególności:

- Utrzymywać budynki i pomieszczenia pracy w stanie zapewniającym bezpieczeństwo pracowników.
- Zapewnić pomieszczenia pracy odpowiednie do rodzaju wykonywanych prac i liczby zatrudnionych pracowników.
- Utrzymywać maszyny i inne urządzenia techniczne w takim stanie, aby: zapewniały bezpieczne i higieniczne warunki pracy, a przede wszystkim zabezpieczały przed urazami, działaniem niebezpiecznych substancji chemicznych, porażeniem prądem elektrycznym, nadmiernym hałasem, szkodliwymi wstrząsami i niebezpiecznym działaniem innych czynników środowiska pracy, uwzględniały wymagania ergonomii.
- Informować pracowników o ryzyku zawodowym, które wiąże się z wykonywaną pracą, oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniami.
- Kierować pracowników na wymagane badania lekarskie.
- Zapewnić pracownikom szkolenia z zakresu bhp.
- Opracować i umieścić na stanowiskach pracy instrukcje dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Zapewnić stosowanie znaków lub sygnałów bezpieczeństwa, wszędzie tam gdzie nie można zlikwidować zagrożenia.
- Dostarczyć pracownikom nieodpłatnie środki ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.

Pomieszczenia pracy są to pomieszczenia przeznaczone na pobyt pracowników, w których wykonywana jest praca. Pomieszczenia pracy dzielą się na pomieszczenia stałej pracy i pomieszczenia czasowej pracy. Pomieszczenie stałej pracy to pomieszczenie, w którym pracownik przebywa w ciągu jednej doby dłużej niż 4 godziny, a pomieszczenie czasowej pracy to pomieszczenie, w którym pracownik łącznie w ciągu całej doby przebywa od 2 do 4 godzin. Wysokość pomieszczenia stałej pracy nie może być mniejsza niż 3 m, o ile nie występują czynniki szkodliwe dla zdrowia, w przeciwnym wypadku 3,3 m. Na każdego z pracowników jednocześnie przebywających w pomieszczeniu stałej pracy powinno przypadać, co najmniej 13 m³ wolnej objętości powietrza, oraz co najmniej 2 m² wolnej powierzchni podłogi nie zajętej przez urządzenia, sprzęty i itp. Elementy pomieszczeń pracy takie jak: podłoga, okna, drzwi powinny być dostosowane do rodzaju wykonywanej pracy oraz pracowników, którzy ją wykonują, aby możliwość zaistnienia wypadku ograniczyć do minimum.

W pomieszczeniach pracy pracodawca ma obowiązek zapewnić:

- odpowiednie oświetlenie naturalne i sztuczne,
- urządzenia utrzymujące odpowiednią temperaturę wewnętrzną (nie mniej niż 18°C),
- odpowiednią wymianę powietrza,
- zabezpieczenie przed wilgocią,
- zabezpieczenie przed niekorzystnymi warunkami cieplnymi i nasłonecznieniem,
- zabezpieczenie przed drganiami,
- właściwą odporność ogniową,
- warunki do prawidłowej ewakuacji.

Szczegółowe wymagania, jakim muszą sprostać pomieszczenia pracy stałej i pracy czasowej zostały ujęte w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003r, Nr 169, poz. 1650, z póź. zm.).

Oprócz pomieszczeń pracy pracodawca jest obowiązany zapewnić pracownikom pomieszczenia i urządzenia higieniczno – sanitarne, których rodzaj, ilość i wielkość powinna być dostosowana do liczby zatrudnionych pracowników, stosowanych technologii i rodzajów pracy. Pracodawca jest obowiązany do utrzymywania tych pomieszczeń oraz znajdujących się w nich urządzeń, w stanie zapewniającym bezpieczne i higieniczne korzystanie z nich. Do grupy pomieszczeń sanitarno – higienicznych należą między innymi: szatnie, jadalnie, umywalnie, ustępy, jadalnie, itp.

Szczególne wymagania dotyczą zapewnienia ochrony przeciwpożarowej. Pracodawca ma obowiązek dopilnowania, aby pomieszczenia zakładu pracy były zabezpieczone przed wybuchem pożaru. W tym celu pracodawca powinien zadbać, aby budynek, w którym znajduje się zakład pracy wykonany był z materiałów ogniotrwałych stosowanych w budownictwie. W ścianach ogniotrwałych powinny znajdować się drzwi ogniotrwałe. Materiały łatwopalne i wybuchowe muszą być przechowywane w specjalnie do tego przeznaczonych pomieszczeniach, w których musi obowiązywać zakaz używania otwartego płomienia. Bardzo duże znaczenie w ochronie przeciwpożarowej ma utrzymywanie instalacji i urządzeń elektrycznych w stanie wykluczającym przypadkowe zwarcie i iskrzenie. W zakładach pracy powinien znajdować się sprzęt przeciwpożarowy i podręczny sprzęt gaśniczy do natychmiastowego likwidowania pożaru w razie jego powstania.

Zgodnie z wymogami omówionymi powyżej pracownia fotograficzna powinna posiadać na przykład: pomieszczenie do obsługi klientów, atelier, pomieszczenie do przechowywania substancji niebezpiecznych (chemicznych), pomieszczenie higieniczno – sanitarne. Pomieszczenie do obsługi klientów, gdzie przyjmowane są zlecenia musi być pomieszczeniem o wysokości minimum 3 m, posiadające okno zapewniające wystarczające oświetlenie naturalne i należyte przewietrzenie. Drzwi wejściowe powinny otwierać się na zewnątrz.

Jeśli w tym pomieszczeniu ustawimy urządzenie do obróbki chemicznej to wysokość tego pomieszczenia powinna wynosić 3,3 m. Urządzenie powinno być właściwie oznakowane i wyposażone w instrukcję obsługi.

Atelier, gdzie wykonywane są zdjęcia powinno być pomieszczeniem o wysokości 3 m. To pomieszczenie może być również bezpośrednio połączone z pomieszczeniem do obsługi klientów. Wówczas musi również spełniać warunki pomieszczenia do obsługi klientów. Atelier, jest pomieszczeniem, w którym nagromadzona jest większość sprzętu elektrycznego w związku z tym należy zwrócić szczególną uwagę na stan i rozkład instalacji elektrycznej, aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem elektrycznym oraz zapłatanie się w przewody i kable.

Jeśli w pracowni odbywa się obróbka chemiczna zdjęć, to powinno być wydzielone pomieszczenie o wysokości 3,3m, do przechowywania chemikaliów. Pomieszczenie to powinno być opisane i oznaczone znakami ostrzegawczymi. Osoby przebywające w tym

pomieszczeniu powinny zachować szczególną ostrożność i stosować się do instrukcji magazynowej.

Zakład fotograficzny musi posiadać pomieszczenia higieniczno – sanitarne. Ściany w miejscach narażonych na wilgoć i zachlapanie należy pokryć do wysokości, co najmniej 2 m od podłogi materiałem pozwalającym na łatwe utrzymanie czystości.

Maszyny i urządzenia techniczne powinny być wyposażone w zabezpieczenia chroniące przed urazami, działaniem substancji szkodliwych dla zdrowia, porażenia prądem elektrycznym. Powinny być one utrzymane w stanie zapewniającym pełną sprawność i bezpieczeństwo pracy. Maszyny i urządzenia chwilowo niesprawne, uszkodzone lub pozostające w naprawie powinny być wyraźnie oznaczone i zabezpieczone w sposób uniemożliwiający ich uruchomienie. W widocznych i dostępnych miejscach należy umieścić regulaminy porządkowe, określające zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, a na stanowiskach pracy przy maszynach i urządzeniach technicznych czytelne instrukcje bezpiecznej obsługi.

Podłogi w pracowniach fotograficznych powinny być wykonane z materiału nie wytwarzającego pyłu i będącego złym przewodnikiem ciepła. Podłoga powinna być gładka, bez wystających części, zagłębień i nieśliska.

4.3.2. Pytania sprawdzające

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

1. Co to są pomieszczenia stałej pracy?
2. Co to są pomieszczenia czasowej pracy?
3. Jaką temperaturę należy zapewnić w pomieszczeniach pracy?
4. Jakie własności powinna mieć podłoga w zakładzie lub pracowni fotograficznej?
5. Jaka powinna być wysokość pomieszczeń pracy w zakładzie lub pracowni fotograficznej?
6. Jakie pomieszczenia powinny być wyodrębnione w zakładzie fotograficznym i jakie powinny spełniać wymagania?

4.3.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Jakie minimalne wymiary powinna mieć podłoga pomieszczenia pracy stałej, w którym pracuje trzech pracowników, a urządzenia i sprzęty zajmują 12 m²?

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się szczegółowo z treścią zadania i zgromadzić odpowiednie dane,
- 2) obliczyć, ile wolnej powierzchni potrzeba na trzech pracowników,
- 3) obliczyć minimalną wielkość powierzchni w pomieszczeniu,
- 4) zaproponować wymiary podłogi,
- 5) dokonać oceny poprawności wykonania ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- notes,
- przybory do pisania.

Ćwiczenie 2

Jakie minimalne pole powierzchni powinna mieć podłoga pomieszczenia pracy stałej, w którym pracuje czterech pracowników, a urządzenia i sprzęty wypełniają 27 m³ objętości? W pomieszczeniu występują czynniki szkodliwe i ma ono minimalną wysokość przewidzianą dla tego typu obiektów?

Sposób wykonania ćwiczenia.

Aby wykonać ćwiczenie, powinienes:

- 1) zapoznać się szczegółowo z treścią zadania i zgromadzić odpowiednie dane,
- 2) obliczyć, ile wolnej objętości powietrza przypada na czterech pracowników,
- 3) obliczyć minimalną objętość w pomieszczeniu,
- 4) obliczyć pole powierzchni podłogi,
- 5) dokonać oceny poprawności wykonania ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- notes,
- przybory do pisania.

4.3.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) wymienić obowiązki pracodawcy w zakresie zapewniającym zatrudnionym właściwe warunki higieniczno – sanitarne?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) wymienić wymagania w stosunku do pracodawcy zapewniające bezpieczeństwo pracy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) wymienić wymagania w stosunku do pracodawcy zapewniające bezpieczeństwo przeciwpożarowe?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Czynniki szkodliwe, uciążliwe i niebezpieczne występujące w procesach pracy

4.4.1. Materiał nauczania

Wypadek, choroba, zagrożenie (niebezpieczeństwo) to pojęcia dobrze znane wszystkim z codziennego życia. W odniesieniu jednak do bhp zostały one w przepisach prawnych ściśle sprecyzowane.

Czynniki niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe w procesie pracy można podzielić na dwie podstawowe grupy: czynniki niebezpieczne oraz czynniki szkodliwe i uciążliwe.

Tab. 2. Czynniki występujące w procesach pracy [źródło: opracowanie autorskie]

Czynniki występujące w procesach pracy	
czynniki niebezpieczne, których oddziaływanie na pracownika w procesie pracy prowadzi lub może prowadzić do urazu (wypadku)	czynniki szkodliwe i uciążliwe, których oddziaływanie na pracującego prowadzi lub może prowadzić do schorzenia (choroba zawodowa)

I. Czynniki niebezpieczne

Czynniki niebezpieczne są to czynniki, które działając na człowieka mogą spowodować wypadek. Za wypadek przy pracy uważa się nagłe zdarzenie, wywołane przyczyną zewnętrzną, które zaszło w związku z pracą, powodujące uraz lub śmierć. Wypadek taki może zdarzyć się w różnych okolicznościach: podczas lub w związku z wykonywaniem przez pracownika zwykłych czynności lub poleceń przełożonego, podczas lub w związku z wykonywaniem przez pracownika czynności na rzecz pracodawcy, nawet bez polecenia, w czasie pozostawania pracownika w dyspozycji pracodawcy, w drodze między zakładem pracy a miejscem wykonywania czynności zleconych mu przez przełożonego.

Zagrożenie wypadkiem mogą stanowić następujące czynniki: elementy ruchome lub luźne, elementy ostre lub wystające, przemieszczanie się ludzi, porażenie prądem, poparzenie, pożar i wybuch. Zdarzenia zwane wypadkami mogą powstawać podczas pracy, na ulicy, w czasie nauki, w czasie jazdy samochodem itp. Zjawiskom takim towarzyszy zakłócenie porządku, zamieszanie, uraz - uszkodzenie ciała jak złamanie, oparzenie, zranienie.

Wypadki przy pracy dzielą się ze względu na ilość osób, które ulegają wypadkowi, na wypadki zbiorowe i indywidualne. Za wypadek zbiorowy uważa się wypadek, w którym uszkodzone są co najmniej dwie osoby.

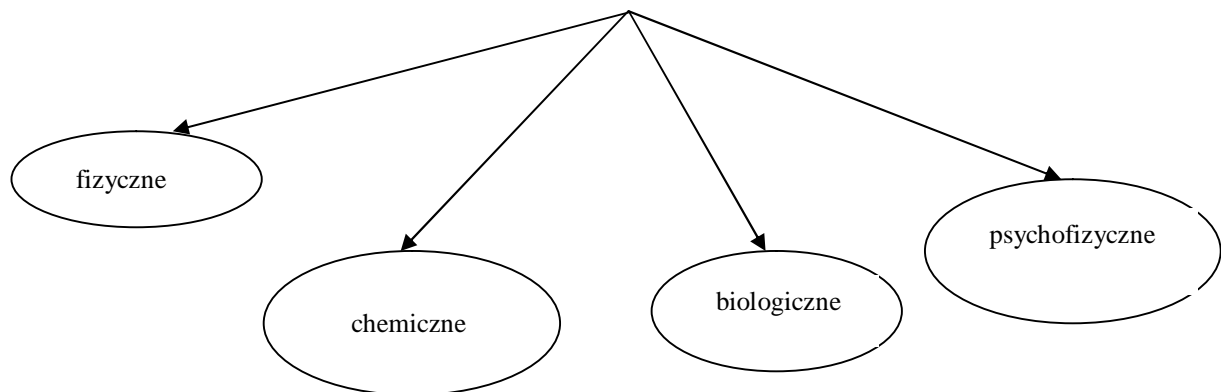
Innym podziałem wypadków jest podział ze względu na następstwa, na wypadki ciężkie i śmiertelne. Za wypadek śmiertelny uważa się wypadek, w wyniku którego nastąpiła śmierć w okresie nie przekraczającym 6 miesięcy od dnia wypadku. Za wypadek ciężki uważa się wypadek, w wyniku którego nastąpiło ciężkie uszkodzenie ciała albo rozstrój zdrowia, naruszające podstawowe funkcje organizmu, a także choroba nieuleczalna lub zagrażająca życiu, trwała choroba psychiczna, całkowita lub częściowa niezdolność do pracy w zawodzie albo trwałe, istotne zeszpecenie lub zniekształcenie ciała. Nie wymienione tu wypadki uważa się za wypadki lekkie.

O wypadkach śmiertelnych, ciężkich i zbiorowych niezwłocznie powiadamia się Państwową Inspekcją Pracy i Prokuraturę.

II. Czynniki szkodliwe i uciążliwe

Czynniki szkodliwe i uciążliwe działają na pracownika przez okres dłuższy, mogą spowodować obniżenie sprawności fizycznej i psychicznej pracownika lub zmiany w stanie zdrowia, wywołując w ostateczności choroby zawodowe. Czynniki te dzielimy na cztery podstawowe grupy: czynniki fizyczne, chemiczne, biologiczne i psychofizyczne.

W zależności od charakteru działania czynniki niebezpieczne i szkodliwe występujące w procesie pracy dzielą się na:



Rys. 2. Podział czynników szkodliwych i uciążliwych
Źródło: opracowanie autorskie

Czynniki fizyczne

Do czynników fizycznych należą między innymi:

- hałas,
- wibracje,
- mikroklimat,
- promieniowanie,
- pola elektromagnetyczne,
- pola elektrostatyczne,
- prąd elektryczny,
- pyły,

z których omówimy te, których występowanie w zakładzie fotograficznym jest najbardziej prawdopodobne.

Jednym z czynników szkodliwych i uciążliwych jest hałas. Zakres słuchu człowieka obejmuje fale akustyczne, których częstotliwość waha się od 20 do 20000 drgań na sekundę. Intensywność dźwięku określa się w jednostkach zwanych decybelami. Przeciętny hałas wielkomiejskiej ulicy określany jest na 75 db. Szkodliwe działanie hałasu polega przede wszystkim na uszkodzeniu narządu słuchu. Wielkość uszkodzeń i ich rozprzestrzenianie zależą nie tylko od natężenia dźwięku, ale także bezpośrednio od czasu trwania hałasu oraz rodzaju przeważających częstotliwości; również od tego czy hałas ma charakter ciągły, czy impulsowy. Hałas wywiera także ujemny wpływ na układ nerwowy człowieka, co objawia się szybkim występowaniem zmęczenia, zawrotami i bólami głowy, szumem w uszach itp. Praca w hałasie obniża sprawność człowieka, a tym samym jego wydajność, szczególnie wtedy, gdy charakter zajęć wymaga skupienia i natężenia uwagi. W warunkach pracy w hałasie większe jest ryzyko wypadków przy pracy. Obecnie za szkodliwy uważa się hałas powyżej 85 db.

