

Zagrożenia pożarowe, zasady ochrony przeciwpożarowej

Wszędzie tam, gdzie w sposób niekontrolowany przekształca się energia mechaniczna lub elektryczna w ciepłą lub jest niekontrolowany płomień, żar lub iskry, występuje niebezpieczeństwo pożaru. Zagrożenie pożarowe występuje wszędzie tam, gdzie:

- jest duże nagromadzenie materiałów łatwopalnych,
- stosowany jest ogień otwarty lub wysoka temperatura do celów technologicznych,
- stosowane są materiały łatwopalne do celów technologicznych,
- występuje proces samonagrzewania się materiałów,
- używane są narzędzia iskrzące,
- istnieją możliwości wyładowania elektryczności statycznej,
- wydzielona się energia cieplna w wyniku tarcia elementów maszyn i urządzeń,
- nie zachowane są odległości materiałów i wyposażenia od elementów oświetlenia (żarówek) i ogrzewania (piece, grzejniki itp.),
- występują reakcje egzotermiczne,
- nieprawidłowo są eksploatowane urządzenia elektryczne i instalacje,
- pozostawione są bez nadzoru odpady łatwopalne,
- w innych przypadkach braku właściwej ostrożności w postępowaniu z ogniem.

Proces spalania przebiega zgodnie z regułami chemicznymi. Ponieważ spalanie jest reakcją chemiczną, aby zachodziło spalanie musi być odpowiednie stężenie składników w mieszance palnej. Spalanie może zachodzić przy spełnieniu czterech warunków:

- obecności paliwa,
- obecności utleniacza,
- obecności źródła ciepła,
- obecności w płomieniu pośrednich produktów (rodników) warunkujących ciągłość spalania.

Grupa pożaru	Rodzaj palącego się materiału i sposób jego spalania
A	Požary ciał stałych pochodzenia organicznego, przy spalaniu których obok innych zjawisk powstaje zjawisko żarzenia. Na przykład: drewno, papier, węgiel, tworzywa sztuczne, tkaniny, słoma
B	Požary cieczy palnych i substancji stałych topiących się wskutek ciepła wytwarzającego się przy pożarze. Na przykład: benzyna, alkohole, aceton, eter, oleje, lakiery, tłuszcze, parafina, stearyna, pak, smoła, naftalen
C	Požary gazów. Na przykład: metan, acetylen, propan, wodór, gaz miejski
D	Požary metali. Na przykład: magnez, sód, uran
E	Požary instalacji i urządzeń elektrycznych, pojazdów samochodowych

Tabela 5. Grupy pożarów

Ochrona przeciwpożarowa polega głównie na zapobieganiu pożarom i ich rozprzestrzenianiu się, zapewnieniu sił i środków do ich zwalczania oraz prowadzeniu działań ratowniczych. Ochrona przeciwpożarowa to ogół przedsięwzięć, czynności i zabiegów profilaktycznych mających na celu ochronę życia, zdrowia i mienia przed pożarem.

Metody i szczegółowe sposoby ochrony przeciwpożarowej ustalają przepisy ustawy o ochronie przeciwpożarowej, przepisy rozporządzenia ministra spraw wewnętrznych w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, przepisy techniczno-budowlane oraz określone w polskich normach (PN) warunki techniczne środków zabezpieczenia przeciwpożarowego, a także inne przepisy szczególne. Dla ochrony zdrowia i życia szczególne znaczenie ma zabezpieczenie przeciwpożarowe budynków.

W obiektach oraz na terenach przyległych do nich jest zabronione wykonywanie czynności, które mogą spowodować pożar, jego rozprzestrzenianie się, utrudnienie prowadzenia działania

ratowniczego lub ewakuacji, a w szczególności:

- używanie otwartego ognia, palenie tytoniu i stosowanie innych czynników mogących zainicjować zapłon występujących materiałów:
 - w strefie zagrożenia wybuchem, z wyjątkiem wypadków określonych w odrębnych przepisach;
 - w miejscach występowania materiałów niebezpiecznych pożarowo;
 - w miejscach występowania innych materiałów palnych, określonych przez właściciela lub użytkownika i oznakowanych zgodnie z Polskimi Normami;
- garażowanie pojazdów silnikowych w obiektach i pomieszczeniach nie przeznaczonych do tego celu, jeżeli nie opróżniono zbiornika paliwa pojazdu i nie odłączono na stałe zasilania akumulatorowego pojazdu;
- rozgrzewanie za pomocą otwartego ognia smoły i innych materiałów w odległości mniejszej niż 5 m od obiektu, przyległego do niego składowiska lub placu składowego z materiałami palnymi, przy czym jest dopuszczalne wykonywanie tych czynności na dachach o konstrukcji i pokryciu niepalnym w budowanych obiektach, a w pozostałych, jeżeli zostaną zastosowane odpowiednie, przeznaczone do tego celu podgrzewacze;
- wysypywanie gorącego popiołu i żuźla lub spalanie śmieci i odpadków w miejscu umożliwiającym zapalenie się sąsiednich obiektów lub materiałów palnych;
- przechowywanie materiałów palnych w odległości mniejszej niż 0,5 m od:
 - urządzeń i instalacji, których powierzchnie zewnętrzne mogą nagrzewać się do temperatury przekraczającej 100°C;
 - linii kablowych o napięciu powyżej 1 kV, przewodów uziemiających oraz przewodów odprowadzających;
 - instalacji odgromowej, jeżeli odrębne przepisy nie stanowią inaczej;
- użytkowanie elektrycznych urządzeń ogrzewczych ustawionych bezpośrednio na podłożu palnym, z wyjątkiem urządzeń eksploatowanych zgodnie z warunkami określonymi przez producenta;
- stosowanie na osłony punktów świetlnych materiałów palnych, z wyjątkiem materiałów trudno zapalnych, jeżeli zostaną umieszczone w odległości co najmniej 0,05 m od żarówki;
- instalowanie opraw oświetleniowych oraz osprzętu instalacji elektrycznych, jak: wyłączniki, przełączniki, gniazda wtyczkowe, bezpośrednio na podłożu palnym, jeżeli ich konstrukcja nie zabezpiecza podłoża przed zapaleniem;
- składowanie materiałów palnych na drogach komunikacji ogólnej służących ewakuacji;
- ustawianie na klatkach schodowych jakichkolwiek przedmiotów utrudniających ewakuację;
- zamykanie drzwi ewakuacyjnych w sposób uniemożliwiający ich natychmiastowe użycie;
- uniemożliwianie lub ograniczanie dostępu do:
 - urządzeń przeciwpożarowych, takich jak stałe i półstałe urządzenia gaśnicze i zabezpieczające, urządzenia odciążające, instalacje sygnalizacyjno–alarmowe, hydranty, zawory hydrantowe, suche piony, przeciwpożarowe zbiorniki wodne, klapy przeciwpożarowe, urządzenia do usuwania dymów i gazów pożarowych,
 - urządzeń uruchamiających instalacje gaśnicze i sterujących takimi instalacjami oraz innymi instalacjami wpływającymi na stan bezpieczeństwa pożarowego obiektu;
 - wyjść ewakuacyjnych;
 - wyłączników i tablic rozdzielczych prądu elektrycznego oraz głównych zaworów gazu.

