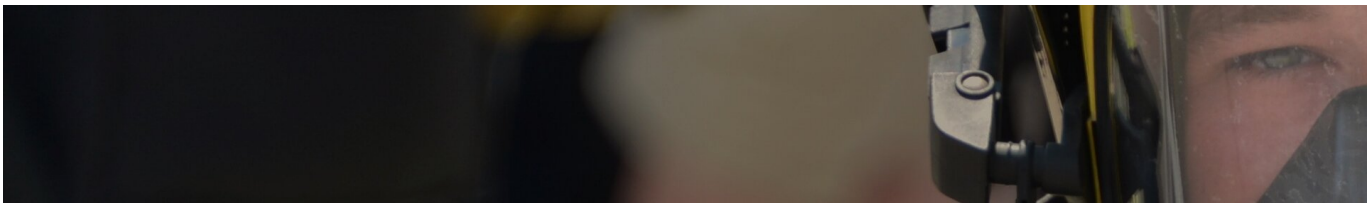


Świat pod lupą

Otaczający nas świat bywa nieprzewidywalny, dlatego dobrze jest wiedzieć, jak należy się zachować w różnych sytuacjach. Za pośrednictwem tego podręcznika chcemy przekazać ci informacje dotyczące radzenia sobie z wieloma rożnymi zagrożeniami niemającymi cech typowych zagrożeń zewnętrznych, a także udzielania pierwszej pomocy.

Dowiesz się, jak reagować w sytuacjach kryzysowych, takich jak: pożary, powodzie, huragany czy wypadki i katastrofy drogowe, które mogą mieć miejsce w twoim najbliższym otoczeniu. Przygotowaliśmy wiele filmów, instruktaży i symulacji, które pomogą ci nauczyć się, jak udzielić pierwszej pomocy, jak szybko opuścić budynek w razie pożaru i do kogo zwrócić się o pomoc w przypadku powodzi.

- Bezpieczeństwo i obrona cywilna
    - Wszechobecne zagrożenia
    - Zadania obrony cywilnej i ochrona ludności
    - Kiedy mamy do czynienia z sytuacją kryzysową?
    - Ostrzeganie i alarmowanie
    - Ewakuacja ludności i zwierząt
- Zagrożenia naturalne i spowodowane działalnością człowieka
    - Zagrożenie pożarem
    - Zagrożenia naturalne – powodzie
    - Inne zagrożenia naturalne
    - Wypadki komunikacyjne, awarie i katastrofy
    - Zagrożenia w domu i szkole
    - Oznakowanie i substancje toksyczne
    - Promieniowanie i energia atomowa
    - Ochrona przed skażeniami
- Pierwsza pomoc
    - Pierwsza pomoc – podstawy
    - Bezpieczeństwo ratownika jest najważniejsze
    - Przytomny – nieprzytomny
    - Resuscytacja krążeniowo-oddechowa dorosłych
    - Resuscytacja krążeniowo–oddechowa dzieci
    - Uwaga! Wypadek!

    - Tamowanie krwotoku
    - Udzielanie pomocy przy złamaniach, zwichnięciach i skręceniach kończyn
    - Pierwsza pomoc w przypadku zatrucia
    - Oparzenia termiczne i chemiczne
    - Wychłodzenia i odmrożenia
    - Załamanie lodu i pomoc osobom tonącym
    - Porażenie prądem
    - Podstawy zachowania wobec osób chorych na padaczkę i z bólem w klatce piersiowej
- Bezpieczeństwo imprez masowych
- Prawa i obowiązki policjanta oraz obywatela
- Materiały metodyczne dla nauczycieli

Bibliografia:

-

Wszechobecne zagrożenia

Nieszczęśliwe wypadki zdarzają się wszędzie. Z danych statystycznych wynika, że w naszym kraju ok. 17% takich zdarzeń przytrafia się ludziom w domu. Wiele spośród tych osób jest hospitalizowanych. Najwięcej urazów (ponad 70%) jest skutkiem upadku.

Wszechobecne zagrożenia - ilustracja tytułowa prezentuje schodzącą w dół górskiego zbocza lawinę śnieżną.
Źródło: Wikimedia Commons, domena publiczna, dostępny w internecie: https://commons.wikimedia.org/wiki/Avalanche#/media/File:Avalanche_on_Everest.JPG.