Innym czynnikiem szkodliwym i uciążliwym jest mikroklimat. W zamkniętym pomieszczeniu pracy na mikroklimat składają się cztery czynniki:

- temperatura powietrza,
- wilgotność względna,
- prędkość ruchu powietrza,
- promieniowanie ciepłe docierające do pracujących.

Na określenie, w jakim mikroklimacie pracuje dany pracownik, wskazuje wynik pomiaru wykonany w środowisku pracy. Do podstawowych sposobów zapobiegania negatywnemu wpływowi mikroklimatu należy zapewnienie dostosowanej do rodzaju pracy wentylacji, względnej wilgotności powietrza i temperatury w pomieszczeniach pracy. Inną ochroną jest zapewnienie pracownikom właściwej odzieży roboczej i środków ochrony indywidualnej, oraz dopilnowanie ich stosowania. Duże znaczenie ma również zapewnienie pracownikom napojów z odpowiednią zawartością soli mineralnych.

Negatywny wpływ na zdrowie człowieka ma również promieniowanie elektromagnetyczne. Jest to zjawisko fizyczne, stale towarzyszące człowiekowi. Szkodliwość tego promieniowania zależy od:

- natężenia tego promieniowania,
- czasu jego działania na organizm człowieka.

Oświetlenie jest związane z promieniowaniem elektromagnetycznym. Oczy i psychika człowieka są przystosowane do światła naturalnego, dlatego należy dążyć do zapewnienia takiego oświetlenia w pomieszczeniach pracy. Nie zastąpi go całkowicie nawet najlepszy zestaw promieniowania światła sztucznego.

O prawidłowości oświetlenia decyduje wiele elementów:

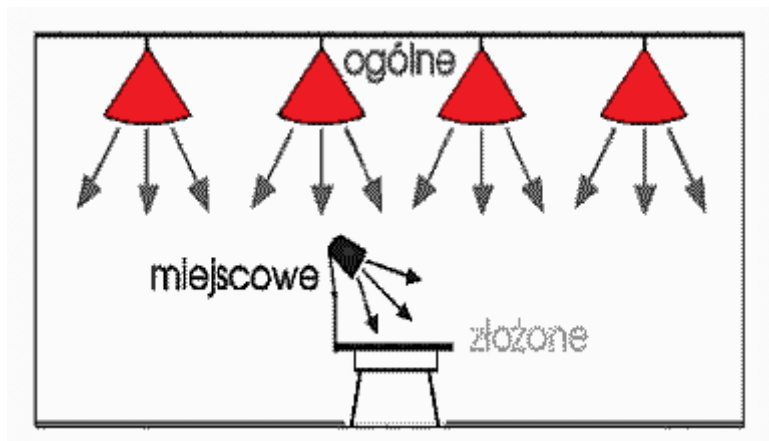
- ogólny poziom jasności oświetlenia w pomieszczeniu pracy,
- oświetlenie miejscowe stanowiska pracy,
- kontrasty, cienie i barwa światła,
- rodzaj wykonywanej pracy,
- wielkość obserwowanych elementów.

Istnieją ogólne zasady, określające podstawowe warunki prawidłowego oświetlenia. Za stosowanie tych zasad bezpośrednią odpowiedzialność ponosi pracodawca. Należy pamiętać, że zwiększenie ilości światła wpływa korzystnie na samopoczucie zatrudnionych, ułatwia wykonywanie i zwiększa bezpieczeństwo pracy.

Do głównych zasad racjonalnego oświetlenia należą:

- równomierność oświetlenia,
- poziom jasności,
- brak olśnienia,
- barwa światła dostosowana do rodzaju pracy.

Kontakt człowieka z niektórymi rodzajami promieniowania doprowadził do wykształcenia wysoce wyspecjalizowanych narządów zmysłów. Na przykład oko ludzkie ma wielką zdolność przystosowania się do znacznych różnic dziennego natężenia światła i do widzenia nocą. Równomierność oświetlenia zapobiega uciążliwościom związanym z wysiłkiem adaptacyjnym oka. Im większe są różnice jasności na płaszczyźnie stanowiska roboczego, w stosunku do jasności panującej w jego otoczeniu, tym większy jest adaptacyjny wysiłek oka. Aby zwiększyć równomierność oświetlenia w pomieszczeniu, stosuje się oświetlenie sztuczne miejscowe, pochodzące z lamp zainstalowanych na stanowisku pracy. Należy je traktować jako niezbędne oświetlenie dodatkowe. W żadnym jednak przypadku nie może ono zastępować oświetlenia ogólnego.



Rys. 3. Oświetlenie miejsca pracy
Źródło: opracowanie autorskie

Długotrwała praca w warunkach nierównomiernego oświetlenia może przyspieszyć występowanie trwałego osłabienia wzroku, zmniejsza ostrość widzenia i może prowadzić do krótkowzroczności.

Poziom jasności oświetlenia na stanowisku roboczym i w całym pomieszczeniu jest podstawowym elementem decydującym o prawidłowości oświetlenia. W żadnym przypadku nie można dopuszczać do obniżenia wartości podanych w normach, dotyczących jasności światła. Wysoki poziom jasności ma duży wpływ na wydajność i jakość pracy, ogranicza zmęczenie, sprzyja większej sprawności psychoruchowej, co łączy się ze zmniejszeniem zagrożeń wypadkowych.

W warunkach zakładu fotograficznego dość często spotykamy się ze zjawiskiem olśnienia. Nerw wzrokowy jest bardzo wrażliwy na nagłe zmiany natężenia oświetlenia. Jeśli natężenie to nagle wzrośnie, to nerw doznaje częściowego i przejściowego porażenia, w czasie trwania, którego nic nie widzimy. Zjawisko to nazywamy olśnieniem. Jest ono nie tylko szkodliwe dla wzroku, lecz także kryje w sobie niebezpieczeństwo wypadku. Olśnienie może być spowodowane użyciem lampy błyskowej lub bardzo jasnym i mocnym oświetleniem modelu. Zjawisko to może być również spowodowane nieosłoniętymi źródłami silnego światła lub odbiciem światła od płaszczyzny.

Do czynników niebezpiecznych występujących w zakładzie fotograficznym zaliczamy prąd elektryczny.

Wypadki wywołane działaniem prądu elektrycznego świadczą o tym, że wiele ludzi niewiele wie o działaniu prądu, a inni mają wiadomości zebrane tylko z relacji różnych świadków wypadków.

Porażenie i jego skutki nie zależą od tego, skąd prąd płynie, a więc nie jest istotne, czy jest to prąd z sieci wysokiego napięcia, czy z sieci oświetleniowej, natomiast jest najistotniejsze, jaki prąd, tzn., o jakim natężeniu przepłynął przez człowieka. Według podstawowego wzoru:

$$I = \frac{V}{R}$$

Natężenie prądu I jest odwrotnie proporcjonalne do oporności R , a wprost proporcjonalne do napięcia V . Ponieważ napięcie w sieci jest stałe to natężenie prądu zależy przede wszystkim od oporności, jaką stawia ludzkie ciało na drodze przepływu prądu. Najważniejsze jednak jest natężenie prądu, które zależy przede wszystkim od oporności skóry i przedmiotów stykających się z nią. Jeśli skóra ludzka, przez którą płynie prąd styka się z przedmiotami metalowymi (o małej oporności), to porażenie takie może prowadzić do śmierci. Poza tym

dużą rolę odgrywa kierunek, w jakim prąd przepływa przez ciało ludzkie. Najbardziej niebezpieczny jest kierunek, na drodze, którego znajduje się serce.

Działanie prądu przepływającego przez ciało ludzkie jest różnorodne. Oprócz działania na serce i układ nerwowy, prąd wykazuje działanie elektrochemiczne (rozkłada płyny ustrojowe) i ciepłe rozkładając substancje białkowe, które wchodzą w skład komórek ciała. Prąd zmienny działa nieco inaczej niż stały. Bardzo silny prąd po prostu pali, wywołując oparzenia, zwłaszcza oparzenia zewnętrzne prowadzące aż do zwęglenia tkanek. Także porażenia zdarzają się przy dotknięciu przewodu sieci wysokiego napięcia. Interesujące jest, że w tym ostatnim przypadku czasem porażony nie traci przytomności, gdyż zbyt silne prądy niekiedy nie powodują zakłócenia pracy serca, a pomimo to jednak często, jeśli nie ma właściwej pomocy mogą prowadzić do śmierci.

Skutek porażenia zależy jeszcze od czasu przepływu prądu. Znacznie gorsze są skutki, jeśli porażony nie może oderwać się od źródła prądu.

Człowiek może znaleźć się pod działaniem prądu elektrycznego przede wszystkim na skutek dotknięcia znajdującego się pod napięciem przewodu nie izolowanego. Wchodzą tu w grę takie przypadki jak np.:

- przypadkowe dotknięcie leżącego na ziemi zerwanego przewodu wysokiego napięcia,
- przypadkowe dotknięcie przewodów lub urządzeń elektrycznych,
- przypadkowe dotknięcie uszkodzonego sprzętu elektrycznego.

Oprócz możliwości bezpośredniego porażenia prąd elektryczny może spowodować jeszcze dodatkowe niebezpieczeństwo: pożar i wybuch. Niebezpieczeństwo to powstaje zarówno wskutek działania prądu pobieranego z sieci czy urządzeń jak i elektryczności statycznej.

Aby uniknąć porażenia prądem należy:

- usunąć wszelkie możliwości pojawienia się napięcia w miejscach, w których się go nie oczekuje,
- usunąć napięcia z wszelkich urządzeń, na których ono być nie powinno (uziemiaenie, zerowanie),
- unikać pracy z urządzeniami znajdującymi się pod napięciem,
- stosować urządzenia ochronne (narzędzia izolowane).

Czynniki chemiczne

Cechą charakterystyczną pracy w zakładzie fotograficznym jest niejednokrotnie konieczność stykania się z substancjami chemicznymi, często o silnych właściwościach toksycznych i żrących.

Niektóre z nich mogą w razie niewłaściwego obchodzenia się z nimi zagrażać zdrowiu i życiu. Decydujący wpływ na bezpieczeństwo pracy w pomieszczeniach, gdzie znajdują się chemikalia, ma stan techniczny urządzeń, racjonalne oświetlenie, wentylacja. Podłogi w tych pomieszczeniach powinny być odporne na działanie chemikaliów, nienasiąkliwe i łatwe do zmywania, elastyczne i nieśliskie. Ściany w miejscach narażonych na wilgotność i zachlapanie należy pokrywać do wysokości co najmniej 2 m od podłogi materiałem pozwalającym na łatwe utrzymanie czystości. Drzwi tego pomieszczenia powinny otwierać się na zewnątrz.

Aby uniknąć zagrożeń wypadkowych należy przestrzegać podstawowych zasad bezpieczeństwa:

- środki chemiczne powinny być umieszczone w odpowiednich naczyniach opatrzonych napisami zawierającymi ich nazwę, oraz stwierdzającymi niebezpieczeństwo lub szkodliwość dla zdrowia,

- opakowania substancji chemicznych nie mogą posiadać cech charakterystycznych dla opakowań zwyczajowo używanych do środków spożywczych np. butelek po napojach chłodzących, słoików itp.,
- oznaczenia na opakowaniach substancji chemicznych powinny być wyraźne i trwałe,
- substancje toksyczne i żrące powinny być przechowywane w magazynie substancji niebezpiecznych przystosowanym i oznakowanym zgodnie z pełnioną przez niego funkcją,
- substancje chemiczne zużyte nie mogą być przechowywane w miejscach przypadkowych, wyrzucane do śmietnika czy wylwane do kanalizacji,
- do wszystkich prac z substancjami chemicznymi, z którymi kontakt może stanowić zagrożenia dla zdrowia należy stosować środki ochrony osobistej (okulary, fartuchy, rękawice).

Przed przystąpieniem do pracy z chemikaliami należy zapoznać się z właściwościami używanych odczynników. Właściwości takie znajdują się na Karcie Charakterystyki Substancji Niebezpiecznej. Karta ta znajduje się w miejscu ogólnodostępnym, wyznaczonym przez pracodawcę, zawiera oprócz zbioru informacji o niebezpiecznych właściwościach substancji lub preparatu, informacje o zasadach i zaleceniach dotyczących ich bezpiecznego stosowania.

Czynniki biologiczne

Zagrożenia mikrobiologiczne wywołane są przez mikroorganizmy, które znajdują się dookoła nas, czyli w powietrzu, w wodzie, na skórze włosach, odzieży, w całym otoczeniu człowieka. Szkodliwe mikroorganizmy, takie jak: bakterie, zarodniki grzybów, pleśnie, pasożyty i wirusy, mogą się znajdować w kurzu na meblach, podłodze, sprzętach, klamkach, urządzeniach itp. Nosicielami wirusów mogą być też klienci zakładu. Nie jesteśmy w stanie zobaczyć tego, co nam zagraża, ale powinniśmy przewidzieć zagrożenia i odpowiednio się zabezpieczyć. Najbardziej skutecznym zabezpieczeniem przed zakażeniami jest ostrożność podczas wykonywania czynności zawodowych oraz wiedza na temat środków zapobiegawczych.

W celu zmniejszenia narażenia na czynniki biologiczne w środowisku pracy powinny być równocześnie stosowane działania:

- medyczne: szczepienia ochronne, badania profilaktyczne,
- organizacyjne: stosowanie indywidualnych środków ochrony, higiena na stanowisku pracy, higiena osobista,
- technologiczne: wentylacja, klimatyzacja.

Czynniki psychofizyczne

Poznanie nasilenia i struktury różnych czynników obciążenia psychicznego, trudności „narzuconych” przeciętnemu pracownikowi w pracy może być bardzo przydatne do wnioskowania w dziedzinie zwiększenia bezpieczeństwa pracy i ograniczenia uciążliwości psychicznych, przyspieszających ogólne zmęczenie. Aby zapobiec nadmiernemu obciążeniu psychicznemu pracowników, powinny być spełnione wymagania dotyczące:

- sposobu i warunków odbierania informacji,
- warunków podejmowania decyzji,
- sposobu i warunków wykonywania czynności, tempo obsługi nie powinno przekraczać normalnego rytmu czynności ruchowych, wykonywanie czynności nie powinno utrudniać odbierania informacji, powinien być zapewniony czas na kontrolę własnych czynności.

Ważnym elementem pogłębiającym zmęczenie pracownika, prowadzącym do możliwości wystąpienia wypadku jest stres. Jest to reakcja na zdarzenia ocenione przez jednostkę jako stanowiące zagrożenie lub nieprzyjemne. Pierwsze objawy stresu to między innymi:

- stałe rozdrażnienie,
- nagłe przyspieszone bicie serca,
- niepokój.

Pracując w zakładzie fotograficznym pracownik narażony jest na stres związany ze swoją pracą. Świadomość, że niektóre czynności przy obróbce zdjęć mogą być nieodwracalne oraz kontakt z klientami mogą być czynnikami stresującymi. Pracownik zakładu powinien potrafić sobie poradzić w takich sytuacjach.

4.4.2. Pytania sprawdzające

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

1. Czy znasz podział czynników niebezpiecznych, uciążliwych i szkodliwych?
2. Co mogą spowodować czynniki niebezpieczne?
3. Co mogą spowodować czynniki uciążliwe i szkodliwe?
4. Jaki wpływ na organizm człowieka ma praca w hałasie?
5. Co decyduje o prawidłowości oświetlenia miejsca pracy?
6. Jakie są główne zasady racjonalnego oświetlenia?
7. Jakie skutki powoduje prąd elektryczny przepływający przez ciało?
8. Jak należy postępować, aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym?
9. Jakie znasz zasady postępowania z chemikaliami?

4.4.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Sporządź plakat podziału czynników zagrażających pracownikowi na stanowisku pracy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przygotować odpowiednich rozmiarów karton i przybory do pisania,
- 2) zapoznać się z tabelką nr 2 i rysunkiem nr 2,
- 3) zaplanować diagram na kartonie,
- 4) wykonać pracę używając wycinków, obrazków i innych pomocy,
- 5) zaprezentować swoją pracę na forum grupy (klasy),
- 6) dokonać oceny poprawności wykonania ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- brystol,
- ołówki, kredki, mazaki, flamastry, przybory do pisania,
- nożyczki,
- przybory kreślarskie,
- gumka,
- wycinki z gazet, kolorowych czasopism,

Ćwiczenie 2

Wymień czynniki szkodliwe, uciążliwe i niebezpieczne mogące wystąpić w zakładzie fotograficznym.

Sposób wykonania ćwiczenia.