Właściwe obchodzenie się z materiałami niebezpiecznymi pożarowo jest jednym z podstawowych warunków bezpieczeństwa pożarowego w każdym obiekcie. Pracownicy powinni też wiedzieć, w jakie urządzenia przeciwpożarowe wyposażony jest obiekt, w którym są zatrudnieni, i umieć je

uruchomić w razie konieczności. W obiektach i pomieszczeniach pracy powinny znajdować się instrukcje bezpieczeństwa pożarowego oraz instrukcja postępowania na wypadek pożaru.

Jak się zachować, co robić – gdy zauważymy pożar?

- Nie wpadaj w panikę! - zachowaj spokój,
- Dym i gazy trujące znajdują się pod sufitem, dlatego schyl się i poruszaj się blisko ścian.
- Jeśli znajdujesz się w płonącym budynku włącz alarm - jeśli taki jest w nim zainstalowany.
- W trybie natychmiastowym opuść budynek, nie zabieraj ze sobą niczego.
- Jeśli nie możesz dotrzeć do drzwi wyjściowych, wejdź do pomieszczenia jeszcze nie ogarniętego pożarem, zbij jakimś przedmiotem okno.
- Zadzwoń po Straż Pożarną (tel. 998) - nie dzwoń z płonącego budynku, skorzystaj z telefonu sąsiada.
- Nie wchodź na teren płonącego budynku nim Straż Pożarna nie ugasi pożaru.
- Nie wchodź do pokoju ogarniętego pożarem i dymem.

Zasady wykorzystywania środków gaśniczych Środki gaśnicze stosuje się zależnie od rodzaju pożaru, tzn. że nie każdy środek jest przydatny do gaszenia każdego pożaru. Stosując nieodpowiedni środek, zamiast ugasić ogień, można go podsycić, spowodować większe straty, odnieść ciężkie obrażenia. Jednym ze środków gaśniczych jest woda oraz wodne roztwory środków zwilżających. Te ostatnie charakteryzują się większymi zdolnościami penetracyjnymi materiałów o szczególnie rozwiniętej powierzchni, np. słomy, siana, pyłu drzewnego lub węglowego. Woda jest całkowicie niepalna, pobiera z palącego się ciała ogromne ilości ciepła, oziębiając palące się ciało do temperatury uniemożliwiającej dalsze palenie się. W zetknięciu się z ogniem zamienia się w parę wodną, która wypiera z ogniska pożaru powietrze (tlen), hamując proces palenia się.