Już wiesz

- jakie są najważniejsze potrzeby człowieka;
- że ciało ludzkie jest kruche i delikatne;
- że niektóre niebezpieczeństwa można przewidzieć i zapobiec im;
- że pomoc innych ludzi i odpowiednie zachowanie bywają niezbędne, aby uratować życie lub zdrowie.

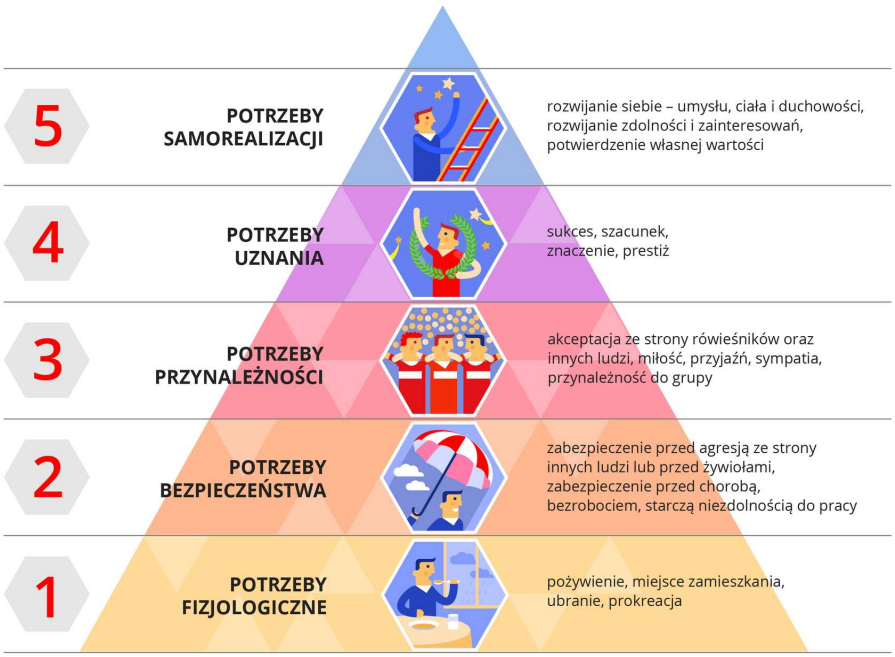
Nauczysz się

- definiować pojęcie bezpieczeństwa;
- rozpoznawać miejsce bezpieczeństwa w hierarchii potrzeb;
- wyróżniać różne rodzaje zagrożeń;
- wymieniać najczęstsze skutki zagrożeń.

1. Bezpieczeństwo

Bezpieczeństwo należy do pojęć, które nie mają jednej, powszechnie obowiązującej definicji. W pojęcie to utożsamiane jest ze stanem niezagrożenia. Według bezpieczeństwo to pewność i **brak zagrożenia** fizycznego albo zapewnienie ochrony przed zagrożeniem. Najpełniejszą definicję można odnaleźć w Akademii Obrony Narodowej. Zgodnie z zapisami tam zawartymi bezpieczeństwo to „stan, który daje poczucie pewności i gwarancję jego zachowania oraz szansę na doskonalenie. Jedna z podstawowych potrzeb człowieka. Jest to sytuacja odznaczająca się brakiem ryzyka utraty czegoś, co człowiek szczególnie ceni, np.: zdrowia, pracy, szacunku, uczuć, dóbr materialnych”.
Chociaż nie ma wśród badaczy powszechnej zgody co do jednej uniwersalnej definicji bezpieczeństwa, o tyle wszyscy uznają, że bezpieczeństwo jest jedną z fundamentalnych potrzeb człowieka. W 1943 roku amerykański psycholog Abraham Maslow opublikował na łamach czasopisma *Psychological Review* swoją teorię **hierarchii potrzeb człowieka**. Dzisiaj jest ona jedną z najczęściej stosowanych koncepcji wyjaśniających ludzką motywację.