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przeanalizować rozdział 4.4. w poradniku dla ucznia,
- 2) określić czynniki fizyczne,
- 3) określić czynniki chemiczne,
- 4) określić czynniki biologiczne,
- 5) określić czynniki psychofizyczne,
- 6) wypisać czynniki mogące zagrażać bezpieczeństwu,
- 7) dokonać oceny poprawności wykonania ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- notes,
- przybory do pisania.

4.4.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

- | | Tak | Nie |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1) wymienić grupy czynników zagrażających pracownikowi? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2) wymienić i scharakteryzować czynniki niebezpieczne? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3) wymienić i scharakteryzować czynniki szkodliwe i uciążliwe? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

4.5. Zasady kształtowania bezpiecznych i higienicznych warunków pracy

4.5.1. Materiał nauczania

O skuteczności zapobiegania wypadkom przy pracy decyduje poznanie warunków pracy, a więc stanu bhp w zakładzie pracy. Badanie stanu bezpieczeństwa ma na celu wykrycie istniejących zagrożeń. Na zagrożenie wypadkowe mają wpływ trzy czynniki: materialno - techniczny, organizacyjny i ludzki.

Do czynnika materialno – technicznego zalicza się:

- materiały,
- teren zakładu pracy,
- budynki i środowisko pracy,
- urządzenia techniczne.

Do czynników organizacyjnych należą organizacja pracy na stanowisku roboczym, organizacja produkcji, organizacja działalności bhp w zakładzie.

Do czynników ludzkich uznaje się indywidualne predyspozycje człowieka, jego zdolności, zręczność, umiejętność skupienia uwagi, oraz inne anatomiczno – fizjologiczne cechy.

Znając potencjalne zagrożenia wypadkowe w tych trzech obszarach, można tworzyć warunki bezpieczeństwa, które maksymalnie ograniczają możliwość powstawania wypadków.

Stosownie się do zasad bezpiecznej pracy zmniejsza lub eliminuje zagrożenia. Poniższe zasady dotyczą wszystkich pracowników zatrudnionych na wszystkich stanowiskach pracy:

Tab. 3. Zasady bezpiecznej pracy [źródło: opracowanie autorskie]

Przed pracą	W czasie pracy	Po pracy
<ul style="list-style-type: none">– Otrzymane polecenia zawsze wykonuj zgodnie ze wskazówkami i instrukcjami otrzymanymi od przełożonego. Jeżeli czegoś nie wiesz, nie rozumiesz, proś przełożonego o dokładniejsze instrukcje.– Zapoznaj się z instrukcją stanowiskową bhp.– Ubierz się w odzież ochronną.– Sprawdź stan techniczny urządzeń i narzędzi.– Jeżeli zostaną stwierdzone usterki zawiadom przełożonego o nich.– Upewnij się, że rozpoczęcie pracy nie stworzy zagrożenia.	<ul style="list-style-type: none">– W trakcie pracy całą uwagę skupiaj na wykonywanej czynności, pracuj uważnie, starannie, ostrożnie i bez pośpiechu.– Zawsze używaj odzieży i sprzętu ochronnego.– W trakcie wykonywanej pracy uważaj, czy pracując, nie zagrażasz innym,– Nie wykonuj prac, do których wykonywania nie masz uprawnień i umiejętności,– Nie używaj niesprawnych uszkodzonych narzędzi i sprzętu,– Jeżeli nie masz uprawnień, to nie naprawiaj samodzielnie sprzętu elektrycznego– Nie używaj otwartego ognia w miejscach, w których to zabronione.– Nie gromadź zbędnych urządzeń, narzędzi i materiałów w miejscu pracy.– Utrzymuj czystość, ład porządek	<ul style="list-style-type: none">– Oczyszczyć sprzęt i sprzątnij stanowisko pracy.

	na stanowisku pracy. – Przestrzegaj przepisów bhp. – Pracuj z szybkością odpowiadającą normalnemu rytmowi pracy.	
--	--	--

4.5.2. Pytania sprawdzające

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

1. Jakie są czynniki zagrożenia wypadkiem?
2. Jakie czynności należy wykonać przed przystąpieniem do pracy, aby zachować bezpieczeństwo w czasie pracy?
3. Jakie czynności należy wykonać, aby zachować bezpieczeństwo po zakończeniu pracy?

4.5.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Uzupełnij tabelkę:

Zagrożenia wypadkowe:

czynnik materialno - techniczny	czynnik organizacyjny	czynnik ludzki

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się z rozdziałem 4.5. poradnika,
- 2) przerysować tabelkę do zeszytu,
- 3) uzupełnić tabelkę,
- 4) dokonać oceny poprawności wykonania ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- notes,
- przybory do pisania.

Ćwiczenie 2

Wymień czynności, jakie pracownik powinien wykonać przed przystąpieniem do wykonania zadania zleconego przez pracodawcę, aby bezpiecznie wykonać pracę.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się z rozdziałem poradnika 4.5.,
- 2) wymienić czynności, które pracownik powinien wykonać,
- 3) sporządzić notatkę,
- 4) dokonać oceny poprawności wykonania ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- notes,
- przybory do pisania.

4.5.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) określić czynniki wpływające na zagrożenie wypadkami?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) wymienić zasady bezpiecznej pracy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.6. Wentylacja i klimatyzacja

4.6.1. Materiał nauczania

Wentylacją nazywamy proces wymiany powietrza w pomieszczeniu przeznaczonym dla ludzi. Zadaniem wentylacji jest usunięcie z pomieszczeń powietrza zużytego i zanieczyszczonego substancjami wydzielającymi się w czasie pracy oraz doprowadzenia powietrza czystego, bogatego w tlen.

Powietrze, w którym przebywają pracownicy, powinno odpowiadać następującym wymaganiom:

- skład powietrza w zakładzie powinien być zbliżony do składu normalnego powietrza atmosferycznego,
- powietrze nie powinno mieć przykrego zapachu,
- zanieczyszczenie powietrza substancjami chemicznymi nie powinno być szkodliwe dla zdrowia,
- ciśnienie, temperatura i prędkość przepływu powietrza powinny być tak dobrane, aby człowiek nie odczuwał chłodu ani nadmiernego ciepła.

W celu zapewnieniażądanego składu powietrza w pomieszczeniu pracy stosuje się wiele zabiegów i w zależności od zakładu różnorodne urządzenia wentylacyjne. Najprostszym sposobem wymiany powietrza jest otwarcie okien (wentylacja naturalna). Tam, gdzie wietrzenie nie jest wystarczające lub jest niemożliwe, stosuje się urządzenia o złożonej konstrukcji (wentylacja mechaniczna).

Wentylacja może być nawiewna – gdy doprowadzane jest świeże powietrze, wywiewna – gdy usuwane jest zanieczyszczone powietrze, oraz nawiewno – wywiewna – gdy jednocześnie jest doprowadzane świeże powietrze i usuwane powietrze zanieczyszczone.

System wentylacji nawiewnej jest korzystny wówczas, gdy bronimy się przed przenikaniem zanieczyszczonego powietrza do danego pomieszczenia, oraz przed przenikaniem z zewnątrz powietrza zimnego. System wentylacji wywiewnej stosuje się w tych pomieszczeniach, w których niekorzystne jest przenikanie powietrza z tych pomieszczeń do innych.

Rozwiązanie problemu wentylacji wymaga określenia jej intensywności. Wskaźnikiem tej intensywności jest określenie krotności wymian na godzinę, tj. stosunku ilości świeżego powietrza, jaką trzeba dostarczyć do pomieszczenia, do objętości tego pomieszczenia. Stosunek ten wyraża się równaniem:

$$n = \frac{V}{L}$$

gdzie: n – wielokrotność wymiany powietrza w pomieszczeniu, zwana też krotnością,

V – objętość powietrza dostarczanego do danego pomieszczenia w m^3/h ,

L – pojemność pomieszczenia w m^3 .

Ilość powietrza dostarczanego do danego pomieszczenia pracy, jeżeli nie przewiduje się w nim wydzielania szkodliwych dla zdrowia substancji, powinna odpowiadać normom niezbędnym do prawidłowego przebiegu procesów życiowych człowieka. Norma ta, dla jednej osoby, wynosi $30 m^3/h$. Na przykład w pomieszczeniu o pojemności $150 m^3$, w którym pracuje 5 osób, a żadne szkodliwe substancje nie wydzielają się, trzeba dostarczyć:

$30 \times 5 = 150 m^3/h$, a więc krotność wymiany n wynosi:

$$n = \frac{150 m^3 / h}{150 m^3} = 1 \text{ wymiana na godzinę.}$$

Jednokrotna wymiana powietrza w tym pomieszczeniu w czasie 1 godziny jest uważana za wystarczającą. Krotność wymiany powietrza, czyli tzw. wskaźnik wentylacji jest różna dla różnych pomieszczeń i określona Polskimi Normami.

Wentylacja naturalna

Wentylacja naturalna jest to ruch powietrza, spowodowany „naturalnymi” przyczynami, a więc bez użycia środków sztucznych, jak. np. wentylatory mechaniczne. Te „naturalne” przyczyny są to przede wszystkim różnice temperatury między warstwami powietrza oraz różnymi pomieszczeniami, w których znajduje się powietrze. Drugą przyczyną wentylacji naturalnej są naturalne ruchy powietrza w przyrodzie, znane w postaci wiatru. Powietrze chłodne jest cięższe od powietrza ciepłego i wobec tego opada ku dołowi, natomiast powietrze cieplejsze ma tendencję do unoszenia się do góry. Jeśli więc w jakimkolwiek pomieszczeniu chcemy mieć wentylację naturalną, to te właściwości powietrza trzeba brać pod uwagę i odpowiednio rozmieszczać otwory wentylacyjne.

W przypadku wentylacji naturalnej otworami wentylacyjnymi są najczęściej ścienne kanały wentylacyjne (z wyjątkiem parterowych hal fabrycznych). Nawiew do pomieszczenia może odbywać się wyjątkowo przez okna, jeśli szerokość ich otwarcia możemy regulować.

Nie należy natomiast uważać za właściwy wlot powietrza przez otwarte drzwi ani przez otwory w postaci szpar i nieszczelności, wentylacja bowiem powinna odbywać się w sposób zorganizowany, z góry przewidziany (nazywamy ją wtedy „aeracją”).

Wentylacja mechaniczna

Jeśli naturalna wentylacja nie wystarcza do osiągnięcia odpowiedniej wymiany powietrza stosujemy wentylację mechaniczną, najczęściej za pomocą wentylatorów poruszanych elektrycznie.

Mechaniczne poruszanie powietrza możemy stosować do nawiewu albo wywiewu, albo też obu jednocześnie. Oba systemy oraz ich kombinacja mają swoje zalety i wady. Dość często stosowany jest system wywiewny, polegający na umieszczeniu wentylatora w oknie lub ścianie. Wentylator ten „wyciąga” powietrze z danego pomieszczenia pod warunkiem, że istnieje również odpowiedni wlot, zapewniający wystarczający dopływ powietrza. Jeśli wlotu nie ma, szybko powstaje podciśnienie i wentylator kręci się jedynie „mieląc” powietrze bezużytecznie. Nie jest on zdolny do pokonywania dużych oporów.

System wywiewny stosujemy w tych pomieszczeniach, gdzie jest korzystne podciśnienie, np. w toaletach, palarniach, magazynach z odczynnikami chemicznymi, laboratoriach itp. Podciśnienie bowiem zapobiega przenikaniu powietrza z danych pomieszczeń do pomieszczeń sąsiednich.

System nawiewny jest natomiast korzystny wówczas, gdy bronimy się przed przenikaniem zanieczyszczonego powietrza do danego pomieszczenia. A więc będzie korzystny np. w korytarzach oddzielających różne laboratoria. Nadciśnienie wytwarzane przez mechaniczny nawiew jest korzystne również w tych pomieszczeniach, w których bronimy się przed przenikaniem z zewnątrz powietrza zimnego oraz w zasadzie także w tych pomieszczeniach, które stanowią zbiornik powietrza dla innych pomieszczeń.

Klimatyzacja pomieszczeń pracy

W celu zwiększenia komfortu pracy pracowników w zakładzie fotograficznym można zainstalować klimatyzację. Urządzenia te dokonują wymiany powietrza oraz regulują jego wilgotność i temperaturę, niezależnie od klimatu zewnętrznego i od procesów zachodzących w danym pomieszczeniu.

Klimatyzację stosuje się w pomieszczeniach użyteczności publicznej, w zakładach przemysłowych, w których stale warunki mikroklimatyczne są niezbędne do właściwego

przebiegu procesów technologicznych (przemysłe włókienniczym, poligraficznym, spożywczym) oraz w tych zakładach, w których procesy technologiczne wydatnie zmieniają równowagę parametrów powietrza (znaczące wydzielanie ciepła, wysuszenie powietrza lub nadmiar pary wodnej i inne).

Każde urządzenie klimatyzacyjne powinno być zaopatrzone w przyrządy do oczyszczania, ogrzewania, chłodzenia, nawilżania, osuszania i przetłaczania powietrza oraz do samoczynnego utrzymywania wymaganego składu powietrza. Klimatyzacja może być centralna lub miejscowa.

Jeśli w zakładzie jest zainstalowane urządzenie klimatyzacyjne, to wysokość tego pomieszczenia może być obniżona do 2,5 m, pod warunkiem uzyskania zgody Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego.

4.6.2. Pytania sprawdzające

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

1. Co to jest wentylacja?
2. Czy w zakładzie fotograficznym potrzebna jest wentylacja i klimatyzacja?
3. Czy przy zastosowaniu klimatyzacji można obniżyć wysokość pomieszczenia pracy?
4. Co to jest krotność wymiany powietrza?

4.6.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Jaka jest krotność wymiany powietrza w pomieszczeniu o pojemności 120 m^3 , jeżeli objętość powietrza dostarczonego do pomieszczenia wynosi $480 \text{ m}^3/\text{h}$?

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapisać wzór określający krotność wymiany n powietrza,
- 2) podstawić dane do wzoru,
- 3) wykonać obliczenia,
- 4) dokonać oceny poprawności wykonania ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- notes,
- przybory do pisania.

Ćwiczenie 2

Jaką krotność wymiany powietrza trzeba zapewnić w pomieszczeniu o pojemności 200 m^3 , w którym pracuje 10 osób, a żadne szkodliwe substancje nie wydzielają się, jeżeli norma ilości dostarczonego powietrza wynosi $30 \text{ m}^3/\text{h}$ na osobę?

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapisać wzór określający krotność wymiany n powietrza,
- 2) obliczyć ile powietrza powinno być dostarczone,
- 3) podstawić dane do wzoru,
- 4) wykonać obliczenia,
- 5) dokonać oceny poprawności wykonania ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- notes,
- przybory do pisania.

4.6.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) wymienić rodzaje wentylacji?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) wymienić cechy charakterystyczne dla wentylacji mechanicznej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) wymienić cech charakterystyczne dla wentylacji naturalnej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) określić krotność wymiany powietrza pomieszczenia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.7. Zagrożenia wynikające z toksycznych właściwości chemikaliów fotograficznych

4.7.1. Materiał nauczania

Szkodliwe oddziaływanie substancji chemicznych na organizm człowieka zależy od ich właściwości i ujawnia się w rozmaity sposób. Większość produktów lotnych, stosowanych jako rozpuszczalniki, ma właściwości odurzające. Odurzeniu wywołanym eterem, acetonem, benzenem i innymi rozpuszczalnikami, zawierającymi w swoim składzie benzen towarzyszą bóle głowy i mdłości. Substancje odurzające mają specyficzny zapach, łatwo więc je wykryć zmysłem powonienia. Pojawienie się charakterystycznego zapachu sygnalizuje potrzebę sprawdzenia działania wentylacji, lub zastosowania ochron osobistych (maska).

Bardziej niebezpieczne są substancje trujące, których obecności nie można wykryć zmysłami. Niebezpieczne są również ciecze żrące. Różnią się one między sobą pod względem właściwości chemicznych są więc w różnym stopniu niebezpieczne. W wielu przypadkach ciecz żrąca działa również trująco na skutek wydzielania trujących par lub gazów lub przy przenikaniu przez skórę. W przypadku stężonego kwasu azotowego, który ma silne właściwości utleniające, występuje niebezpieczeństwo pożaru.

Materiałami niebezpiecznymi nazywamy substancje i preparaty chemiczne zaliczone do niebezpiecznych zgodnie z przepisami w sprawie substancji chemicznych stwarzających zagrożenie dla życia i zdrowia.

Do zagrożeń bezpośrednich przy pracach z substancjami niebezpiecznymi zaliczamy:

- oparzenia chemiczne,
- uszkodzenia oczu,
- wdychanie żrących i trujących oparów,
- niszczenie odzieży.

W związku z tym wszelkie manipulacje z substancjami niebezpiecznymi należy wykonywać z zachowaniem ostrożności i przy zastosowaniu odpowiednich urządzeń, w sposób wykluczający rozlewanie lub rozprysk. Jeżeli zachodzi prawdopodobieństwo rozlania lub rozpryskania, pracowników trzeba zaopatrzyć w odzież ochronną i okulary ochronne. Czynności, przy których zachodzi wydzielanie par, należy wykonywać w miejscu dobrze wentylowanym lub w masce przeciwgazowej.