W określonych jednak przypadkach użycie wody nie jest wskazane, ponieważ zetknięcie się z nią np. sodu, potasu, karbidu powoduje wydzielanie się z nich gazów palnych, a wapna palonego – wzrost jego temperatury, co również przyczynia się do rozszerzenia pożaru. Wodą nie można gasić płynów łatwo palnych lżejszych od wody, ponieważ opada ona na dno, powodując przelanie lub rozbryzgi palącej się substancji. Wodą nie wolno gasić instalacji elektrycznych pod napięciem. Również niekorzystne jest oziębianie wodą nagrzanym maszyn lub żelaznych konstrukcji, które mogą ulec deformacji, powodując m.in. zawalenie się stropów. Łatwo dostępnym środkiem gaśniczym jest piasek, którego właściwości polegają na odcinaniu dostępu powietrza od ogniska pożaru, zmniejszeniu promieniowania ciepła oraz zapobieganiu rozpryskom. Nadaje się on głównie do gaszenia niewielkich zarzewi ognia i małych bomb zapalających. Nie należy go stosować do gaszenia płynów łatwo palnych w zbiornikach, maszyn, aparatury precyzyjnej. Powszechnie stosowanym środkiem gaśniczym jest piana gaśnicza. Pianę wytwarza się przez mechaniczne zmieszanie wody ze środkiem pianotwórczym i powietrzem albo w wyniku reakcji chemicznej przebiegającej pomiędzy wodnymi roztworami środków zasadowych z kwasami. Właściwości gaśnicze polegają na działaniu tłumiącym i izolującym palące się ciało od powietrza oraz działaniu chłodzącym, ponieważ piana zawiera dość duży procent wody. Bardzo skutecznym środkiem gaśniczym jest dwutlenek węgla. Właściwości gaśnicze tego środka polegają na oziębianiu palącego się ciała i odizolowaniu go od powietrza. Dwutlenek węgla nadaje się do gaszenia wielu rodzajów pożaru, szczególnie cieczy palnych (farb, lakierów, rozpuszczalników) i gazów, ponieważ nie zwilża gaszonych materiałów. Dwutlenek węgla nie przewodzi prądu elektrycznego, może więc być użyty do gaszenia instalacji elektrycznych pod napięciem. Nie powoduje on żadnych zniszczeń materiału palnego. Kolejną grupę środków gaśniczych tworzą proszki gaśnicze. Są to drobno zmielone niepalne sole nieorganiczne. Nadają się do gaszenia materiałów palących się w wysokiej temperaturze, płynów łatwo palnych, substancji gazowych i metali lekkich. Można je stosować do gaszenia instalacji elektrycznych pod napięciem (kabli, muf, tablic rozdzielczych) i pożarów w archiwach, bibliotekach, muzeach, ponieważ nie powodują zniszczeń.

Grupa pożarów	Rodzaj płonącego materiału	Środki gaśnicze
A	Ciała stałe pochodzenia organicznego, przy spalaniu których występuje zjawisko żarzenia (drewno, papier, węgiel, tworzywa sztuczne,)	woda, piana, dwutlenek węgla, proszki gaśnicze;
B	Ciecze palne i substancje stałe topiące się wskutek wytworzonego przy pożarze ciepła (benzyna, nafta, parafina, pak, naftalen,)	piana, dwutlenek węgla, halony, proszki gaśnicze;
C	Gazy (metan, aceton, propan, butan,)	proszki gaśnicze, halony;
D	Metale (magnez, sód, uran,)	specjalne proszki gaśnicze;
E	Požary grupy A – D występujące w obrębie urządzeń elektrycznych pod napięciem	dwutlenek węgla, halony, proszki gaśnicze

Tabela 6. Grupy pożarów oraz środki gaśnicze

Hydrant wewnętrzny	
Gaśnica	
Kierunek do miejsca rozmieszczenia sprzętu pożarowego lub urządzenia ostrzegawczego	
Zestaw sprzętu pożarowego	

Tabela 7. Wybrane znaki ochrony przeciwpożarowej

Zasady ochrony środowiska na stanowisku pracy.

Ochrona środowiska jest stałym elementem rozwoju cywilizacji. Zasady ochrony środowiska reguluje ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska. Najczęściej, zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska, przyjmuje się, że środowisko jest to ogół elementów przyrodniczych, w szczególności powierzchnia ziemi, łącznie z glebą, kopaliny, wody, powietrze, świat roślinny i zwierzęcy, a także krajobraz, znajdujących się zarówno w stanie naturalnym, jak też przekształconych w wyniku działalności człowieka. Często również jako element środowiska traktowane są dobra materialne, zabytki architektury i kultury, a według niektórych koncepcji

można zaliczyć przynajmniej część środowiska pracy. Działalność ludzi, głównie gospodarcza powoduje większe lub mniejsze uciążliwości dla środowiska, jego zagrożenia i zanieczyszczenia. Uciążliwościami dla środowiska są zjawiska fizyczne lub stany utrudniające życie albo dokuczliwe dla otaczającego środowiska, zwłaszcza hałas, wibracje, zanieczyszczenie powietrza, zanieczyszczenie odpadami. Wymienione zjawiska lub stany kwalifikuje się jako uciążliwości szkodliwe dla środowiska, jeżeli występują w natężeniu utrudniającym życie, także jeżeli są dokuczliwe w stopniu powodującym zagrożenie zdrowia ludzi, uszkodzenie lub zniszczenie środowiska. Obowiązek eliminowania lub ograniczania uciążliwości obciąża jednostki organizacyjne i osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. Zobowiązane są one stosować technologie i rozwiązania techniczne stwarzające jak najmniejsze uciążliwości dla środowiska oraz stosować urządzenia ochronne. Zanieczyszczenie środowiska to wprowadzenie do środowiska (powietrza, wody, ziemi) substancji stałych, ciekłych lub gazowych albo energii w takich ilościach lub w takim składzie, że może to ujemnie wpłynąć na zdrowie człowieka, klimat, przyrodę żywą, glebę, wodę lub spowodować inne zmiany w środowisku, w tym również kulturowym. Niekiedy przez zanieczyszczenie rozumie się przekraczanie konwencjonalnych norm stanu środowiska lub dopuszczalnych wskaźników emisji zanieczyszczeń. Do najgroźniejszych rodzajów zanieczyszczeń należą dwutlenek węgla (CO₂), tlenek węgla (CO), dwutlenek siarki (SO₂), dwutlenek azotu (NO₂), fosfor (P), rtęć (Hg), ołów (Pb), ropa naftowa, DDT i inne pestycydy, promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące i jonizujące. Niekiedy używa się zwrotu zanieczyszczenie środowiska hałasem. Zagrożenie spowodowane gwałtownym zdarzeniem nie będącym klęską żywiołową, które może wywołać znaczne zniszczenie środowiska lub pogorszenie jego stanu stwarzające powszechne niebezpieczeństwo dla ludzi i środowiska nazywamy nadzwyczajnym zagrożeniem środowiska. Nadzwyczajne zagrożenie może być następstwem np. pęknięcia rurociągu lub zbiornika i wylewu ropy naftowej na powierzchnię ziemi lub wód, awarii w zakładzie produkcyjnym i wydostania się do powietrza znacznych ilości substancji niebezpiecznych, katastrofy cysterny przewożącej materiały niebezpieczne oraz skażenia terenu. W razie nadzwyczajnego zagrożenia środowiska działania zmierzające do usunięcia zagrożenia i jego skutków podejmują terenowe organy administracji rządowej albo Minister właściwy dla środowiska jeśli zagrożenie przekracza granice jednego województwa lub może spowodować szczególnie poważne skutki dla ludzi lub środowiska.