Hierarchia potrzeb w ujęciu Maslowa ma postać piramidy. Zgodnie z jego twierdzeniem ludzkie potrzeby są zaspokajane stopniowo. Człowiek zaspokaja potrzeby wyższego rzędu (znajdujące się wyżej w strukturze piramidy) po uprzednim zaspokojeniu potrzeb niższego rzędu (znajdujących się bliżej podstawy). Ogólnie rzecz biorąc, oznacza to, że człowiek stawia przed sobą wyższe cele i ma większe aspiracje, jeśli zaspokoi najpierw swoje podstawowe potrzeby.



Źródło: Aleksandra Ryczkowska, licencja: CC BY 3.0.

Potrzeba bezpieczeństwa, jedna z fundamentalnych potrzeb człowieka, obejmuje dość różnorodny zbiór konieczności, takich jak: zabezpieczenie życia i zdrowia przed następstwami choroby, bezrobocia i starczej niezdolności do pracy oraz zapewnienie wygody, spokoju czy też wolności od strachu. Jej realizacja warunkuje zaspokajanie innych, wyższych potrzeb, do których należą potrzeby przynależności, uznania czy samorealizacji.

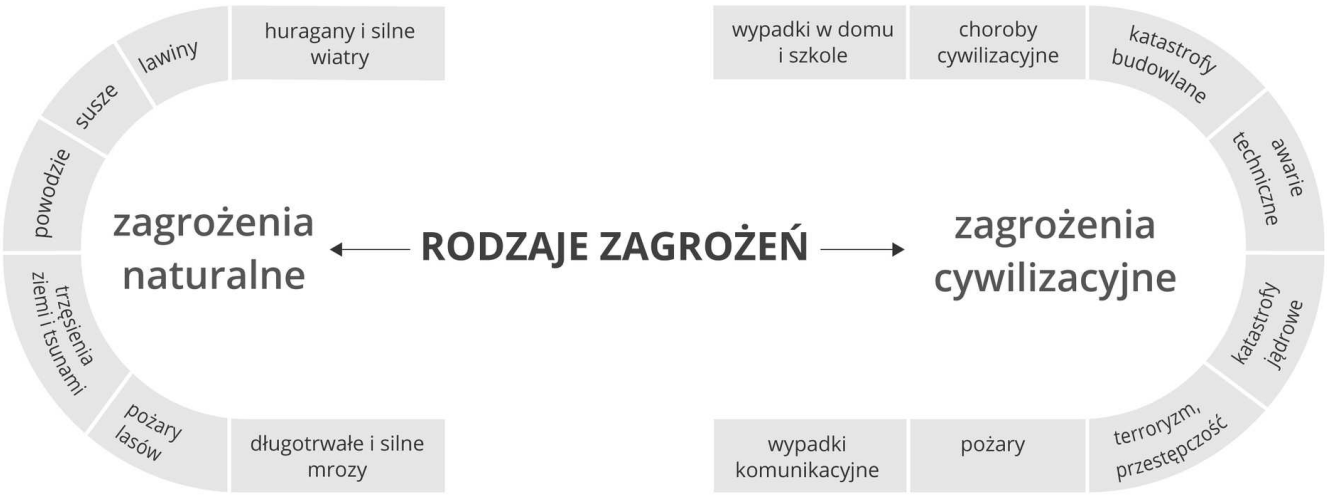
Polecenie 1

Omów miejsce potrzeby bezpieczeństwa w ogólnej hierarchii potrzeb człowieka.

2. Rodzaje zagrożeń

Inną wspólną cechą niemal wszystkich definicji bezpieczeństwa jest odniesienie do braku zagrożeń.

Zagrożenia najogólniej można podzielić na **naturalne** (w prawie polskim zdefiniowane jako katastrofy naturalne) oraz **cywilizacyjne** (awarie techniczne i inne zdarzenia związane z działalnością człowieka). Przykłady zagrożeń należących do każdej z tych kategorii zaprezentowano na ilustracji 2.



Zaprezentowany podział jest jednym z możliwych, ale nie jedynym

Należy pamiętać, że zagrożenia oznaczają ryzyko, np. utraty zdrowia i dobytku, zniszczenia budynków mieszkalnych i gospodarczych albo skażenia środowiska. Dlatego tak ważna jest wiedza na temat zagrożeń, odpowiednia postawa, zapobieganie i sprawne reagowanie w przypadku ich wystąpienia. Źródłem informacji na ten temat jest właśnie ten podręcznik.