Do zagrożeń pośrednich przy pracy z substancjami niebezpiecznymi zaliczamy:

- korodowanie metali,
- wydzielanie palnego gazu wodoru,
- wydzielanie gazów trujących,
- zapalenie się materiału łatwopalnego.

W przypadku rozlania się cieczy żrącej należy ją jak najszybciej usunąć. Zmywanie dużych ilości kwasów małą ilością wody może spowodować rozpryski i wytwarzanie się ciepła. („Pamiętaj chemiku młody- wlewaj zawsze kwas do wody”). Małe wycieki kwasów należy ostrożnie zmywać dużą ilością wody.

Zatrudnionych przy cieczech żrących należy pouczyć o niebezpieczeństwie, na jakie mogą być narażeni, oraz o sposobie prawidłowej pracy z tymi cieczechami.

Substancje niebezpieczne działają korodująco i niszcząco na wiele materiałów, a przede wszystkim na metale. Dlatego też poszczególne substancje mogą być przechowywane i przewożone tylko w naczyniach i pojemnikach wykonanych z materiału odpornego na ich działanie, zgodnie ze szczegółową instrukcją. Mają one być w szczególności oznakowane w sposób określony w przepisach.

Magazynowanie cieczy żrących powinno odbywać się w pomieszczeniu suchym i dobrze wentylowanym. Opakowania nie mogą być narażone na nadmierne ogrzewanie, ponieważ ciecz po ogrzaniu wydziela pary, które mogą rozerwać naczynie. Kwasy i inne środki silnie dymiące powinny być składowane w oddzielnym pomieszczeniu. Niedopuszczalne jest ich magazynowanie w piwnicy. Kwasu azotowego nie wolno przechowywać obok materiałów palnych.

Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów chemicznych i procesów technologicznych bez uprzedniego ustalenia stopnia ich szkodliwości dla zdrowia pracowników i podjęcia odpowiednich środków profilaktycznych. Stosowanie niebezpiecznych substancji chemicznych jest dopuszczalne tylko pod warunkiem zastosowania środków zapewniających pracownikom ochronę ich zdrowia i życia.

Niedopuszczalne jest stosowanie substancji chemicznych nie oznakowanych w sposób widoczny i umożliwiający ich identyfikację, nie mających kart charakterystyki, a także nie posiadających opakowań zabezpieczających przed ich szkodliwym działaniem, pożarem lub wybuchem.

Tab. 4. Oznaczenia na etykietach opakowań z substancjami niebezpiecznymi

SUBSTANCJE ŁATWOPALNE SUBSTANCJE TRUJĄCE



SUBSTANCJE ŻRĄCE SUBSTANCJE SZKODLIWE



SUBSTANCJE O WŁAŚCIWOŚCIACH UTLENIAJĄCYCH



SUBSTANCJE NIEBEZPIECZNE DLA ŚRODOWISKA



Źródło: Szkolenia BHP w firmie, praca zbiorowa, Wiedza i Praktyka, Warszawa 2006, płyta CD

Praca z substancjami chemicznymi fotograficznymi

Podobnie jak w przypadku wszystkich substancji chemicznych, stosowanie roztworów do obróbki filmów i odbitek jest bezpieczne pod warunkiem podjęcia odpowiednich środków ostrożności. Po pierwsze, najważniejsze zagrożenia i podstawowe zasady bhp podsumowane są na etykietach produktów. Po drugie, dla każdego produktu chemicznego producent lub importer opracowuje kartę informacyjną (kartę charakterystyki) materiału, zawierającą szczegółowe informacje o składzie chemicznym produktu oraz środkach ostrożności w składowaniu, transporcie, stosowaniu i eliminacji produktu. Z kartą informacyjną należy się zapoznać przed użyciem danego produktu po raz pierwszy - pozwoli ona ocenić zagrożenia i sprowadzić ryzyko do minimum. Po trzecie należy używać środków ochrony osobistej, które również wymienione są w karcie informacyjnej materiału. Laboratorium fotograficzne powinno być wyposażone w fartuch ochronny, rękawice ochronne, okulary.

4.7.2. Pytania sprawdzające

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

1. Jakie są bezpośrednie zagrożenia przy pracy z chemikaliami?
2. Jakie są pośrednie zagrożenia przy pracy z chemikaliami?
3. W jakich pomieszczeniach należy przechowywać chemikalia fotograficzne?

4.7.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Zaproponuj oznaczenie znakami graficznymi butelki z denaturatem.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przygotować odpowiednich rozmiarów karton i przybory do pisania,
- 2) zapoznać się z tabelką nr 4 przedstawiającą znaki graficzne,
- 3) narysować wybrane znaki,
- 4) zaprezentować pracę na forum grupy (klasy),
- 5) dokonać oceny poprawności wykonania ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- brystol,
- ołówki, kredki, mazaki, flamastry,
- tabela oznaczeń na etykietach opakowań z substancjami niebezpiecznymi,
- przybory do pisania.

Ćwiczenie 2

Uzupełnij tabelkę symbolami graficznymi:

Rodzaj substancji niebezpiecznej	Graficzny znak ostrzegawczy
Substancje o właściwościach wybuchowych	
Substancje o właściwościach utleniających	
Substancje skrajnie łatwopalne	
Substancje bardzo łatwo palne	
Substancje bardzo toksyczne	
Substancje toksyczne	
Substancje szkodliwe i uczulające	
Substancje drażniące	

Sposób wykonania ćwiczenia.

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się z materiałem zawartym w rozdziale 4.7.,
- 2) wyszukać brakujące informacje w Internecie,
- 3) uzupełnić tabelę,
- 4) dokonać oceny poprawności wykonania ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- komputer z dostępem do Internetu,
- notes,
- przybory do pisania.

4.7.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

- | | Tak | Nie |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1) wymienić zasady bezpiecznej pracy z chemikaliami fotograficznymi? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2) wymienić środki ochrony osobistej stosowane w pracowni fotograficznej? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

4.8. Zasady bezpieczeństwa pracy dotyczące transportu oraz przechowywania materiałów fotograficznych i chemikaliów fotograficznych

4.8.1. Materiał nauczania

Transport obejmuje czynności związane z przemieszczaniem surowców, materiałów, wyrobów gotowych czy urządzeń technicznych. Pracami transportowymi są więc, takie czynności jak: ładowanie, przeładowanie, rozładowanie, przenoszenie, przewożenie i przesuwanie. Przemieszczanie przedmiotów odbywa się bądź po drodze poziomej – jest to transport poziomy, bądź też pod górę lub na dół i jest to transport pionowy. Zarówno transport pionowy jak i poziomy może być wykonywany ręcznie lub za pomocą zmechanizowanego środka transportu.

Transport przedmiotów bardzo często jest przyczyną wypadków w miejscu pracy. Wszelkie upadki osób z przedmiotem dźwiganym, upadki przedmiotów na niosące je osoby oraz manipulacje tymi przedmiotami stanowią łącznie 50% ogólnej liczby wypadków.

W zakładzie fotograficznym wypadek może zdarzyć się nie tylko wówczas, gdy ciężki przedmiot upadnie na nogę, czy uderzy w rękę, ale także przy rozlaniu czy pryśnięciu kwasów, ługów i innych cieczy żrących, albo też przy wydostaniu się na zewnątrz z rozbitego naczynia sprężonych trujących gazów lub par.

Wypadkami charakterystycznymi dla transportu ręcznego są: przytłuczenie rąk lub palców, zmiżdżenie stóp, złamanie nogi przy upadku człowieka podczas dźwigania lub ładowania, skaleczenie rąk opakowaniem ładunku, oraz tzw. przerwanie się, czyli podźwignięcie, wskutek podnoszenia nadmiernych ciężarów. Bardzo wiele jest wypadków powodujących drobne urazy, które wymagają tylko nałożenia opatrunku i nie powodują dłuższej przerwy w pracy. Zdarzają się jednak wypadki o skutkach poważniejszych, a czasem nawet śmiertelnych.

Aby zmniejszyć liczbę wypadków oraz uczynić pracę lżejszą i nieszkodliwą, trzeba przede wszystkim dążyć do zmiany transportu ręcznego na mechaniczny.

Dla zapewnienia bezpiecznych i higienicznych warunków pracy przy transporcie ręcznym należy:

- stosować bezpieczne opakowania i właściwie je używać,
- stosować urządzenia pomocnicze, ułatwiające pracę i zapewniające bezpieczeństwo,
- stosować właściwe metody transportu ręcznego,
- stosować ochrony osobiste dostosowane do rodzaju wykonywanej pracy,
- właściwie organizować drogi transportu.

Bezpieczne opakowania są to opakowania, które podczas transportu nie pękają, nie kaleczą rąk ostrymi brzegami lub nie drą ubrania oraz nie powodują wytryśnięcia lub wysypania zawartości przez nieszczelne zamknięcie.

Racjonalne urządzenia pomocnicze do transportu ręcznego to różnego rodzaju wózki, taczki, drążki do podnoszenia lub całe urządzenia przydatne do tego celu.

Właściwe metody pracy odgrywają dużą rolę w transporcie ręcznym. Można dzięki nim pracę przyspieszyć, uniknąć wypadku, ułatwić i zmniejszyć wysiłek. Polegają one na odpowiednim:

- uchwyceniu ładunku przez człowieka i podniesieniu go do właściwej pozycji,
- niesieniu tego ładunku wzdłuż całej drogi,
- unikaniu zagrożeń wynikających z ruchu innych ludzi i urządzeń.

Według dopuszczalnych norm dźwignia ciężarów dla dorosłych przewiduje się, że dorosły mężczyzna może dźwigać i przenosić podczas pracy stałą masę 30 kg na odległość do 25 m lub na wysokość 4 m, a 50 kg przy pracy dorywczej (do 4 razy na godzinę). Dorosła kobieta może przenosić przedmioty, których masa nie przekracza 12 kg przy pracy stałej i nie więcej niż 20 kg przy pracy dorywczej. Dla kobiet w ciąży i karmiących te normy są odpowiednio 3 kg i 5 kg.

Drogi transportu są istotnym elementem bezpiecznego transportu. Przy stosowaniu transportu ręcznego dążymy do tego, aby drogi, po których on się odbywa, a zwłaszcza wiodące w górę, po schodach, drabinie były jak najkrótsze. Nawierzchnie pochylni i schodów zewnętrznych powinny być szorstkie. Przestrzeń do transportu nie powinna być zastawiana, choćby czasowo, żadnymi przedmiotami. Główne trasy transportu powinny być wydzielone i wyraźnie oznakowane.

Przechowywanie substancji fotochemicznych

Materiały fotograficzne i chemikalia fotograficzne należy gromadzić i przechowywać w specjalnie do tych celów wyznaczonych miejscach. Należy je przechowywać w sposób zapewniający dobre wykorzystanie powierzchni magazynowej, łatwe zidentyfikowanie i sprawdzenie ilości zapasu, a także łatwe i bezpieczne dla pracownika wyjmowanie poszczególnych jednostek z ogólnej ilości. Najcięższe i najbardziej niebezpieczne produkty należy przechowywać na małej wysokości. Sposoby układania materiałów i wyrobów zależą od ich rodzaju. Przy układaniu materiałów należy zwracać uwagę, aby cięższe rzeczy kłaść niżej (na podłodze), a lżejsze wyżej (na półkach). Stosy powinny być tak ułożone, aby były zwarte i nie groziły zawaleniem. Przy pobieraniu materiałów zawsze zdejmujemy jednostki z wierzchu, nie wolno wyciągać pojedynczych z wewnątrz stosu.

Substancje fotochemiczne należy przechowywać w temperaturze od 5°C do 30°C, w suchym miejscu, z dala od światła słonecznego i źródeł ciepła oraz z dala od produktów spożywczych. Nie należy ich przechowywać w pojemnikach, które można łatwo przewrócić lub, które mogłyby upaść. Jeśli dany produkt nie jest używany, jego opakowanie powinno pozostawać zamknięte. Informacje o produktach, które można przechowywać w pobliżu siebie, a które najlepiej rozdzielić, zawiera karta informacyjna.

W celu zidentyfikowania produktów i środków ostrożności, pojemniki należy wyraźnie oznaczać. Nie przechowywać i nie stosować produktów znajdujących się w nieoznaczonych opakowaniach. Nie wprowadzać substancji chemicznych do pojemników lub opakowań na produkty spożywcze. Przechowywać wszystkie chemikalia w miejscach niedostępnych dla dzieci. Zabezpieczyć obszar składowania na wypadek przypadkowych wycieków - zabezpieczenia powinny ograniczyć zasięg wycieku oraz umożliwić efektywne i bezpieczne usunięcie rozlanych substancji. Bardziej szczegółowe wskazówki postępowania w przypadku wycieku zawierają karty informacyjne (karty charakterystyki). Karty powinny być łatwo dostępne dla wszystkich osób mogących mieć styczność z produktami chemicznymi.

Przy przechowywaniu materiałów chemicznych i niebezpiecznych należy pamiętać o zachowaniu szczególnych zasad, które zostały już omówione w rozdziale 4.4.

4.8.2. Pytania sprawdzające

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

1. Jakie zasady należy stosować przy transporcie ręcznym?
2. Jakie normy dźwignia obowiązują kobiety karmiące piersią?
3. Jakie są właściwe metody pracy przy transporcie ręcznym?
4. Jakie są zasady przechowywania chemikaliów?

4.8.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Do zakładu fotograficznego przywieziono 100 ryz papieru. Jedna ryza papieru waży 2,13 kg. Ile razy musi przejść kobieta, aby znieść papier do magazynu? Rozpatrz wariant pracy stałej i dorywczej.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinienes:

- 1) zapoznać się z rozdziałem 4.8. poradnika dla ucznia,
- 2) rozpatrzeć przypadek pracy stałej,
- 3) wykonać odpowiednie obliczenia,
- 4) rozpatrzeć przypadek pracy dorywczej,
- 5) wykonać odpowiednie obliczenia,
- 6) dokonać oceny poprawności wykonania ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- kalkulator,
- notatnik, przybory do pisania.

Ćwiczenie 2

Do zakładu fotograficznego przywieziono 200 ryz papieru. Jedna ryza papieru waży 3,97kg. Ile razy musi przejść mężczyzna, aby znieść papier do magazynu? Rozpatrz wariant pracy stałej i dorywczej.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinienes:

- 1) zapoznać się z rozdziałem 4.8. poradnika dla ucznia,
- 2) rozpatrzeć przypadek pracy stałej,
- 3) wykonać odpowiednie obliczenia,
- 4) rozpatrzeć przypadek pracy dorywczej,
- 5) dokonać oceny poprawności wykonania ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- kalkulator,
- notatnik,
- przybory do pisania.

4.8.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

- | | Tak | Nie |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1) wymienić zasady transportu ręcznego? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2) wymienić zasady przechowywania materiałów chemicznych? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

4.9. Bezpieczeństwo pracy podczas użytkowania urządzeń elektrycznych

4.9.1. Materiał nauczania

Instalacja elektryczna

Niewiele osób zdaje sobie sprawy z tego, że prąd elektryczny z sieci oświetleniowej może zagrażać życiu człowieka. Niektórzy sądzą, że poważne niebezpieczeństwo związane jest z siecią wysokiego napięcia czy też z silnikami elektrycznymi dużej mocy. Tymczasem statystyka wypadków mówi zupełnie co innego.

W zakładzie fotograficznym należy stosować takie rozwiązania, które zapewniają maksymalne bezpieczeństwo nie tylko przebywających w nim osób, ale i samego lokalu. Jednym z nich jest rozdzielenie gniazdek elektrycznych na kilka niezależnych obwodów, przy czym każdy obwód powinien być zabezpieczony bezpiecznikiem. Bezpiecznik w razie awarii odcina dopływ prądu i nie dopuszcza do porażenia prądem. Jeżeli jedno z urządzeń spowoduje spięcie, z pracy zostanie odłączony tylko jeden obwód, a nie cała instalacja elektryczna.

Obecnie w nowych instalacjach elektrycznych normę stanowią bezpieczniki różnicowo – prądowe (przeciwporażeniowe), które stosuje się we wszystkich lokalach użyteczności publicznej.

Każdy zakład powinien mieć również zamontowany główny wyłącznik prądu. Musi być dokładnie oznaczony przy pomocy specjalnych znaków graficznych, i każdy pracownik zakładu powinien wiedzieć, gdzie się znajduje oraz jak go użyć.

Aby nie dopuścić do wystąpienia zagrożeń, urządzenia i instalacje elektryczne powinny być utrzymywane w stałej sprawności, systematycznie przeglądane i sprawdzane zgodnie z instrukcją eksploatacji.

Szczególną uwagę należy zwracać na terminowe przeprowadzanie pomiarów skuteczności i ochrony przeciwporażeniowej i rezystencji izolacji.