Według ustawy Prawo ochrony środowiska ochrona powietrza polega na zapewnieniu jak najlepszej jego jakości, w szczególności przez:

1. Utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach,
2. Zmniejszanie poziomów substancji w powietrzu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane.

Ochrona wód polega na zapewnieniu ich jak najlepszej jakości, w tym utrzymywanie ilości wody na poziomie zapewniającym ochronę równowagi biologicznej, w szczególności przez:

1. Utrzymywanie jakości wód powyżej albo co najmniej na poziomie wymaganym w przepisach,
2. Doprowadzanie jakości wód co najmniej do wymaganego przepisami poziomu, gdy nie jest on osiągnięty.
3. Poziom jakości wód jest określany z uwzględnieniem ilości substancji i energii w wodach oraz stopnia zdolności funkcjonowania ekosystemów wodnych.

Wody podziemne i obszary ich zasilania podlegają ochronie polegającej w szczególności na:

1. Zmniejszaniu ryzyka zanieczyszczenia tych wód poprzez ograniczenie oddziaływania na obszary ich zasilania,
2. Utrzymywaniu równowagi zasobów tych wód.

Ochrona powierzchni ziemi polega na zapewnieniu jak najlepszej jej jakości, w szczególności poprzez:

1. Racjonalne gospodarowanie,
2. Zachowanie wartości przyrodniczych,
3. Zachowanie możliwości produkcyjnego wykorzystania,
4. Ograniczanie zmian naturalnego ukształtowania,
5. Utrzymanie jakości gleby i ziemi powyżej lub co najmniej na poziomie wymaganych standardów,
6. Doprowadzenie jakości gleby i ziemi co najmniej do wymaganych standardów, gdy nie są one dotrzymane,
7. Zachowanie wartości kulturowych, z uwzględnieniem archeologicznych dóbr kultury.

Przedsiębiorstwo korzystające ze środowiska jest obowiązane zapewnić przestrzeganie wymagań ochrony środowiska, w szczególności przez:

1. Odpowiednią organizację pracy,
2. Powierzenie funkcji związanych z zapewnieniem ochrony środowiska osobom posiadającym odpowiednie kwalifikacje zawodowe,
3. Zapoznanie pracowników, których zakres czynności wiąże się z kwestiami ochrony środowiska, z wymaganiami w tym zakresie, gdy nie jest konieczne odpowiednie przygotowanie zawodowe w tym zakresie,
4. Podejmowanie działań w celu wyeliminowania lub ograniczenia szkód w środowisku wynikających z nieprzestrzegania wymagań ochrony środowiska przez pracowników, a także podejmowania właściwych środków w celu wyeliminowania takich przypadków w przyszłości.
5. Pracownicy są obowiązani postępować w sposób zapewniający ochronę środowiska.

Człowiek jest jednym z elementów środowiska. Również człowiek oddziałuje na miejsce, w którym żyje – niestety, często destrukcyjnie. Znaczną część tych niewłaściwych działań możemy jednak wyeliminować, przyjmując postawę przyjazną środowisku. Bardzo często nie mamy osobistego wpływu na zanieczyszczenie środowiska wynikające np. z działalności gospodarki. Możemy jednak, zmieniając własne zachowania, wytworzyć w sobie nawyki takiego postępowania, które przyczyni się do ograniczenia zanieczyszczenia środowiska w naszym otoczeniu. Często są to bardzo proste działania, niewymagające od nas ani dodatkowych nakładów finansowych, ani dodatkowego czasu. Pierwszym, najbardziej oczywistym krokiem w tym kierunku jest ograniczenie ilości odpadów oraz ich segregacja. Przyczyna jest prosta: rozdzielanie śmieci umożliwia często ich ponowne wykorzystanie, czyli recykling. Dotyczy to np. szkła, wyrobów metalowych (puszek), makulatury. Starajmy się segregować śmieci, zamiast – co się często zdarza – wyrzucać je w jednym worku do wspólnego kontenera. Na osiedlach mieszkaniowych są często rozstawione specjalne, osobne pojemniki na szkło, plastik, metal i papier. Nie powinniśmy więc wrzucać śmieci do jednego worka, lecz podzielić je, a następnie wrzucić do odpowiednich pojemników. Umożliwi to ich ponowne przetworzenie i wykorzystanie. Kolejnym krokiem w tym kierunku jest poszanowanie energii i wody. Po pierwsze należy z nich nie korzystać, jeśli nie jest to niezbędne. Na przykład ważne jest, abyśmy maksymalnie korzystali ze światła dziennego. Możemy to robić chociażby poprzez odpowiednie ustawienie biurka (np. przy oknie). Następny etap to odpowiednie oświetlenie miejsca pracy (kiedy odrabiamy lekcje wystarczy włączona lampka na biurku). Są też inne proste sposoby oszczędzania energii – prądu np.: jeśli wychodzimy z pomieszczenia zgaśmy światło, wyłączmy telewizor czy urządzenia, których w danej chwili nie używamy. Oszczędność prądu może też wynikać z odpowiedniego wykorzystania energii cieplnej. W niektórych domach i mieszkaniach jest przełącznik regulacji ogrzewania i warto o tym pamiętać. Jednak przede wszystkim, podczas sezonu grzewczego ważne jest by drzwi i okna były szczelne. Trzeba wspomnieć również o odpadach elektronicznych czyli komputerach, monitorach, urządzeniach zawierających kineskopy, drukarkach klawiaturach. Odpady elektryczne i elektroniczne powstają najczęściej w miejscach ich użytkowania dlatego powinniśmy pamiętać o zapewnieniu zgodnego z zasadami ochrony środowiska odzysku sprzętu elektronicznego powierzając odbiór zużytego sprzętu wyspecjalizowanym firmom.