Podsumowanie

- **Bezpieczeństwo** zawsze jest związane z brakiem zagrożeń, czy to rzeczywistych, czy potencjalnych.
- Poczucie bezpieczeństwa jest jedną z fundamentalnych **potrzeb** człowieka.
- **Zagrożenie** to sytuacja negatywnie wpływająca na nasze bezpieczeństwo, powodująca utratę poczucia bezpieczeństwa związanego z życiem, zdrowiem, warunkami egzystencji czy też posiadanym mieniem.
- Zagrożenia dzielimy na **naturalne i cywilizacyjne**.

Praca domowa

Polecenie 2.1

Podział zagrożeń na naturalne i cywilizacyjne nie jest jedynym możliwym podziałem. Znajdź w Internecie, książkach, czasopismach inne koncepcje podziału zagrożeń. Która z nich jest – twoim zdaniem – najtrafniejsza? Odpowiedź uzasadnij.

Słowniczek

Definicja: bezpieczeństwo

stan który polega na braku zagrożeń i stanowi jedną z fundamentalnych potrzeb człowieka, takich jak: istnienie, przetrwanie, tożsamość, niezależność, spokój, posiadanie, pewność rozwoju

Definicja: reagowanie

zachowywanie się lub postępowanie w określony sposób w odpowiedzi na jakąś sytuację, zdarzenie

Definicja: zagrożenie

sytuacja negatywnie wpływająca na nasze bezpieczeństwo i powodująca zanik lub utratę poczucia bezpieczeństwa związanego z życiem, zdrowiem, warunkami egzystencji czy też posiadanym mieniem

Zadania

Ćwiczenie 1

Połącz rodzaje potrzeb człowieka z ich przykładami.

potrzeby bezpieczeństwa	opieka i oparcie, wolność od strachu, zabezpieczenie życia i zdrowia przed następstwami choroby
potrzeby przynależności	rozwijanie zdolności i zainteresowań
potrzeby uznania	jedzenie, woda, tlen, sen
potrzeby samorealizacji	miłość, bycie kochanym
potrzeby fizjologiczne	sukces, prestiż, znaczenie

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2

Dopasuj przykłady zagrożeń do odpowiednich rodzajów.

zagrożenia naturalne

zagrożenia cywilizacyjne

pożary przestrzenne lasów

wypadki komunikacyjne

katastrofy jądrowe

awarie techniczne

susze

huragany i silne wiatry

długotrwałe mrozy

powódź

terroryzm i przestępczość

wypadki w domu i szkole

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Zadania obrony cywilnej i ochrona ludności

Myślisz, że wiesz, kto zajmuje się ochroną ciebie i twoich najbliższych w naszym kraju? Wydaje ci się, że dbanie o bezpieczeństwo jest zadaniem tylko takich służb, jak straż miejska, policja czy straż pożarna? Otóż ochroną ludności zajmujesz się również i ty (często nawet o tym nie wiedząc) i dzieje się to nie tylko w sytuacji zagrożenia wojną, ale niemal każdego dnia.

Zdjęcie przedstawia umocnienia nad brzegiem zbiornika wodnego wykonane przez ochotników.

Źródło: licencja: CC BY 3.0, dostępny w internecie: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a2/POW%C3%93D%C5%BB_2010_-_obrona_-_nucek_-_panoramio.jpg [dostęp 20.09.2021 r.].

Już wiesz

- jak zdefiniować bezpieczeństwo i zagrożenie;
- że zagrożenia można podzielić na cywilizacyjne i naturalne;
- czym może skutkować brak przeciwdziałania zagrożeniom.

Nauczysz się

- wyjaśniać znaczenie ochrony ludności;
- określać podstawy prawne działania ochrony ludności i obrony cywilnej w Rzeczypospolitej Polskiej;
- wymieniać podstawowe dokumenty międzynarodowe regulujące działanie obrony cywilnej na świecie;
- opisywać cele i zadania obrony cywilnej.

1. Ochrona ludności

Ochrona ludności obejmuje zarówno działania administracji publicznej, jak i działania indywidualne zmierzające do zabezpieczenia życia i zdrowia osób oraz ich mienia. Ponadto celami ochrony ludności są również:

1. utrzymanie sprzyjających warunków środowiskowych,
2. pomoc socjalna i psychologiczna osobom poszkodowanym,
3. ochrona prawna poszkodowanych,
4. edukacja.