W przypadku stwierdzenia, że urządzenia bądź instalacje nie posiadają skutecznej ochrony przeciwporażeniowej należy niezwłocznie wyłączyć je z użytkowania.

Pomiary mogą być wykonywane tylko przez uprawnionych specjalistów.

Podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektrycznych:

1. Przyłączając do sieci urządzenia elektryczne należy zwracać uwagę na stan gniazd wtykowych, a w szczególności, czy nie są uszkodzone, poluzowane.
2. Przy wyjmowaniu wtyczki z gniazd nie należy pociągać za przewód, lecz za wtyczkę, przytrzymując jednocześnie drugą ręką gniazdo wtykowe.
3. Przed każdym użyciem lampy przenośnej należy sprawdzić jej stan techniczny ze szczególnym zwróceniem uwagi na izolację przewodu.
4. Żarówkę można wymienić tylko wtedy, gdy lampa wyłączona jest spod napięcia.
5. Wszelkich usterkach występujących przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych należy niezwłocznie powiadomić przełożonych.
6. Nie wolno:
 - zbliżać się do nieosłoniętych części urządzeń będących pod napięciem,
 - zdejmować osłon i zabezpieczeń urządzeń elektrycznych,
 - dotykać nieizolowanych przewodów elektrycznych,
 - obsługiwać urządzeń elektrycznych przy niedostatecznym oświetleniu,
 - myć urządzeń elektrycznych pod napięciem,
 - usuwać usterek w urządzeniach elektrycznych.

W razie pożaru instalacji elektrycznej należy wyłączyć główny wyłącznik prądu, a przede wszystkim nie wolno gasić urządzeń elektrycznych pod napięciem wodą.

Bezpieczeństwo pracy z urządzeniami elektrycznymi

Praca z urządzeniami elektrycznymi wymaga bezwzględnej ostrożności. Każde urządzenie może być przyczyną porażenia prądem. Aby tego uniknąć należy w szczególności stosować się do następujących zasad:

- Podłączenie silników, instalacji i urządzeń elektrycznych pracujących pod napięciem jest dozwolone tylko przy użyciu rękawic gumowych i chodników izolacyjnych.
- W razie stwierdzenia pojawienia się prądu elektrycznego na częściach metalowych, nie znajdujących się normalnie pod napięciem, pracownik jest obowiązany przerwać pracę i zameldować o tym przełożonemu.
- Posługiwanie się narzędziami w metalowych obudowach o napędzie elektrycznym, które nie są uziemione lub zerowane jest zabronione.
- Warunkiem bezpiecznej eksploatacji urządzeń elektrycznych jest prawidłowo wykonana i właściwie eksploatowana instalacja elektryczna. Obowiązują tu ogólnie przyjęte zasady. W miejscach wilgotnych, w pomieszczeniach, gdzie występują gazy i pary materiałów łatwo palnych lub wybuchowych, wszystkie części instalacji elektrycznej powinny być szczelne. Ponadto wszystkie urządzenia iskrzące, jak wyłączniki itp., powinny być instalowane na zewnątrz pomieszczenia.
- Każda instalacja elektryczna powinna być wyposażona w urządzenia zabezpieczające przed przeciążeniem sieci, do których zaliczamy bezpiecznik. Urządzenia elektryczne powinny być zerowane lub uziemiane. Przy obsłudze instalacji elektrycznej trzeba pamiętać, że przepalonych bezpieczników topikowych nie wolno naprawiać drutem ani zmieniać na bezpieczniki o wyższej wartości prądu.
- Wszystkie urządzenia elektryczne, na których w zasięgu człowieka może pojawiać się napięcie, muszą być oznaczone odpowiednimi tablicami ostrzegawczymi.
- Obsługa urządzeń i instalacji elektrycznych jest niebezpieczna dla niefachowców, dlatego powierzamy ją odpowiednio przeszkolonym pracownikom, o sprawdzanych okresowo kwalifikacjach.

Dla każdego zakładu pracy, warsztatu, urządzenia elektrycznego i stanowiska pracy powinny być opracowane szczegółowe instrukcje eksploatacyjne, uwzględniające bezpieczne metody pracy, wymagane kwalifikacje personelu obsługującego, terminy przeglądów i napraw oraz wytyczne do konserwacji maszyn i urządzeń elektrycznych. Ponadto każdy pracodawca powinien dysponować aktualnymi schematami sieci elektrycznej. Schematy połączeń elektrycznych muszą się znajdować na każdej tablicy rozdzielczej.

4.9.2. Pytania sprawdzające

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

- 1) Co to są i do czego służą wyłączniki różnicowo – prądowe (przeciwporażeniowe)?
- 2) Jakie są podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektrycznych?
- 3) Jakich instalacji nie wolno gasić wodą?
- 4) Jakie są zasady bezpiecznej pracy z urządzeniami elektrycznymi?

4.9.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Narysuj plakat obrazujący zasadę „W razie wypadku pożaru instalacji elektrycznej należy wyłączyć główny wyłącznik prądu”.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przygotować odpowiednich rozmiarów karton i przybory do pisania,
- 2) wykonać rysunek,
- 3) sprawdzić poprawność wykonanego ćwiczenia

Wyposażenie stanowiska pracy:

- brystol,
- farby plakatowe,
- mazaki,
- przybory do pisania.

Ćwiczenie 2

Narysuj plakat obrazujący zasadę „Nie wolno gasić urządzeń elektrycznych pod napięciem wodą”.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przygotować odpowiednich rozmiarów karton i przybory do pisania,
- 2) wykonać rysunek,
- 3) sprawdzić poprawność wykonanego ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- brystol,
- farby plakatowe,
- mazaki,
- przybory do pisania.

4.9.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) określić warunki, jakie powinna spełniać instalacja elektryczna?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) wymienić zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektrycznych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.10. Zagrożenie pożarowe. Zasady ochrony przeciwpożarowej

4.10.1 Materiał nauczania

Ochrona ludzkiego zdrowia i życia oraz dorobku materialnego i kulturalnego przed pożarem jest obowiązkiem każdego członka społeczeństwa.

Zapewnienie ochrony przeciwpożarowej w zakładach pracy należy do obowiązków pracodawcy, a w szczególności:

- zapewnienie warunków ochrony przeciwpożarowej w zakresie bezpieczeństwa osób i mienia;
- zapewnienie przestrzegania przeciwpożarowych wymagań budowlanych, instalacyjnych i technologicznych oraz zapobieganie wszelkim zagrożeniom w tym zakresie;
- ustalanie wymagań przeciwpożarowych w dokumentacji technologicznej, technologiczno-ruchowej i remontowej, w szczególności przez określenie: charakterystyki zagrożenia pożarowego występującego w procesach technologicznych, instalacjach i urządzeniach w czasie ich ruchu, obsługi i remontów; sposobów usuwania zagrożenia pożarowego oraz postępowania w razie pożaru;
- zaopatrzenie zakładów w urządzenia przeciwpożarowe;
- zaznajomienie pracowników z przepisami przeciwpożarowymi oraz zapewnienie nadzoru nad ich przestrzeganiem;

Przyczyny powstawania pożarów

Pożary stanowią jedną z najgroźniejszych klęsk żywiołowych. Do najczęściej występujących przyczyn pożarów zaliczamy:

- wady, uszkodzenia i niewłaściwe użytkowanie instalacji elektrycznych,
- wadliwe działanie mechanizmów,
- samozapalenie,
- zły stan i niewłaściwa eksploatacja urządzeń grzewczo kominowych,
- wyładowania atmosferyczne,
- wyładowania elektryczności statycznej.

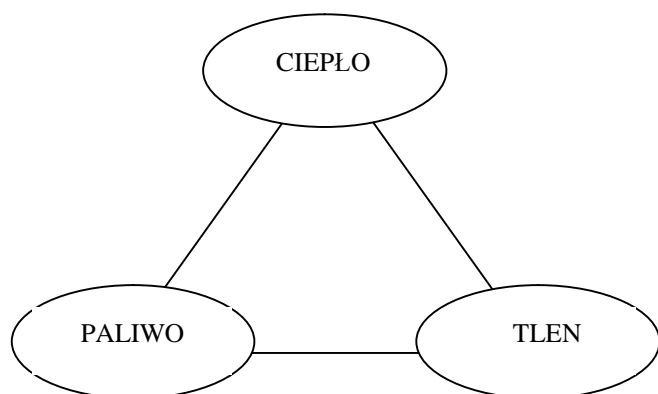
Zagrożenie ze strony instalacji i urządzeń elektrycznych jest najczęściej występującym zagrożeniem. Istnieje w następujących przypadkach: przeciążenia linii, zwarcia przewodów, uszkodzenia izolacji, niewłaściwego naprawienia bezpieczników, iskrzenia przeciążonych silników, prowizorycznego instalowania lamp, uszkodzenia transformatora itp. Poza tym przyczyną pożaru może być zjawisko elektryczności statycznej. Gdy wyładowanie ładunków elektryczności statycznej (w postaci iskry) nastąpi w atmosferze przesyconej parami benzyny, eteru lub też pyłami siarki, węgla itp., może spowodować zapalenie i wybuch.

Często przyczyną pożarów jest samozapalenie, powstałe w wyniku reakcji chemicznych lub procesów biologicznych, powodujących stopniowe nagrzewanie się danej substancji i w końcu jej zapalenia się.

Należy również pamiętać, że wiele pożarów powstaje na skutek bezmyślności, niedbalstwa, nieostrożności, nieznamość lub lekceważenie przepisów, a nawet w wyniku świadomego, celowego podpalenia (np. akty chuligańskie, działalność przestępcza, piromania).

Aby mogło dojść do pożaru konieczne są trzy czynniki:

- materiał palny,
- tlen,
- bodziec termiczny.



Rys. 4. Trójkąt ognia pożaru
Źródło: opracowanie autorskie

Układ ten przedstawiany jest często w postaci graficznej. Źródłem tlenu jest oczywiście powietrze. W całym procesie ochrony przeciwpożarowej nie mamy wpływu na ten czynnik. Pozostałe elementy składowe trójkąta ognia pożaru możemy w pewnym stopniu zidentyfikować, kontrolować, i eliminować.

Materiał palny to przede wszystkim materiały, które łatwo mogą się zapalić, np.

- gazy palne (np. wodór, metan, acetylen),
- ciecze palne (np. alkohol etylowy, aceton, benzyna samochodowa),
- materiały wytwarzające w zetknięciu z wodą gazy palne (np. magnez, potas),
- materiały zapalające się samorzutnie na powietrzu (np. sól, fosfor),
- materiały wybuchowe i pirotechniczne (np. fajerwerki).

Oprócz materiału łatwopalnego do wybuchu pożaru potrzebne jest źródło zapłonu (tlen), oraz trzeci czynnik, jakim jest ciepło, czyli bodziec termiczny. Do najczęściej występujących źródeł zapłonu zaliczamy:

- otwarty płomień (np. zapalki, zapalniczki, świece),
- żar papierosowy,
- paleniska,
- żarówki,
- płomień palników gazowych,
- łuk elektryczny i wyładowania atmosferyczne,
- nagrzane powierzchnie zewnętrzne urządzeń grzewczych (np. kuchenek, piecyków, grzałek, patelni),
- uszkodzoną lub wadliwie eksploatowaną instalacje elektryczna (wystąpienie przeciążenia, zwarcia, nagrzania styków osprzętu elektrycznego),
- ciepło powstające podczas tarcia (np. zacierające się łożysko),
- iskry mechaniczne,
- iskry udarowe,
- wyładowania elektryczności statycznej,
- spalanie wybuchowe materiałów pirotechnicznych.

Zasady postępowania w przypadku powstania pożaru

- 1) W przypadku powstania pożaru każdy pracownik zobowiązany jest niezwłocznie zaalarmować innych użytkowników budynku przy użyciu wszelkich dostępnych środków.
- 2) Powiadomić straż pożarną tel. 998 lub 112 i kierownictwo zakładu.
Sposób meldowania o pożarze:
Po uzyskaniu połączenia ze strażą pożarną należy wyraźnie podać:
 - gdzie się pali - dokładny adres, nazwę obiektu - instytucji, piętro,
 - co się pali - np. pomieszczenie archiwum, magazyn art. chemicznych,

- czy istnieje zagrożenie dla ludzi,
 - podać swoje nazwisko i numer telefonu, z którego nadano zgłoszenie,
 - poczekać na potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia - nie odkładać słuchawki bez wyraźnego potwierdzenia zgłoszenia przez oficera dyżurnego straży pożarnej.
- 3) Równocześnie z alarmowaniem straży pożarnej należy przystąpić do akcji ratowniczo - gaśniczej przy pomocy podręcznego sprzętu gaśniczego znajdującego się w pobliżu.
 - 4) Do czasu przybycia straży pożarnej dowództwo nad akcją gaśniczą obejmuje kierownik zakładu lub osoba wyznaczona - najbardziej energiczna i opanowana.
 - 5) Każda osoba przystępująca do akcji powinna pamiętać, że:
 - w pierwszej kolejności należy przeprowadzić ratowanie zagrożonego życia ludzkiego,
 - wyłączyć dopływ prądu elektrycznego do pomieszczeń objętych pożarem; nie wolno gasić wodą instalacji i urządzeń elektrycznych będących pod napięciem,
 - usunąć z zasięgu ognia wszystkie materiały palne, a w szczególności butle z gazami sprężonymi, naczynia z płynami łatwopalnymi, cenne maszyny, urządzenia i dokumenty,
 - nie otwierać bez potrzeby drzwi, okien do pomieszczeń objętych pożarem.
 - 6) Z chwilą przybycia pierwszej jednostki straży pożarnej kierujący akcją zgłasza się do dowódcy celem udzielenia informacji dotyczących:
 - zagrożenia życia ludzkiego,
 - źródła pożaru,
 - punktów czerpania wody,
 - miejsc najbardziej niebezpiecznych,
 - dróg dojścia.

Zasady posługiwania się podręcznym sprzętem gaśniczym

Równocześnie z alarmowaniem należy przystąpić do akcji gaśniczej za pomocą podręcznego sprzętu gaśniczego będącego na wyposażeniu obiektu - gaśnic i hydrantów wewnętrznych. Podręczny sprzęt wykorzystywany jest do gaszenia pożarów w zarodku. Należy wykorzystywać do gaszenia pożarów następujące wskazania.

Tab. 5. Zasady doboru sprzętu gaśniczego [źródło: opracowanie autorskie]

Grupa pożarowe	Rodzaj palącego się materiału	Rodzaj środka gaśniczego
A	Ciała stałe pochodzenia organicznego, przy spalaniu, których występuje zjawisko żarzenia (drewno, papier itp. materiały)	woda, piana gaśnicza, proszek gaśniczy, dwutlenek węgla
B	Ciecze palne i substancje stałe topniejące wskutek ciepła (rozpuszczalniki, pasty do podłogi, topiące się tworzywa sztuczne)	piana gaśnicza, proszek gaśniczy, dwutlenek węgla, halon
C	Gazy palne (gaz miejski, metan, propanbutan)	proszek gaśniczy, dwutlenek węgla, halon
D	Pożary metali (magnez, sód, uran, aluminium)	proszki do gaszenia pożarów metali

Symbolami literowymi oznakowane są gaśnice odpowiednio do gaszenia pożarów danej grupy. Podręczny sprzęt gaśniczy należy tak dobierać, aby można nim ugasić ewentualny pożar. Przy gaszeniu należy pamiętać o następujących zasadach:

- kierować strumień środka gaśniczego na palące się przedmioty lub obiektu od strony zewnętrznej (skrajnej) w kierunku do środka,
- przy gaszeniu przedmiotów ustawionych pionowo należy gasić od góry w dół,
- należy używać środków gaśniczych przeznaczonych do gaszenia danej grupy pożarów,
- oraz wykorzystywać podręczny sprzęt gaśniczy:

- hydrant wewnętrzny,
- gaśnica wodno-pianowa,
- gaśnica proszkowa,
- gaśnica śniegowa,
- koc gaśniczy.

Hydrant jest to wewnętrzny zawór zainstalowany na specjalnej sieci wodociągowej obudowany szafką i wyposażony w wąż pożarniczy i prądownice. Może być o średnicy 25 lub 52 mm. Ma on zastosowanie do gaszenia pożarów w zarodku wszędzie tam, gdzie jako środek gaśniczy stosuje się wodę. Obsługę hydrantu powinny stanowić dwie osoby, jedna obsługuje prądownice a druga obsługuje zawór hydrantowy dawkując ilość wody.

Sposób użycia hydrantu jest następujący:

- otworzyć drzwiczki szafki, sprawdzić czy podłączony jest wąż i prądownica,
- rozwinąć odcinek węża w całości, unikając zagięć i załamań,
- skierować strumień wody na miejsce pożaru.

Wodą nie gasimy urządzeń pod napięciem elektrycznym oraz w ich obrębie, jak również innych substancji, które z wodą tworzą gazy palne np. karbid.