Komputery w biurach i innych miejscach pracy są przez cały czas włączone, czasem tylko w niewielkim zakresie czasu są wykorzystywane do pracy. Przez pozostały czas zużywają tylko energię. Wtedy pomocne okazują się funkcje współczesnych komputerów, takie jak wygaszanie monitora po pewnym czasie, wyłączanie dysku twardego, które przyczyniają się do zmniejszenia zużycia energii. Żeby nie wyrzucać kosztownych, a przede wszystkim, po zużyciu, zanieczyszczających środowisko zbiorniczków z tuszem do drukarek atramentowych, można stosować powtarzalne ich napełnianie. Głowica w zależności od typu, może wytrzymać od kilku do kilkunastu powtórnego napełnień. Akumulatory elektryczne i baterie galwaniczne, należą do produktów, które po zużyciu stają się odpadami o charakterze niebezpiecznym dla środowiska i zdrowia ludzi. Zbudowane z materiałów wysoko przetworzonych, zawierają substancje szkodliwe takie jak ołów, kadm i rtęć. Gospodarka odpadowymi akumulatorami i bateriami jest szczególnie trudna ze względu na fakt, występowania ich jako różnorodnych źródeł prądu w bardzo szerokim asortymencie urządzeń, używanych w bardzo wielu dziedzinach życia. Należy pamiętać aby nie wyrzucać baterii do odpadów komunalnych a wyrzucać je do specjalnych pojemników. Baterie poddane procesom odzysku stanowią znaczne zasoby ochraniające naturalne złoża surowcowe.

Organizacja pierwszej pomocy w wypadkach przy pracy

Pierwsza pomoc – to zespół czynności podejmowanych w celu ratowania osoby znajdującej się w stanie nagłego zagrożenia życia lub zdrowia, wykonywanych bez użycia wyrobów medycznych oraz produktów leczniczych przez osoby nie posiadające uprawnień do podejmowania medycznych działań ratowniczych.

System ratownictwa medycznego składa się z kilku podmiotów przygotowanych do udzielania pomocy medycznej:

- Centrum Powiadamiania Ratunkowego,
- Szpitalne Oddziały Ratunkowe,
- Zespoły Ratownictwa Medycznego.

Telefon do Centrum Powiadamiania Ratunkowego – 112. Telefon do pogotowia ratunkowego – 999 (w okresie przejściowym funkcjonujący równoległe z telefonem CPR). Znajomość postępowania w sytuacjach zagrożenia życia i zdrowia i udzielenie w przypadku potrzeby pierwszej pomocy pozwala na zwiększenie szans osoby poszkodowanej na przeżycie lub uniknięcie kalectwa.

Pierwsza pomoc w stanach zagrożenia życia, to zespół czynności podejmowanych dla zapewnienia w pierwszej kolejności podstawowych funkcji życiowych ustroju poprzez natychmiastową, bezprzyrządową diagnostykę stanu ogólnego i podjęcie potrzebnych działań.

Według prostego schematu oceniamy:

- przytomny – nieprzytomny (odpowiada – nie odpowiada na zadawane pytania),
- oddycha – nie oddycha (widoczne ruchy klatki piersiowej lub ich brak),
- krążenie obecne – brak (wyczuwalne tętno – brak tętna),
- śmierć – potwierdza lekarz.

Stosownie do potrzeb poszkodowanego:

- utrzymujemy lub przywracamy drożność oddechową przez usunięcie przeszkody,
- przywracamy wymianę gazową poprzez sztuczne oddychanie,
- wytwarzamy sztuczne krążenie przez masaż serca,
- zapewniamy zorganizowanie transportu i przekazanie do pełnego postępowania reanimacyjnego i leczenia szpitalnego.

Resuscytacja.

Podstawowe czynności resuscytacyjne polegają na utrzymaniu drożności dróg oddechowych oraz wspomaganie oddychania i krążenia bez użycia specjalistycznego sprzętu. Połączenie wentylacji własnym powietrzem wydechowym (sztuczne oddychanie) i uciskania klatki piersiowej (pośredni

masaż serca) to tak zwana resuscytacja krążeniowo – oddechowa.