Dzięki edukacji człowiek ma szansę pozyskać wiedzę i nabyć umiejętności, które mogą okazać się przydatne w czasie katastrof, klęsk żywiołowych i konfliktów zbrojnych, a także przed tymi wydarzeniami i bezpośrednio po nich.

Podstawowymi instytucjami zajmującymi się ochroną ludności są **organy administracji publicznej**. Należą do nich zarówno organy administracji rządowej (m.in. Rada Ministrów, Komendant Główny Państwowej Straży Pożarnej, Szef Obrony Cywilnej Kraju oraz wojewodowie), jak i samorządowej (marszałkowie województw, starostowie, burmistrzowie, prezydenci miast oraz wójtowie). Ich zadania są związane z czterema **fazami** zarządzania kryzysowego – zapobieganiem, przygotowaniem, reagowaniem oraz odbudową (więcej na temat faz zarządzania kryzysowego tutaj).

W pierwszej kolejności zadania z zakresu ochrony ludności wykonują w Polsce:

1. państwowe służby ratownicze, np. Państwowa Straż Pożarna, Państwowe Ratownictwo Medyczne;
2. organizacje ratownicze i humanitarne o charakterze społecznym, m.in. Górskie Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe, Tatrzańskie Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe, Wodne Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe, Polski Czerwony Krzyż;
3. służby ochrony bezpieczeństwa i porządku publicznego, np. policja, straż gminna.

Jednym z głównych zadań policji jest ochrona bezpieczeństwa i porządku publicznego

Choć ochrona ludności jest zasadniczym zadaniem **instytucji publicznych**, to jednak niektóre działania z nią związane mają również **charakter indywidualny**, czyli dotyczą każdego z nas. Należą do nich np.:

- poznanie i przyswojenie zasad ewakuacji, np. podczas praktycznych ćwiczeń z organizacji i warunków ewakuacji z budynków użyteczności publicznej, m.in. szkół, centrów handlowych;
- poznanie sygnałów alarmowych i ostrzegawczych oraz zasad zachowania w razie ogłoszenia alarmu;
- posiadanie indywidualnych środków ochrony przed skażeniami;
- poznanie zasad zabezpieczenia własnego mienia;
- nabycie umiejętności udzielania pierwszej pomocy, np. dzięki nauce w szkole albo podczas kursu przygotowującego do egzaminu na prawo jazdy;
- przeciwdziałanie zagrożeniom, które może przejawiać się np. sprzątaniem po sobie w lesie, w celu niedopuszczenia do pożaru.

Ochrona ludności polega również na podejmowaniu **działań prawnych**. Należy do nich np. ratyfikowanie (zatwierdzanie) umów międzynarodowych, które konstytuują istotne zasady i bronią żywotnych interesów obywateli.

2. Cele i zadania obrony cywilnej

Funkcjonowanie obrony cywilnej (OC) w Polsce reguluje wielokrotnie nowelizowana Ustawa z 21 listopada 1967 roku o powszechnym obowiązku obrony. Zgodnie z jej

regulacjami obrona cywilna ma na celu:

- ochronę ludności, zakładów pracy i urządzeń użyteczności publicznej oraz dóbr kultury;
- ratowanie poszkodowanych i udzielanie im pomocy (w czasie wojny);
- współdziałanie w zwalczaniu klęsk żywiołowych i zagrożeń środowiska oraz usuwaniu ich skutków.

> **Ciekawostka**
>
> Jaka organizacja jako pierwsza w Polsce wypełniała funkcje związane z ochroną ludności?
>
> Pierwszą organizacją w Polsce, która wypełniała funkcje związane z ochroną ludności i obroną cywilną, był powstały w 1922 r. **Obywatelski Komitet Obrony Przeciwgazowej (OKOP)**. Choć jego głównym celem było wybudowanie gmachu Instytutu Badawczego Broni Chemicznej, to tak naprawdę OKOP zasłynął z działań podejmowanych na rzecz przygotowania ludności cywilnej do ochrony przed skutkami ewentualnego konfliktu zbrojnego.