Innym sprzętem gaśniczym są gaśnice. Rozróżniamy trzy typy gaśnic:

- **Gaśnica wodno-pianowa** - jest to zbiornik cylindryczny, w którym znajduje się wodny roztwór środka pianotwórczego oraz zbiornik z gazem napędowym, zaopatrzony w zbijak, wężyk zakończony prądowniczką zamykaną. Po dostarczeniu gaśnicy w pobliże pożaru zrywamy plombę zabezpieczającą, wciskamy zbijak, gaz napędzający wypełnia zbiornik gaśnicy, kierujemy strumień piany w ognisko pożaru. Działanie gaśnicy można w każdej chwili przerwać przez zwolnienie dźwigni prądowniczki. Ze względu na swoją budowę syfonową gaśnica prawidłowo pracuje tylko w pozycji pionowej.
- **Gaśnica proszkowa** jest to cylindryczny zbiornik zaopatrzony w dźwignię uruchamiającą zawór lub zbijak. Środek gaśniczy (proszek) wyrzucany jest przez dyszę lub wężyk zakończony prądowniczką przy pomocy gazu obojętnego (azot lub dwutlenek węgla). Po dostarczeniu gaśnicy w miejsce pożaru zrywamy plombę i zawleczkę blokującą, uruchamiamy dźwignie lub zbijak i kierujemy strumień proszku w ognisko pożaru. Działanie gaśnicy można w każdej chwili przerwać przez zwolnienie dźwigni uruchamiającej lub dźwigni prądowniczki. Ze względu na swoją budowę syfonową gaśnica prawidłowo pracuje tylko w pozycji pionowej.
- **Gaśnica śniegowa** jest to cylindryczny zbiornik zaopatrzony w zawór i wężyk zakończony dyszą wylotową lub w gaśnicach mniejszych króćcem obrotowym z dyszą. Wewnątrz gaśnicy znajduje się skroplony dwutlenek węgla, który po uruchomieniu pod własnym ciśnieniem wydostaje się na zewnątrz oziębiając się do temperatury ok. – 70° C. Po dostarczeniu gaśnicy w pobliże pożaru zrywamy plombę zabezpieczającą, uruchamiamy zawór i kierujemy strumień dwutlenku węgla na ognisko pożaru. Działanie gaśnicze można w każdej chwili przerwać zamykając zawór.

W wielu przypadkach do gaszenia używa się koca gaśniczego. Jest to płachta z tkaniny całkowicie niepalnej (włókna szklanego) o powierzchni około 2 m². Przechowuje się go w specjalnym futerale. Służy do tłumienia pożaru w zarodku przez odcięcie dopływu powietrza do palącego się przedmiotu.

4.10.2. Pytania sprawdzające

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

1. Do gaszenia czego służą gaśnice oznaczone symbolami: „A”, „B”, „C” i „D”?
2. Czego nie wolno gasić wodą?

3. Wymień źródła zapłonu?
4. Jak działa gaśnica proszkowa?
5. Jakie znasz przyczyny powstania pożarów?

4.10.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Napisz procedurę powiadamiania straży pożarnej o pożarze.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się z zasadami postępowania w przypadku powstania pożaru,
- 2) opracować poszczególne kroki postępowania,
- 3) zapisać procedurę do zeszytu,
- 4) dokonać oceny poprawności wykonania ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- zeszyt,
- przybory do pisania.

Ćwiczenie 2

W zakładzie fotograficznym wybuchł pożar. Zapaliła się szafka z chemikaliami. Dobierz właściwy sprzęt gaśniczy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się z rodzajami sprzętu gaśniczego,
- 2) zapoznać się z rodzajem gaśnic,
- 3) wytypować sprzęt i środki gaśnicze do gaszenia pożaru,
- 4) dokonać oceny poprawności wykonania ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- tabela ze wskazaniem rodzajów gaśnic i ich zastosowań,
- plansza z nadrukami umieszczonymi na gaśnicach,
- plansze obrazujące działanie gaśnic,
- notes,
- przybory do pisania.

Ćwiczenie 3

W zakładzie fotograficznym wybuchł pożar. Jakim sprzętem się posłużysz, aby ugasić pożar w zarzewiu i jak go użyjesz?

Sposób wykonania ćwiczenia.

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się z rodzajami sprzętu gaśniczego,
- 2) zapoznać się z instrukcjami obsługi gaśnic i innego sprzętu gaśniczego – koc gaśniczy,
- 3) sporządzić notatkę,
- 4) dokonać oceny poprawności wykonania ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- tabela ze wskazaniami rodzajów gaśnic i ich zastosowań,
- notes,
- przybory do pisania.

4.10.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) określić zagrożenie pożarowe?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) wymienić sprzęt gaśniczy i określić jego zastosowanie?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) prawidłowo wezwać pomoc?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.11. Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej

4.11.1. Materiał nauczania

Środki ochrony indywidualnej to urządzenia lub wyposażenie przeznaczone do noszenia bądź trzymania przez pracownika w celu ochrony przed zagrożeniem, które może mieć wpływ na jego zdrowie lub bezpieczeństwo.

Zgodnie polską normą środki ochrony dzieli się na:

- odzież ochronną (okrycie, fartuchy),
- środki ochrony kończyn dolnych (obuwie ochronne),
- środki ochrony kończyn górnych (rękawice),
- sprzęt ochrony głowy (helmy, kaptury, czepki itp.),
- sprzęt ochrony twarzy i oczu (okulary, tarcze, zasłony, gogle),
- sprzęt ochrony układu oddechowego (maski filtrujące),
- sprzęt ochrony słuchu (wkładki do uszu),
- sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości (szelki, linki),
- środki izolujące cały organizm.

Odzież ochronna ma na celu zabezpieczenie pracownika przed działaniem niebezpiecznych lub szkodliwych dla zdrowia czynników występujących w czasie pracy. Do odzieży ochronnej zalicza się: okrycia, ubiory, bieliznę osobistą, nakrycia głowy, a także ochrony rąk i nóg.

Ubiory i okrycia ochronne mogą chronić przed promieniowaniem jonizującym, elektromagnetycznym, kwasami, ługami, smarami, olejami i rozpuszczalnikami lub innymi środkami chemicznymi. Zapobiegając przenikaniu do skóry szkodliwych par, gazów i płynów, chronią przed promieniowaniem cieplnym. Ochrony rąk i nóg stanowią element odzieży ochronnej zabezpieczając przed urazami mechanicznymi, iskrami i odpryskami, czynnikami chemicznymi i porażeniem prądem elektrycznym.

Środkami ochrony kończyn górnych są rękawice ochronne, które chronią kończyny przed między innymi środkami chemicznymi. Należy stosować rękawice pięciopalcowe, szczelne wykonane z kauczuków naturalnych, syntetycznych lub tworzyw sztucznych. Przy doborze rękawic chroniących przed czynnikami chemicznymi należy przede wszystkim uwzględnić rodzaj i stężenie substancji chemicznych.

Środkami ochrony kończyn dolnych jest obuwie ochronne, które produkowane jest w dość szerokim asortymencie. Parametry obuwia zależą głównie od materiałów użytych do jego produkcji, a także konstrukcji i ewentualnego wyposażenia w dodatkowe elementy, np. podnoski stalowe, wkładki stalowe, ochrony śródstopia czy ochrony kostki.

Obuwie można podzielić według kryterium ochronnego;

- obuwie chroniące przed wodą i wodnymi roztworami substancji obojętnych,
- obuwie chroniące przed kwasami i zasadami,
- obuwie chroniące przed olejami, smarami i tłuszczami,
- obuwie chroniące przed rozpuszczalnikami organicznymi,
- obuwie chroniące przed środkami ochrony roślin.

Na stanowiskach pracy, na których występują czynniki chemiczne i pyły, pojawiają się między innymi zagrożenia oczu i całej twarzy. Zagrożenia te pochodzą od niebezpiecznych lub szkodliwych dla zdrowia, emitowanych do środowiska pracy substancji. Jedną z metod ochrony jest stosowanie gogli ochronnych, okularów ochronnych i osłony twarzy. Okulary ochronne stosuje się do ochrony oczu przed rozpryskami kwasów, zasad i innych substancji chemicznych, przed odpryskami metalu, odłamkami i pyłem, oraz przed działaniem energii promienistej.

Gogle ochronne przeważnie mają sztywną ramkę i miękką oprawkę przylegającą do twarzy na obwodzie, osłaniającą oczy.

Pracownik otrzymuje bezpłatnie odzież ochronną, sprzęt ochronny osobistej i środki ochronne w zależności od rodzaju stanowiska pracy, do której został zakwalifikowany.

Wszędzie tam, gdzie odzież domowa pracownika może ulec zniszczeniu lub zabrudzeniu stosuje się odzież roboczą. Pracownik otrzymuje odzież roboczą, aby zastąpić nią odzież domową, a jednocześnie jest ona dostosowana do wykonywania specyficznych czynności pracy i do wymagań higienicznych.

Odzież ochronna, środki ochrony osobistej i odzież robocza jest zawsze własnością zakładu pracy.

Środki ochrony zbiorowej są to środki przeznaczone do jednoczesnej ochrony grupy ludzi przed niebezpiecznymi i szkodliwymi czynnikami występującymi pojedynczo lub łącznie w środowisku pracy, będące rozwiązaniami technicznymi stosowanymi w pomieszczeniach pracy. Środki ochrony zbiorowej dzielimy na:

- środki chroniące przed zbyt wysoką lub niską temperaturą otoczenia w strefie roboczej,
- środki chroniące przed działaniami zbyt wysokich lub niskich temperatur,
- środki chroniące przed hałasem,
- środki chroniące przed wilgocią, środki chroniące przed ultradźwiękami,
- środki chroniące przed infradźwiękami,
- środki chroniące przed promieniowaniem nadfioletowym,
- środki chroniące przed promieniowaniem podczerwonym,
- środki chroniące przed promieniowaniem jonizującym,
- środki chroniące przed promieniowaniem generatorów kwantowych,
- środki chroniące przed polem elektromagnetycznym,
- środki chroniące przed polem elektrostatycznym,
- środki chroniące przed elektrycznością statyczną,
- środki chroniące przed porażeniem prądem elektrycznym,
- środki chroniące przed działaniem czynników chemicznych,
- środki chroniące przed działaniem czynników biologicznych,
- środki chroniące przed działaniem płynów,
- środki zapewniające prawidłowe warunki środowiska powietrznego w pomieszczeniach przemysłowych i na stanowiskach pracy,
- środki zapewniające prawidłowe oświetlenie w pomieszczeniach przemysłowych i na stanowisku pracy.

Środki ochrony nie wyeliminują wypadków, mogą jedynie zmniejszyć lub ograniczyć ich ilość.

4.11.2. Pytania sprawdzające

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

1. Co to są środki ochrony indywidualnej?
2. Jak dzielimy środki ochrony osobistej?
3. Co to są środki ochrony zbiorowej?
4. Jak dzielimy środki ochrony zbiorowej?

4.11.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Dobierz środki ochrony indywidualnej dla pracownika pracującego w laboratorium fotochemicznym.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się z rodzajem środków ochrony indywidualnej,
- 2) opracować zestaw środków ochrony indywidualnej,
- 3) zapisać zestaw do zeszytu,
- 4) dokonać oceny poprawności wykonania ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- zeszyt,
- przybory do pisania.

Ćwiczenie 2

Dobierz środki ochrony zbiorowej, które można zastosować w pracowniach fototechnicznych.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się z rodzajami środków ochrony zbiorowej,
- 2) opracować zestaw środków ochrony zbiorowej,
- 3) zapisać zestaw do zeszytu,
- 4) dokonać oceny poprawności wykonania ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- zeszyt,
- przybory do pisania.

4.11.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

- 1) wymienić środki ochrony indywidualnej?
- 2) wymienić środki ochrony zbiorowej?

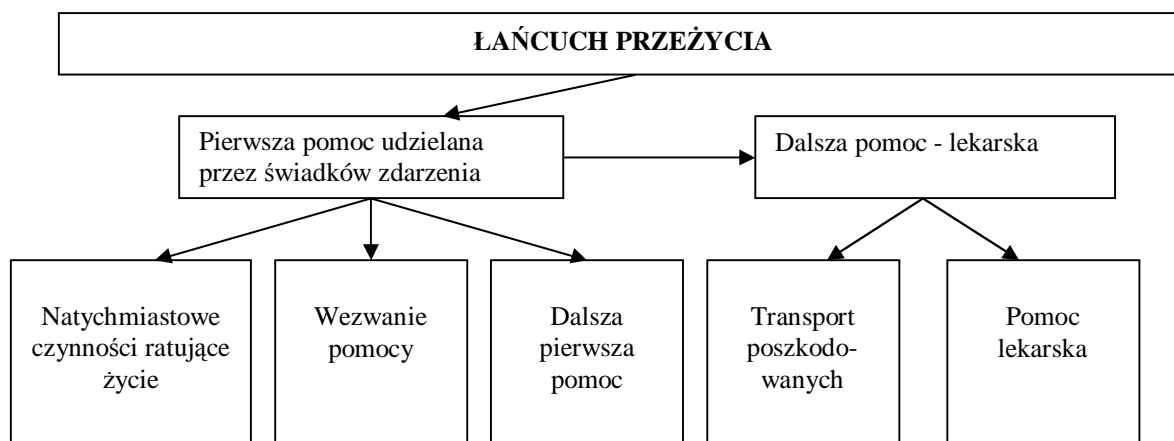
Tak	Nie
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.12. Procedury udzielania pierwszej pomocy. Zabezpieczenie miejsca wypadku

4.12.1. Materiał nauczania

Pierwszej pomocy jest obowiązany udzielić każdy, kto znajduje się na miejscu wypadku. Sposób udzielania pomocy, wiedza i doświadczenie ratownika mogą uratować poszkodowanemu życie. Nie należy bać się udzielania pomocy, nawet jeśli w wyniku naszych działań (gdy działamy w dobrej wierze) poszkodowany odniesie jakieś obrażenia nie grozi nam za to odpowiedzialność karna.

Przebieg udzielania pomocy poszkodowanym w wyniku wypadków lub nagłych zachorowań jest określany mianem łańcucha przeżycia i obejmuje udzielanie pomocy od pierwszych chwil po wypadku, aż do momentu udzielenia pomocy najbardziej kwalifikowanej, czyli pomocy lekarskiej.



Rys. 5. Łańcuch przeżycia
Źródło: opracowanie autorskie

Pierwsza pomoc to trzy pierwsze ogniwa łańcucha ratunku.

Siła całego łańcucha zależy od siły najsłabszego jego ogniwa, stąd wszystkie ogniwa są równie istotne. Podstawowym zadaniem ratownika udzielającego pierwszej pomocy jest utrzymanie przy życiu poszkodowanego, a także wykonanie czynności mających na celu zapobieżenie powikłaniom w trakcie dalszego ewentualnego leczenia. Drugim, równie istotnym jego zadaniem jest wezwanie pomocy i zabezpieczenie miejsca zdarzenia. Przypadki wymagające pilnych czynności doraźnych są najczęściej wynikiem ciężkich uszkodzeń ciała takich jak: rany, złamania, zmiążdżenia, oparzenia, odmrożenia. Natychmiastowej pomocy należy udzielić również w nagłych przypadkach zachorowań - atak serca, krwotoki, utrata przytomności, drgawki, duszności, nagłe zaburzenia świadomości, zatrucia. Zanim przystąpimy do udzielania pierwszej pomocy należy zorientować się w sytuacji, sprawdzić, czy bezpiecznie dla siebie możemy jej udzielić. Następnie usunąć zagrożenie np. poprzez odłączenie poszkodowanego od źródła prądu, wyniesienie zatrutego gazem na świeże powietrze itp. i dopiero wtedy przystąpić do czynności ratunkowych. Pamiętaj, aby jak najszybciej wezwać służby medyczne tel. 999 lub 112. Meldunek o wypadku powinien zawierać następujące dane:

- co się stało? – rodzaj wypadku (np. zderzenie samochodów, upadek z drabiny, zatrucie, itp),
- gdzie? – miejsce wypadku,

- ile? – liczba poszkodowanych,
- jak? – stan poszkodowanych,
- co robisz? – informacje o dotychczas udzielonej pomocy,
- kim jesteś? – dane osoby wzywającej pomocy.

Gdy istnieje dodatkowe niebezpieczeństwo (np. ulatniający się gaz) poinformuj o tym odbierającego zgłoszenie. Nigdy pierwszy nie odkładaj słuchawki!!!

Podstawowe zasady udzielania pierwszej pomocy

Niezależnie od rodzaju wypadku, należy postępować zgodnie z podstawowymi zasadami obchodzenia się z poszkodowanym.