Podstawowe czynności resuscytacyjne:

1. Ocena sytuacji
 - ocena zagrożeń dla ratowanego i ratownika,
 - ocena stanu osoby ratowanej.
2. Wentylacja płuc (sztuczne oddychanie)
 - rozluźnij odzież wokół szyi ratowanego,
 - odchyl jego głowę do tyłu,
 - obserwuj ruchy klatki piersiowej.
 - jeżeli poszkodowany oddycha, ale jest nieprzytomny, ułóż go w pozycji bocznej ustalonej,
 - jeżeli poszkodowany nie oddycha – wezwij telefonicznie fachową pomoc lub poproś, aby zrobił to ktoś trzeci,
 - usuń widoczne przedmioty z jamy ustnej,
 - załóż maseczkę do sztucznego oddychania lub ułóż na ustach poszkodowanego płócienną chusteczkę,
 - palcami dłoni ułożonej na czole zaciśnij nozdrza,
 - nabierz powietrza, szczelnie ułóż wargi wokół ust ratowanego, wdmuchnij powoli własne powietrze wydechowe aż do wyraźnego uniesienia się klatki piersiowej poszkodowanego,
 - unieś głowę poszkodowanego i obserwuj, czy klatka piersiowa opada,
 - przed każdym kolejnym wdmuchnięciem wykonaj głęboki wdech,
 - po dwóch sztucznych oddechach sprawdź tętno,
 - gdy krążenie jest zachowane, kontynuuj sztuczne oddychanie, kontrolując tętno co 10 oddechów lub co 1 minutę.
3. Przywrócenie krążenia krwi (masaż serca)
 - ułóż poszkodowanego na twardym podłożu,
 - oznacz miejsce ucisku (u osoby dorosłej – 3 palce nad wyrostkiem mieczykowatym mostka, u niemowlęcia - 1 palec poniżej linii łączącej oba sutki, u noworodka – linia łącząca brodawki piersi na mostku),
 - ułóż dłonie jedna na drugiej w miejscu ucisku,
 - rozpocznij uciskanie (u osoby dorosłej siła ucisku - 4,5 - 5,5 cm w głąb klatki piersiowej, u dzieci 2,5 - 3,8 cm, u noworodka 1,5 - 2 cm),
 - uciskaj klatkę piersiową z częstotliwością 80 – 100 razy na minutę (noworodki i niemowlęta 100 – 120)
 - po każdych 15 uciśnięciach wykonaj dwa sztuczne oddechy – stosunek liczby uciśnięć i oddechów ma wynosić 15:2 – 15 uciśnięć, 2 oddechy (u niemowląt i małych dzieci 5:1).

Udzielanie pierwszej pomocy w przypadku krwotoku.

Przyczyny krwotoków:

- rany cięte spowodowane ostrymi przedmiotami lub narzędziami tnącymi,
- złamania miednicy,
- uszkodzenia narządów miękkich (wątroba, śledziona, nerki).

Krwotok zewnętrzny:

1. Krwawienie tętnicze – krew o barwie jasnoczerwonej, wypływa z rany falami.
2. Krwawienie żyłne – krew o barwie ciemnowiśniowej wypływa jednostajnym strumieniem.
3. Krwawienie z naczyń włosowatych – krew sączy się powoli, a krwawienie nie jest groźne i łatwo je opanować.

Postępowanie w przypadku krwotoku zewnętrznego:

1. Krwawiącego trzeba koniecznie położyć.
2. Krwawiącą kończynę unieść nad poziom serca.
3. Jeżeli występuje silne krwawienie można ranę wytamponować jałową gazą, następnie zamknąć opatrunkiem przylepcowym, po czym nałożyć opatrunek uciskowy.

Krwotok wewnętrzny Przy braku doświadczenia ocena krwotoku z jam ciała jest właściwie niemożliwa. Trzeba jak najszybciej wezwać lekarza (karetkę pogotowia).

Udzielanie pierwszej pomocy w przypadku złamania.

Rodzaje złamań:

- zamknięte,
- otwarte.

Złamanie – to przerwanie ciągłości tkanki kostnej wskutek urazu. Objawy:

- ból zaraz po złamaniu (nasila się przy próbach ruchu lub ucisku),
- utrata lub ograniczenie czynności kończyny lub jej części,
- zniekształcenie, obrzęk oraz ruchy patologiczne,
- przymusowe ułożenie kończyny.

Postępowanie w przypadku złamania:

1. Wezwać pogotowie jeżeli jest to możliwe i konieczne.
2. Poszkodowanego pozostawić w miejscu wypadku do czasu unieruchomienia złamania.
3. W razie złamania otwartego ranę przykryć jałowym opatrunkiem.
4. Unieruchamianie prowizoryczne zawsze wykonywać u chorego w pozycji leżącej. Przy złamaniu kończyny górnej unieruchamiać należy w pozycji siedzącej.
5. Unieruchamiać zawsze przy złamanej kości sąsiadujące stawy.
6. Ograniczać narastanie obrzęku w miejscu złamania poprzez stosowanie worka z lodem i układanie kończyny nieco wyżej nad poziom serca.
7. Obserwować stan ogólny poszkodowanego jak również złamaną kończynę (ból, zasinienie, temperatura, ruchy palców)
8. Pomóc wstać poszkodowanemu, gdyż najczęściej leży bezwładnie.
9. Poszkodowanego przewieźć do szpitala.

Udzielanie pierwszej pomocy w przypadku zwichnięcia

Zwichnięcie – to przemieszczenie przylegających do siebie powierzchni stawowych. Zwichnięciu może towarzyszyć uszkodzenie torebki stawowej oraz sąsiadujących naczyń i nerwów. Zwichnięcia dotyczą stawów:

- ramieniowego,
- łokciowego,
- palców,
- skokowego.