- Jeśli poszkodowany jest przytomny, rozmawiaj z nim i staraj się go uspokoić. Zbierz odpowiedni wywiad: zapytaj o nazwisko i przebieg wypadku, a jeśli poszkodowany jest zdezorientowany, opisz krótko sytuację, w której się znalazł. Mów poszkodowanemu, co w danej chwili robisz i dlaczego. Zapytaj go, czy chce, aby ktoś został powiadomiony o wypadku. Jeśli poszkodowany jest nieprzytomny, także mów do niego, gdyż może nastąpić chwilowy powrót przytomności.
- Wysłuchaj, co poszkodowany ma do powiedzenia. Może martwi się materialnymi uszkodzeniami, może chce kogoś powiadomić o wypadku? Traktuj poważnie pytania i wypowiedzi poszkodowanego.
- Nie zostawiaj poszkodowanego bez opieki nawet, jeśli jest przytomny. Jego stan może się błyskawicznie zmienić. Ponadto poszkodowany często czuje się bezradny i bezsilny. Jeśli jest więcej osób poszkodowanych, zaangażuj do udzielania pomocy świadków wypadku i osoby postronne. Najlepiej, gdy każdym poszkodowanym zajmie się jedna osoba. Możesz odejść od poszkodowanego jedynie w celu wezwania pomocy.
- Nie przenoś poszkodowanego, gdy nie jest to konieczne. Przenieś go tylko wtedy, gdy dalsze pozostanie na miejscu wypadku zagraża jego lub twojemu życiu, np. w razie zatrucia gazami lub pozostawiania na mrozie.
- Poszkodowany powinien wykonywać jak najmniej ruchów. Nie ruszaj go, jeśli to nie jest konieczne. Każdy ruch to utrata energii i większe zużycie tlenu. Takie narządy, jak mózg, serce, płuca czy nerki w chwili wypadku potrzebują więcej tlenu niż zwykle.
- Nie sprawiaj poszkodowanemu dodatkowego bólu, np. sprawdzając, czy może chodzić. Najlepiej czekaj cierpliwie do nadejścia kwalifikowanej pomocy. Zwykle osoba przytomna przyjmuje pozycję najwygodniejszą lub sprawiającą najmniej bólu. Nie przekonuj jej, że powinna zmienić tę pozycję.
- Chronić poszkodowanego przed skrajnymi temperaturami. Siedząc lub leżąc na ziemi bez ruchu, poszkodowany szybko traci ciepło. Przykryj go ubraniem, kocem lub specjalną folią. Pamiętaj, aby w czasie upału, chociaż głowa poszkodowanego znajdowała się w cieniu.
- Nigdy nie podawaj poszkodowanemu nic do picia i jedzenia, nawet gdy o to bardzo prosi. Poszkodowany, w związku z okolicznościami wypadku, może wymiotować pokarm lub napój. Niebezpieczeństwo polega na przedostaniu się wymiocin do dróg oddechowych. Ponadto nakarmienie i napojenie poszkodowanego może przeszkodzić w dalszych czynnościach ratowniczych, np. przy znieczuleniu do operacji.

Pierwszej pomocy udzielamy zgodnie z zasadami:

Zranienie

Przykryj ranę możliwie szybko, jałowym materiałem opatrunkowym (nie używaj w tym celu waty) W czasie opatrywania ranny powinien leżeć lub przynajmniej siedzieć. Nie usuwaj ciał obcych tkwiących w ranie, gdyż zapobiegają krwawieniu.

Złamania

Unieruchom dwa stawy sąsiadujące ze złamaną kością, lub dwie sąsiednie kości, jeśli uszkodzony jest staw. Jeśli kość przebiła skórę i rana obficie krwawi, zatamuj krwawienie, ale nie próbuj nastawić kości ani oczyszczać rany, Załóż jałowy opatrunek i natychmiast wezwij pogotowie. Nie przesuwaj ofiary, jeśli ma uszkodzony kręgosłup, szyję lub miednicę.

Krwotok z nosa

Każ pacjentowi usiąść z głową pochyloną do przodu i siedzieć spokojnie przez dłuższy czas. Połóż mu na nasadzie nosa i karku zimny, mokry ręcznik lub lód. Jeśli krwawienie nie ustaje, włóż w obie dziurki od nosa tampon z gazy.

Omdlenie

Ułóż nieprzytomną osobę na plecach. Upewnij się, że oddycha. Najpierw unieś jej nogi. Rozepnij jej ubranie, otwórz okno lub wynieś ją do chłodnego miejsca. Jeśli omdlenie trwa dłużej niż minutę lub dwie, okryj poszkodowanego i wezwij karetkę pogotowia.

Oparzenia

Oparzenie jak najszybciej spłukuj zimną wodą, w przypadku oparzeń chemicznych bardzo obficie. Możesz przyłożyć kostki lodu. Nie stosuj żadnych maści ani tłuszczów. Pęcherze na skórze przykryj sterylnym opatrunkiem. Nie przebijaj ich ani nie wyciskaj.

Zatrucia

Jeśli kogoś bardzo boli brzuch, ma biegunkę, wymioty lub zawroty głowy albo gorączkę, wezwij natychmiast lekarza. Poinformuj, czym najprawdopodobniej ofiara się zatrula – dostaniesz informację, co masz robić. Nie wywołuj wymiotów, jeśli ofiara połknęła substancję żrącą, a także jeśli śpi lub ma drgawki. Jeśli to zatrucie pokarmowe, postaraj się dostarczyć lekarzowi próbkę „podejrzanej” potrawy. Jej analiza może przyspieszyć leczenie. Przy zatruciu tlenkiem węgla (czadem) wynosimy poszkodowanego z zatrutego pomieszczenia zwracając uwagę na własne bezpieczeństwo.

Ciała obce

Ciała obce mogą być usuwane z rany tylko przez lekarza i ta czynność nie wchodzi w zakres pierwszej pomocy. Niewprawne próby usuwania grożą pozostawieniem w ranie fragmentów ciała obcego, a także stanowią niebezpieczeństwo wprowadzenia dodatkowego zakażenia. Większe ciała obce o gładkich brzegach zapobiegają powstaniu dużego krwawienia.

Udławienia



Zastosuj następujący manewr: stojąc z tyłu, obejmujemy poszkodowanego na wysokości brzucha, kładziemy nasadę złączonych dłoni między pępkiem a dolnymi żebrami. Ściskając do siebie, lekko w górę, wypychamy powietrze z płuc poszkodowanego. Wykonuje się 5 serii po 5 razy.

Rys. 6. Wybicie ciała obcego z tchawicy

Źródło: Szkolenia BHP w firmie, praca zbiorowa, Wiedza i Praktyka, Warszawa 2006, płyta CD

Porażenie prądem

Pamiętaj, aby ratując porażonego prądem samemu nie zostać porażonym. Odetnij dopływ prądu najszybciej jak to możliwe, Zadzwoń po pogotowie. Nie dotykaj porażonego dopóki dopływ prądu nie zostanie odcięty. Dopiero wtedy sprawdź czy oddycha i czy ma tętno. Jeśli to konieczne zastosuj sztuczne oddychanie i masaż serca. Jeśli stosownych działań nie można wykonać natychmiast, należy stanąć w izolowanym miejscu np. sucha deska, sucha odzież, gruba sucha warstwa gazet, sucha foliowa torba i niczego nie dotykać. Odłączyć osoby poszkodowane od części znajdujących się pod napięciem, za pomocą nieprzewodzących przedmiotów np. sucha listwa drewniana, lub odciągnąć je, trzymając za ubranie.

Sztuczne oddychanie i masaż serca

Jeśli w wyniku oględzin poszkodowanego stwierdzisz brak oddechu oraz brak tętna powinieneś natychmiast przystąpić do reanimacji.

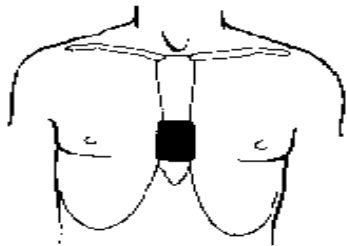
Tab. 6. Reanimacja [źródło: opracowanie autorskie]

Reanimacja krążeniowo- oddechowa	Niemowlę Do 1 roku życia	Dziecko Od 1 roku życia do okresu pokwitania	Dorosły Od okresu pokwitania
Rozpoczęcie działań ratunkowych od	5 wdechów, a następnie 30 ucisków	5 wdechów, a następnie 30 ucisków	30 ucisków
Miejsce ucisku	1 palec poniżej linii sutkowej	1 palec powyżej dołu mostka	2 palce powyżej dołu mostka
Głębokość ucisku	1,5 – 2,5 cm	2,5 – 3,5 cm	4 – 5 cm
Częstotliwość ucisku mostka (nie ilość)	100 na minutę	100 na minutę	100 na minutę
Proporcje wdech-ucisk w przypadku dwóch osób	2 : 30	2 : 30	2 : 30

Właściwego wykonywania masażu nie można nauczyć się tylko „z książki” (nie wolno ćwiczyć reanimacji na żywych ludziach, gdyż może to spowodować ich zgon z powodu zaburzeń pracy serca). Poniższe ćwiczenia można wykonywać na przeznaczonym do tego celu manekinie – fantomie.

Podczas reanimacji chory leży na plecach, na twardym, nieelastycznym podłożu. Zaczynamy od odgięcia głowy do tyłu.

Na punkcie ucisku kładzie się dłoń, przy czym palce powinny być odgięte ku górze, by nie dotykać klatki piersiowej. Drugą dłoń kładziemy na grzbiet dolnej ręki. Ramiona muszą znajdować się w pozycji prostopadłej do klatki piersiowej. Przy wyprostowanych łokciach, na zasadzie dźwigni, naciskamy na mostek wciągając go w kierunku kręgosłupa. Siła uciskania powinna wynikać z przeniesienia masy ciała ratownika, a nie z pracy jego mięśni. W ten sposób oszczędza się siły przy długotrwałej akcji reanimacyjnej i zapewnia wywieranie prostopadłego nacisku. Zobacz to na rysunkach.



Rys. 7. Punkt ucisku przy masażu serca

Źródło: Szkolenia BHP w firmie, praca zbiorowa, Wiedza i Praktyka, Warszawa 2006, płyta CD



Rys. 8. Sposób ucisk przy masażu serca

Zabezpieczenie miejsca wypadku

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

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

4.12.2. Pytania sprawdzające

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

1. Jakie znasz elementy łańcucha przeżycia?
2. Jakie znasz zasady postępowania z poszkodowanym?
3. Jak udzielić pierwszej pomocy w wypadku zranienia?
4. Jak udzielić pierwszej pomocy w wypadku złamania?
5. Jak udzielić pierwszej pomocy w wypadku omdlenia?
6. Jak przeprowadzić reanimację?

4.12.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Twój kolega doznał porażenia prądem. Jak się zachowasz? Zademonstruj to na fantomie.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinienes:

- 1) powtórzyć zasady postępowania z osobami poszkodowanymi,
- 2) powtórzyć zasady postępowania z porażonymi prądem,
- 3) napisać procedurę postępowania z ofiarą porażenia prądem,
- 4) zademonstrować sposób udzielania pierwszej pomocy na „fantomie”,
- 5) dokonać oceny poprawności wykonania ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- notes,
- przybory do pisania,
- „fantom”.

Ćwiczenie 2

Twój kolega uległ wypadkowi. Stwierdzasz brak oddechu i tętna. Jakie kroki podejmiesz udzielając pierwszej pomocy? Do wykonania ćwiczenia użyj fantomu.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) powtórzyć zasady udzielania pierwszej pomocy,
- 2) powtórzyć zasady reanimacji,
- 3) wykonać ćwiczenie na fantomie,
- 4) dokonać oceny poprawności wykonania ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- notes,
- przybory do pisania,
- „fantom”.

4.12.4. Sprawdź postępów

Czy potrafisz:

- | | Tak | Nie |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1) wymienić zasady postępowania w razie wypadków? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2) udzielić pierwszej pomocy? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

4.13. Zagrożenia środowiska wynikające z zanieczyszczenia chemikaliami fotograficznymi i ich utylizacja

4.12.1. Materiał nauczania

Środowisko to ogół elementów przyrodniczych znajdujących się zarówno w stanie naturalnym, jak też przekształconym w wyniku działalności człowieka. Obejmuje w szczególności powierzchnię ziemi łącznie z glebą, wodami, powietrzem atmosferycznym, światem roślin i zwierząt a także krajobrazem. Inaczej mówiąc, środowisko obejmuje zasoby naturalne i wytwory działania człowieka, pozwalające na zaspokajanie jego naturalnych potrzeb życiowych. Dlatego też bardzo ważną rzeczą jest to, abyśmy potrafili przeciwdziałać i chronić środowisko przed zanieczyszczeniami.

Emitując do atmosfery ogromną ilość gazów zapoczątkujemy szkodliwy proces zmian klimatycznych i zanikanie powłoki ozonowej. Toksyczne chemikalia zatrują wody rzek i mórz oraz gleby.

Zanieczyszczenia środowiska podzielone zostały na 3 główne kategorie:

1. Zanieczyszczenia powietrza - to emisja dużej ilości pyłów i gazów.
2. Zanieczyszczenia wody - przez które rozumiemy niekorzystne zmiany właściwości fizycznych, chemicznych i bakteriologicznych wody, spowodowane wprowadzaniem w nadmiarze substancji nieorganicznych (stałych, płynnych, gazowych), organicznych, radioaktywnych czy wreszcie ciepła, które ograniczają lub uniemożliwiają wykorzystywanie wody do picia i celów gospodarczych. Zanieczyszczenia wód mogą być naturalne, pochodzące z domieszek zawartych w wodach powierzchniowych i podziemnych (np. zasolenie, zanieczyszczenie humusem, związkami żelaza) oraz sztuczne związane z działalnością człowieka, a pochodzące głównie ze ścieków, a także z powierzchniowych i gruntowych spływów z terenów przemysłowych, rolniczych, składowisk odpadów komunalnych (wysypisk śmieci). W warunkach obecnego szybkiego rozwoju przemysłu występuje stale narastające zapotrzebowanie na wodę. Wody wykorzystywane przez przemysł i odprowadzane z zakładów przemysłowych są pozbawione życia biologicznego. Obfitują natomiast w szkodliwe, często trujące związki chemiczne, zanieczyszczające i zatruwające wody i glebę. Obecny stan zanieczyszczeń wód powierzchniowych jest katastrofalny i wymaga zdecydowanego, szeroko stosowanego działania, które uniemożliwiłoby ich dalsze zanieczyszczenie. Ochrona zasobów wodnych polega przede wszystkim na rozwiązaniach technicznych, takich jak:
 - stosowanie bezściekowych technologii w produkcji przemysłowej;
 - napowietrzanie wód stojących;
 - zamykanie obiegów wodnych w cyklach produkcyjnych i odzysk wody ze ścieków;
 - utylizacja wód kopalnianych oraz powtórne wtłaczanie tych wód do górotworu;
 - zabezpieczanie hałd i wysypisk;
 - oczyszczanie ścieków i unieszkodliwianie osadów ściekowych.
3. Zanieczyszczenia gleby - przemysłowa, agrotechniczna i bytowa działalność człowieka oraz działanie sił przyrody, np. erozja, są przyczynami niekorzystnych zmian gleby na wielu terenach. Największa degradacja gleb spowodowana jest przez przemysł, kopalnie odkrywkowe, huty i wysypiska. Czynnikiem degradującym coraz większe powierzchnie glebowe jest deficyt wody.

Potęgując się z roku na rok zanieczyszczenia atmosfery i środowiska budzi uzasadniony niepokój. Dlatego obecnie zagadnienie ochrony i prawidłowego kształtowania naturalnego środowiska człowieka zajmują się odrębne gałęzie nauk technicznych. W praktyce wymaga się, aby każdy nowo budowany i przebudowany zakład przemysłowy był wyposażony w filtry

kominowe, urządzenia odpylające i oczyszczalnie ścieków.

Zagwarantowanie, by zanieczyszczenie środowiska nie stanowiło zagrożenia dla zdrowia publicznego, jest podstawowym obowiązkiem wszystkich pracodawców, lecz jest także uzasadnione z ekonomicznego punktu widzenia. Choroby spowodowane zanieczyszczeniem środowiska powodują koszty związane z opieką medyczną, lekami, zwolnieniami chorobowymi, niższą produktywnością i niezdolnością do pracy. Koszty te są często wyższe od kosztów zapobiegania.

Unia Europejska od dłuższego czasu pracuje nad zapewnieniem ochrony zdrowia w miejscu pracy oraz zapobieganiem zanieczyszczaniu powietrza, wody i łańcucha żywnościowego przez tak różne substancje, jak ołów obecny w benzynie czy chemikalia w bateriach. Mimo to częstotliwość występowania chorób wywołanych przez czynniki środowiskowe stale rośnie.

Istotną rolę odgrywają w tym kontekście chemikalia, jednak wiedza na temat stosowanych przez nas w ogromnych ilościach chemikaliów jest niejasna i fragmentaryczna, dlatego UE opracowała system REACH (registration, evaluation and authorisation of chemicals), polegający na rejestracji, ocenie i zatwierdzaniu chemikaliów.

W ramach tego systemu producenci i importerzy chemikaliów zobowiązani są do rejestrowania około 30 000 powszechnie stosowanych substancji i dostarczenia informacji na temat ich właściwości, skutków przez nie wywołanych, zastosowań, jak również bezpiecznych sposobów obchodzenia się z nimi.

Producenci i importerzy zobowiązani są do przekazywania tych informacji wszystkim, którzy stosują te chemikalia w procesach produkcyjnych. Przyczyni się to do zapewnienia większego bezpieczeństwa w miejscach pracy. System REACH ułatwi także wprowadzanie nowych chemikaliów na rynek.

Zakład fotograficzny, również stwarza zagrożenie dla środowiska. Jest to zakład wykorzystujący chemikalia.

Aby uchronić środowisko od zanieczyszczenia po pierwsze, ilość odpadów należy ograniczyć do nieuniknionego minimum. To nie tylko wyraz dbałości o środowisko, lecz również czynnik zmniejszający koszty. Wiele roztworów do obróbki materiałów fotograficznych nadaje się do regeneracji i ponownego wykorzystania, a większość procesów można skonfigurować tak, by zużywały jak najmniej wody do płukania. Należy regularnie sprawdzać, czy poszczególne procesy nie zużywają nadmiernych ilości roztworów. Ponadto, stała kontrola nad procesami pozwala zmniejszyć ilość roztworów nie odpowiadających specyfikacjom. Duży wpływ na straty produktów chemicznych ma objętość roztworów przenoszonych pomiędzy kąpielami. Można je ograniczyć, stosując skuteczne wałki wyciskające (regularna kontrola i konserwacja).

W zasadzie, istnieje szereg sposobów bezpiecznej eliminacji odpadów, o niewielkim oddziaływaniu na środowisko. W praktyce jednak, wybór najlepszej opcji zależy od lokalnej infrastruktury, obejmującej oczyszczalnie ścieków i zakłady odzysku.

Większość odpadów fotochemicznych i wody wykorzystanej do płukania zawiera substancje ulegające rozkładowi biologicznemu. Można je bezpiecznie odprowadzać do kanalizacji prowadzącej do oczyszczalni biologicznej.

O możliwości korzystania z kanalizacji ogólnospławnej decydują normy określone przez władze lokalne. Normy te mogą zezwalać na odprowadzanie niektórych lub wszystkich odpadów fotochemicznych (w ramach określonych ograniczeń). W większości przypadków, wymogiem minimalnym jest wyeliminowanie srebra z odprowadzanych ścieków. Konieczna może być również regularna kontrola przestrzegania limitów.

Nie zaleca się odprowadzania odpadów fotochemicznych do prostych oczyszczalni fermentacyjnych. Nie są one przystosowane do oczyszczania tego typu ścieków, a ich przyjęcie ogranicza zazwyczaj wydajność procesu oczyszczania wody. Jest również

oczywiste, że odpadów fotochemicznych nie wolno odprowadzać bezpośrednio do wód bez pełnego oczyszczenia.

W przypadku braku oczyszczalni biologicznej, jeśli lokalne przepisy zabraniają odprowadzania części lub całości ścieków do kanalizacji ogólnospławnej lub, jeśli działalność zakładu powoduje, że odprowadzanie ścieków do kanalizacji jest niepraktyczne, niezbędne staje się zorganizowanie odbioru i wywozu zużytych substancji. W oczyszczaniu tego typu odpadów i odzysku srebra specjalizuje się obecnie wiele przedsiębiorstw. Na nas jednak spocznie obowiązek bezpiecznego przechowywania odpadów i poinformowania firmy utylizacyjnej o ewentualnych zagrożeniach związanych z ich transportem i przetwarzaniem.

4.13.2. Pytania sprawdzające

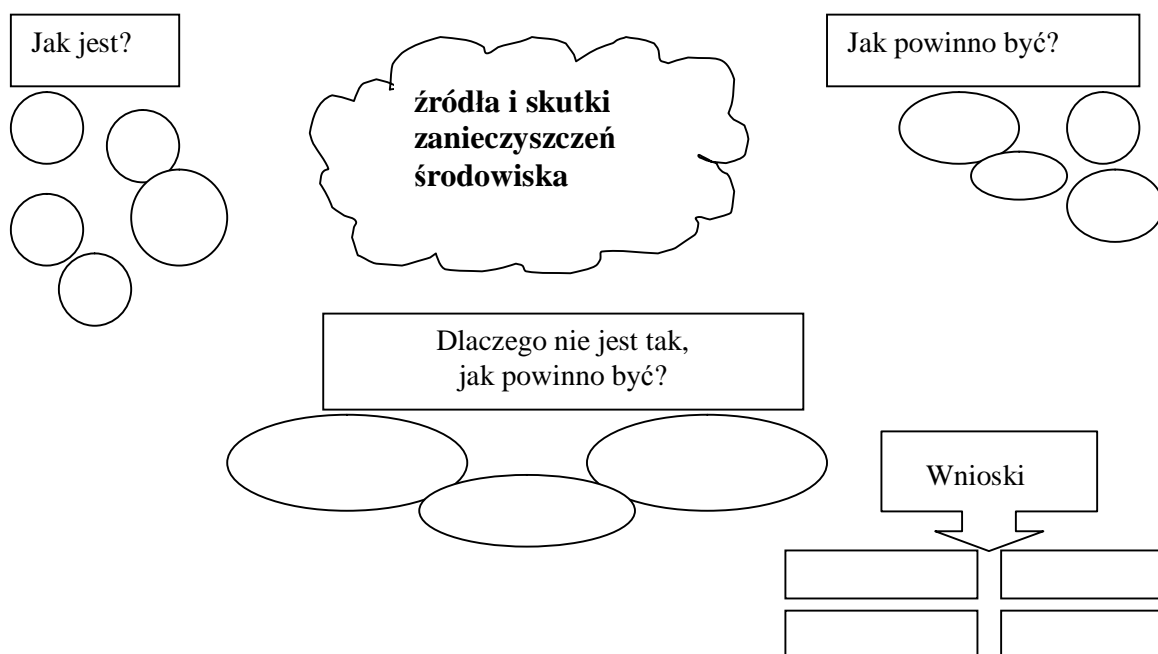
Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Co to jest środowisko?
2. Jakie są kategorie zanieczyszczenia środowiska?
3. Jakie są przyczyny zatrucia środowiska?
4. Jakie są skutki zatrucia środowiska?
5. Jak postępujemy z odpadami fotochemicznymi?

4.13.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Uzupełnij przedstawiony diagram.



Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przygotować odpowiednich rozmiarów karton i przybory do pisania,
- 2) przerysować diagram,
- 3) odpowiedzieć na pytania zawarte w diagramie,
- 4) uzupełnić diagram,

- 5) zaprezentować pracę na forum grupy (klasy),
- 6) dokonać oceny poprawności wykonania ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- brystol,
- ołówki, kredki, mazaki, flamastry,
- przybory do pisania.

Ćwiczenie 2

Wypisz przyczyny degradacji środowiska.

Sposób wykonania ćwiczenia.

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się z definicją środowiska,
- 2) zapoznać się z kategoriami zanieczyszczeń,
- 3) wypisać w zeszycie przyczyny degradacji,
- 4) dokonać oceny poprawności wykonania ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- zeszyt,
- przybory do pisania.

4.13.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) wymienić przyczyny zanieczyszczeń środowiska?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) wymienić skutki zanieczyszczeń środowiska?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) wymienić sposoby ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. SPRAWDZIAN OSIĄGNIĘĆ

INSTRUKCJA DLA UCZNIĄ

1. Przeczytaj uważnie instrukcję.
2. Podpisz imieniem i nazwiskiem kartę odpowiedzi.
3. Zapoznaj się z zestawem zadań testowych, który zawiera 20 zadań o różnym stopniu trudności.
4. Udzielaj odpowiedzi tylko na załączonej karcie odpowiedzi stawiając znak „X” w odpowiednim miejscu lub wpisując prawidłową odpowiedź. W przypadku pomyłki należy błędną odpowiedź zaznaczyć kółkiem, a następnie ponownie zakreślić odpowiedź prawidłową.
5. Test składa się z dwóch części: Część I – poziom podstawowy, Część II – poziom ponadpodstawowy. W sumie możesz uzyskać 20 punktów, jeśli prawidłowo odpowiesz na wszystkie zadania w teście. Za każdą prawidłową odpowiedź otrzymujesz „1” punkt. Natomiast za złą odpowiedź lub jej brak otrzymujesz „0” punktów.
6. Pracuj samodzielnie, bo tylko wtedy będziesz miał satysfakcję z wykonanego zadania.
7. Kiedy udzielenie odpowiedzi na jakieś pytanie sprawi ci trudność, wtedy odłóż jego rozwiązanie na później i wróć do niego gdy zostanie Ci czas wolny.
8. Na rozwiązanie testu masz 45 minut czasu.

Powodzenia!

ZESTAW ZADAŃ TESTOWYCH

1. Za stan bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładzie odpowiada
 - a) kierownik działu bhp.
 - b) pracodawca.
 - c) Zakładowy Społeczny Inspektor Pracy.
 - d) kierownik działu kadr.
2. Pracodawca jest zobowiązany zapewnić przeszkolenie pracownika (instruktaż ogólny) w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
 - a) przed dopuszczeniem go do pracy.
 - b) w dniu dopuszczenia do pracy.
 - c) do jednego miesiąca od dnia podjęcia pracy.
 - d) do trzech miesięcy od dnia podjęcia pracy.
3. Najważniejszym aktem prawnym określającym obowiązki pracodawcy w dziedzinie bhp jest
 - a) Konstytucja RP.
 - b) Kodeks Pracy.
 - c) Ustawa o Państwowej Inspekcji Pracy.
 - d) Rozporządzenie o ogólnych przepisach bhp.
4. Jaka instytucja sprawuje kontrolę nad przestrzeganiem prawa pracy?
 - a) Państwowa Inspekcja Sanitarna.
 - b) Państwowa inspekcja ochrony Środowiska.
 - c) Państwowa Inspekcja Pracy.
 - d) Policja Pracy.

5. Za pracowników młodocianych uważa się osoby w wieku
 - a) 15 do 17 lat.
 - b) 16 do 18 lat.
 - c) 15 do 18 lat.
 - d) 15 do 21 lat.

6. Pomieszczenie pracy przeznaczone na pobyt stały ludzi to pomieszczenie, w którym pracownik przebywa w ciągu doby
 - a) do 4 godzin.
 - b) powyżej 4 godzin.
 - c) od 4 do 6 godzin.
 - d) powyżej 6 godzin.

7. Co to jest wypadek przy pracy?
 - a) Zdarzenie powodujące uraz u pracownika.
 - b) Zdarzenie, w którym pracownik mógłby doznać urazu.
 - c) Zdarzenie nagłe, wywołane przyczyną zewnętrzną, powodujące uraz i pozostające w związku z pracą.
 - d) Każdy uraz odniesiony przez pracownika w czasie przebywania na terenie zakładu pracy.

8. W przypadku zapalenia się silnika elektrycznego można go gasić
 - a) gaśnicą pianową.
 - b) hydronetką.
 - c) wodą z hydrantu.
 - d) gaśnicą śniegową.

9. W przypadku stwierdzenia wadliwego działania wyłącznika reflektora fotograficznego pracownik powinien
 - a) zgłosić awarie pracodawcy.
 - b) naprawić wyłącznik reflektora.
 - c) nie podejmować żadnych działań.
 - d) powiadomić służby ratownicze.

10. Udzielenie pierwszej pomocy w przypadku poparzenia kwasem polega na obmyciu rany
 - a) dużą ilością zimnej wody.
 - b) przemycie wodą z mydłem.
 - c) słabym roztworem mocnej zasady.
 - d) roztworem kwasu octowego.

11. Badania profilaktyczne mogą przeprowadzić lekarze
 - a) spełniające dodatkowe wymagania kwalifikacyjne określone w przepisach.
 - b) posiadający uprawnienia lekarzy medycyny pracy i są wpisani do rejestru lekarzy przeprowadzających badania profilaktyczne.
 - c) kierownik przychodni rejonowej.
 - d) bez żadnych ograniczeń.

12. O wypadkach śmiertelnych, ciężkich i zbiorowych pracodawca winien niezwłocznie powiadomić
- Państwową Inspekcję Sanitarną.
 - Instytut Medycyny Sądowej.
 - Prokuratora i Państwowego Inspektora Pracy.
 - Policję Pracy.
13. Szesnastoletni pracownik młodociany może być zatrudniony w ramach nauki zawodu przy podnoszeniu i przewożeniu ciężarów w przypadku
- jeżeli czas ich wykonywania nie przekracza 1/4 czasu pracy młodocianego.
 - jeżeli czas ich wykonywania nie przekracza 1/3 czasu pracy młodocianego.
 - jeżeli czas ich wykonywania nie przekracza 1/2 czasu pracy młodocianego.
 - jeżeli czas ich wykonywania nie przekracza 2/3 czasu pracy młodocianego.
14. Stosowanie wyłącznie oświetlenia elektrycznego w pomieszczeniach pracy jest
- niedozwolone.
 - dozwolone, pod warunkiem uzyskania zgody kierownika rejonu energetycznego.
 - dozwolone, pod warunkiem uzyskania zgody właściwego wojewódzkiego państwowego inspektora sanitarnego.
 - dozwolone, pod warunkiem uzyskania zgody właściwego wojewódzkiego państwowego inspektora sanitarnego wydanej w porozumieniu z okręgowym inspektorem pracy.
15. Pracownik przyjmowany na stanowiska magazyniera powinien przejść
- instruktaż ogólny.
 - instruktaż stanowiskowy.
 - nie musi przechodzić żadnego szkolenia.
 - szkolenie podstawowe w formie samokształcenia kierowanego.
16. Udzielenie pomocy osobie zatrutej gazami polega na
- przeniesieniu poszkodowanego na świeże powietrze i zastosowaniu sztucznego oddychania.
 - wyniesieniu poszkodowanego z rejonu zagrożenia i wezwaniu lekarza. w razie zaniku czynności układu oddechowego – zastosowaniu sztucznego oddychania i masażu serca.
 - wezwananiu Pogotowia Ratunkowego.
 - powiadomieniu przełożonego i czekaniu na decyzję.
17. Podczas przelewania substancji żrącej fotolaborant powinien używać
- tylko rękawic.
 - tylko okularów ochronnych.
 - fartucha, okularów, rękawic.
 - nie powinien stosować żadnych środków ochrony.
18. Co powinno być dołączone do każdej maszyny i każdego urządzenia technicznego będącego wyposażenia stanowiska pracy w zakładzie fotograficznym?
- Instrukcja bhp na stanowisku pracy.
 - DTR.
 - Karta charakterystyki substancji niebezpiecznej.
 - Tabliczka znamionowa.

19. Natężenie oświetlenia na stanowisku pracy uzależnia się od
- a) charakteru, rodzaju i dokładności wykonywanej pracy.
 - b) sprawności wzroku.
 - c) rodzaju oświetlenia.
 - d) czasu pracy.
20. Aby zainicjować proces palenia, musi być zapewniona obecność
- a) materiału palnego i źródła zapłonu.
 - b) utleniacza i źródła zapłonu.
 - c) materiału palnego i utleniacza.
 - d) materiału palnego, utleniacza i źródła zapłonu.

KARTA ODPOWIEDZI

Imię i nazwisko

Przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska

Zakreśl poprawną odpowiedź

Nr zadania	Odpowiedź				Punkty
1.	a	b	c	d	
2.	a	b	c	d	
3.	a	b	c	d	
4.	a	b	c	d	
5.	a	b	c	d	
6.	a	b	c	d	
7.	a	b	c	d	
8.	a	b	c	d	
9.	a	b	c	d	
10.	a	b	c	d	
11.	a	b	c	d	
12.	a	b	c	d	
13.	a	b	c	d	
14.	a	b	c	d	
15.	a	b	c	d	
16.	a	b	c	d	
17.	a	b	c	d	
18.	a	b	c	d	
19.	a	b	c	d	
20.	a	b	c	d	
Razem:					

6. LITERATURA

1. Hansen A.: Bezpieczeństwo i higiena pracy, WSiP, Warszawa 1998
2. Kodeks Pracy - Dz.U. z 1998r. Nr 21, poz. 94, z póź. zm.
3. Koradecka D.: - red nauk., Bezpieczeństwo pracy i ergonomia, Centralny Instytut Ochrony Pracy, Warszawa 1999
4. Mac S., Leowski J.: Bezpieczeństwo i higiena Pracy, WSiP, Warszawa 2000
5. Rączkowski B.: BHP w praktyce, ODDK, Gdańsk 2005
6. Szkolenia BHP w firmie, praca zbiorowa, Wiedza i Praktyka, Warszawa 2006, płyta CD
7. Zdziennicka – Kaczocha G.: Co każdy pracodawca wiedzieć powinien o zasadach BHP w swoim zakładzie pracy, Wyd. SIGMA, Skierniewice 2004