Objawy zwichnięcia:

- ból przy wszelkich ruchach w stawie,
- zniekształcenie stawu, obrzęk,
- przymusowe ułożenie,
- może nastąpić uszkodzenie małych naczyń.

Postępowanie w przypadku zwichnięcia:

1. Usunąć odzież z nad miejsca uszkodzenia.
2. Sprawdzić ruchomość w stawie (niemożliwe wszelkie ruchy w stawie).
3. Kończynę z urazem pozostawić w pozycji przymusowej (tzn. tak jak sobie sam ułożył poszkodowany).
4. Unieruchomić zwichnięty staw za pomocą prostych środków pomocniczych (np. bandaży elastyczny).

5. Przy zranieniach założyć opatrunek i obserwować zachowanie podopiecznego.
6. Przetransportować chorego do placówki służby zdrowia lub wezwać lekarza.

Udzielanie pierwszej pomocy w przypadku oparzeń

Oparzenie – to uszkodzenie tkanek wywołane działaniem wysokiej temperatury, żrących środków chemicznych i oparzeniem energią elektryczną lub promieniowaniem jonizującym. Oparzenie może wywołać zmiany miejscowe lub wpływać na czynności całego organizmu – choroba oparzeniowa. O ciężkości oparzenia decyduje jego rozległość (jaki procent powierzchni ciała uległ poparzeniu).

Podział oparzeń:

- I stopień – na skórze piekący rumień.
- II stopień – pęcherze wypełnione płynem surowicznym, tkanki otaczające oparzoną powierzchnią są obrzęknięte.
- III stopień – martwica tkanek aż do zwęglenia włącznie.

Postępowanie w przypadku oparzeń:

1. Usunąć poszkodowanego z zasięgu ognia lub innego czynnika parzącego.
2. Przy zapaleniu odzieży nakryć poszkodowanego kocem, położyć i turlać wyduszając w ten sposób tlen spod okrycia.
3. Nie zdejmować koca, ani odzieży, zapewnić spokój, ewentualnie podać tabletkę przeciwbólową.
4. Miejsce oparzone schładzać strumieniem zimnej wody lub za pomocą worka z lodem przez około 20 minut (ochładzanie jest celowe nawet po kilku godzinach od oparzenia).
5. Ranę oparzeniową zabezpieczyć jałową gazą (oparzeń twarzy nie nakrywać).
6. Wezwać pogotowie (każdego oparzonego powinien obejrzeć lekarz, poza drobnymi oparzeniami domowymi).

Udzielanie pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem elektrycznym.

Porażenie prądem elektrycznym – zespół objawów patologicznych wywołanych przepływem prądu przez tkanki, w wyniku czego dochodzi do powstania uszkodzeń o charakterze ogólnym i miejscowym. Objawy miejscowe: oparzenie, martwica, zwęglenie. Objawy ogólne: przyspieszenie tętna, obniżenie ciśnienia krwi, zaburzenia w oddychaniu, drgawki, wstrząs, śmierć kliniczna.

Postępowanie w miejscu wypadku porażenia prądem elektrycznym:

1. Wyłączenie prądu (bezwzględne odłączenie poszkodowanego od źródła prądu).
2. Sprawdzenie stanu przytomności poszkodowanego.
3. Sprawdzenie podstawowych parametrów życiowych: tętna, oddechu.
4. Ułożenie poszkodowanego w pozycji bocznej ustalonej, a przy braku oddechu i tętna rozpoczęcie czynności resuscytacyjnych.
5. Schładzanie miejsca oparzenia zimną wodą, zabezpieczenie jałową gazą lub innym czystym materiałem.
6. Okrycie ciała poszkodowanego.
7. Wezwanie pogotowia.

Selekcja i utylizacja odpadów

Odpady to pozostałości po różnych formach działalności ludzkiej – zużyte przedmioty oraz substancje, powstające w związku z bytowaniem człowieka lub jego działalnością gospodarczą. Odpady w zależności od ich pochodzenia dzieli się najczęściej na odpady przemysłowe i komunalno-bytowe.

Odpady przemysłowe są produktami ubocznymi powstającymi w wyniku działalności gospodarczej, ich ilość oraz struktura zależy od stopnia rozwoju cywilizacji, struktury przemysłu, technologii i rozwoju gospodarki odpadami jako surowcami wtórnymi.

Odpady komunalno-bytowe powstają w wyniku działalności człowieka w środowisku zurbanizowanym. Poza odpadami przemysłowymi i komunalnymi wyróżnia się odpady

niebezpieczne – są to odpady stanowiące zagrożenie dla życia lub zdrowia ludzi oraz środowiska (ze względu na swe właściwości biologiczne, chemiczne czy fizyczne). Są one wytwarzane głównie w procesach technologicznych w przemyśle, rolnictwie i przetwórstwie rolnym, gospodarce komunalnej, transporcie, służbie zdrowia. Na całym świecie rocznie wyrzuca się miliardy ton śmieci. Nie wszystkie odpady są jednak bezużyteczne – niektóre można przetworzyć w celu ponownego wykorzystania, inne spalić aby uzyskać energię.

Śmieci są użytecznym źródłem surowców, jednakże zbieranie ich wymaga dużych nakładów finansowych – stworzenia specjalistycznych zakładów segregacji i przetwarzania odpadów. Odpadki z domów czy sklepów są obecnie sortowane już na etapie ich zbierania – w specjalnych, oddzielnych pojemnikach składa się zużyty papier, puszki, szkło, tworzywa sztuczne. Obniża to koszty dalszego odzysku, gdyż eliminuje jeden z kosztowniejszych procesów przetwarzania odpadów – segregowanie śmieci.

Wtórne wykorzystanie odpadów czy zużytych elementów do wytwarzania nowych produktów nosi nazwę recyklingu. Możliwość ponownego wykorzystania wynika z tego, że niektóre wyroby są wykonane z materiałów odnawialnych, tzn. że w odpowiednim procesie technologicznym istnieje możliwość bądź to przywrócenia im pierwotnych, pełnych właściwości bądź usunięcia z nich szkodliwych składników w celu uzdatnienia do dalszego przetwarzania.

Współczesne technologie umożliwiają przerób i wykorzystanie wszelkich odpadów przez ich regenerację, odzyskiwanie poszczególnych składników czy wykorzystanie energii cieplnej powstającej podczas spalania, w oparciu o te kryteria dzieli się też recykling na materiałowy, surowcowy i energetyczny.

Recykling materiałowy polega na ponownym przetwarzaniu odpadów w produkt o wartości użytkowej. Produkt powstały po recyklingu materiałowym jest na ogół wyrobem o innym przeznaczeniu niż pierwotny, zaś wykorzystanie następuje w systemie kaskadowym, gdzie wymagania stawiane wyrobom na kolejnych etapach recyklingu są coraz mniejsze.

W recyklingu surowcowym przeprowadza się odzysk surowców użytych do produkcji danego produktu (głównie tworzyw sztucznych), surowce te mogą zostać ponownie zastosowane do otrzymywania pełnowartościowych produktów. Podstawową zaletę recyklingu surowcowego stanowi możliwość przeróbki tworzyw mieszanych, ograniczeniem natomiast jest konieczność stosowania skomplikowanych, a co za tym idzie kosztownych, instalacji technologicznych. Przedmiotem recyklingu, poza odpadami, mogą być wszelkie wyroby wycofane z eksploatacji, urządzenia, maszyny, środki transportu czy wyroby wybrakowane nie nadające się do użytku. Jeśli nie jest możliwe wykorzystanie odpadów jako surowca wtórnego do wytwarzania wyrobu analogicznego z pierwotnym, wówczas przeznaczają się je do wytwarzania innych produktów.

Odpady elektryczne i elektroniczne (w tym również komputery i sprzęt komputerowy) są jednymi z najbardziej złożonych odpadów z jakimi mamy do czynienia. Recykling takich odpadów polega na usunięciu ze zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, w pierwszej kolejności składowe zawierające rtęć (wyłączniki lub podświetlacze), baterie, płytki obwodów drukowanych, wkłady drukujące, płynne i proszkowe, a także tonery barwiące, tworzywa sztuczne zawierające związki bromu, azbest oraz części składowe zawierające azbest, lampy elektronopromieniowe, wodorochlorofluorowęglowodory (HCFC), chlorofluorowęglowodory (CFC), wodorofluorowęglowodory (HFC) lub węglowodory (HC), wyświetlacze ciekłokrystaliczne, zewnętrzne okablowanie elektryczne oraz kondensatory elektrolityczne.

Nowatorskie, dobrze opracowane konstrukcje mogą zapewnić pomyślne przeprowadzenie recyklingu. Na przykład, drukarki HP LaserJet produkuje się tak, aby można je było względnie łatwo poddać przetworzeniu. Odpady, których nie można w żaden sposób ograniczyć i które nie nadają się do powtórnego wykorzystania lub recyklingu, należy przerobić w inny sposób. Jeżeli jednak nie można ponownie wykorzystać lub przetworzyć śmieci, należy je usunąć albo poprzez spopielenie, albo zakopanie w ziemi. Usuwanie odpadów tymi metodami powinno odbywać się pod ścisłą kontrolą, ponieważ mogą one mieć bardzo szkodliwy wpływ na środowisko.

Składowanie odpadów – zasypywanie ich w ziemi – to nadal najpopularniejszy sposób ich usuwania. Jednak może on spowodować duże zanieczyszczenie środowiska, jeżeli szkodliwe substancje, które powstają z rozkładających się odpadów, przedostaną się do powietrza, gleby, pobliskich rzek i jezior. I dlatego należy starać się temu zapobiegać. Obecnie składowiska odpadów to duże nowoczesne zakłady stosujące materiały ochronne oraz system usuwania gazów i substancji powstających z rozkładających się odpadów. Codziennie sprasowane odpady stałe wrzuca się do dołu i zasypuje ziemią. Kiedy dół całkowicie się zapełni, miejsce to może być wykorzystane do różnych celów, np. budowania obiektów rekreacyjnych. Spalanie odpadów może zmniejszyć ich objętość nawet o 90%, ich masę o 60–70%, a także przyczynia się do produkcji energii. Wszystkie pozostałości po spalaniu należy dokładnie usunąć. Podczas spalania odpadów wyzwala się energia, której używa się do ogrzewania lub wykorzystuje jako źródło prądu. Do spalania szkodliwych odpadów wykorzystuje się specjalnie do tego przystosowane piece: spalanie zmniejsza toksyczność związków organicznych. Jednak spopielanie może przyczynić się do powstawania toksyn i metali ciężkich, których przedostaniu się do atmosfery można zapobiec, instalując specjalne kosztowne filtry. One również trafiają do składowisk odpadów, jak tylko ulegną zanieczyszczeniu.