Zadania obrony cywilnej można ogólnie podzielić na **zadania realizowane w czasie pokoju** (aplikacja 1.) oraz **w czasie wojny** (aplikacja 2.).

Zasób interaktywny dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/Dkf7nISSZ

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Zasób interaktywny dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/Dkf7nISSZ

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

3. Struktura i organizacja obrony cywilnej

Za organizację obrony cywilnej w Polsce odpowiada Obrona Cywilna Kraju. Szefowie obrony cywilnej na poziomach gminy, powiatu i województwa opracowują i opiniują tzw. **plany obrony cywilnej**, które stanowią najważniejsze wytyczne dla władz cywilnych w przypadku pojawienia się różnego rodzaju zagrożeń.

Centralnym organem administracji rządowej do spraw obrony cywilnej jest **Szef Obrony Cywilnej Kraju**, do którego obowiązków zalicza się:

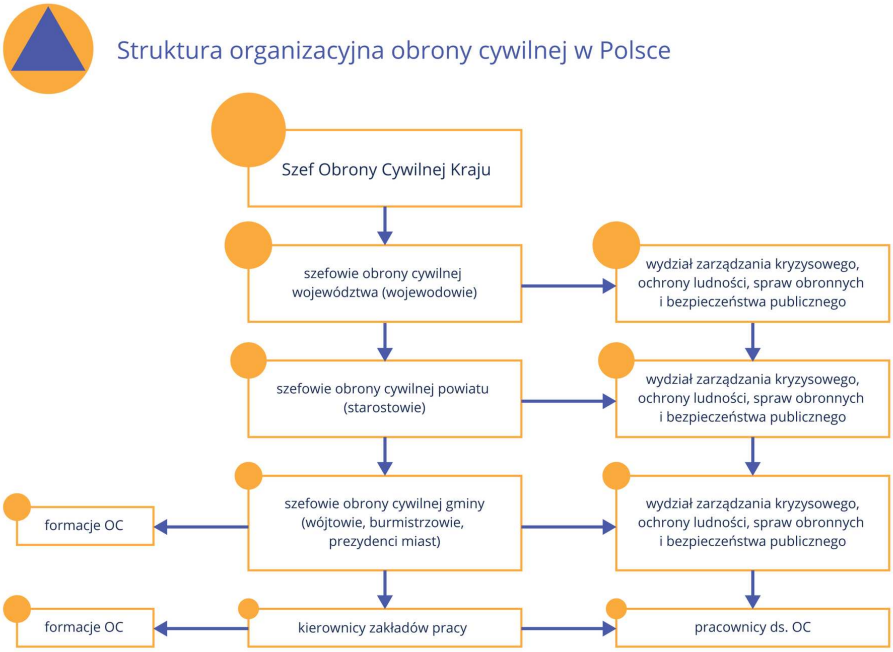
- przygotowywanie projektów działania obrony cywilnej;
- ustalanie ogólnych zasad realizacji zadań obrony cywilnej;
- koordynowanie określonych przedsięwzięć oraz sprawowanie kontroli nad realizacją przez organy administracji rządowej i organy samorządu terytorialnego zadań obrony cywilnej;
- sprawowanie nadzoru nad odbywaniem służby w obronie cywilnej.

Szefami terenowych jednostek obrony cywilnej są wojewodowie, starostowie, wójtowie lub burmistrzowie (prezydenci miast). Na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z 25 czerwca 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Szefa Obrony Cywilnej Kraju, szefów obrony cywilnej województw, powiatów i gmin, szefowie obrony cywilnej

ustalają zadania wypełniane w ramach OC i kontrolują ich realizację. Kierują również działalnością jednostek niższego szczebla. Schemat tych zależności prezentuje ilustracja 2.

Należy również wspomnieć o tym, że podstawowymi jednostkami organizacyjnymi powołanymi do wykonywania zadań obrony cywilnej są formacje obrony cywilnej. **Zadania ogólne** wykonują oddziały i pododdziały ratownictwa ogólnego. Natomiast **zadaniami specjalnymi** zajmują się m.in. oddziały i pododdziały: pierwszej pomocy medycznej, likwidacji skażeń, wykrywania i alarmowania, ratownictwa chemicznego i ratownictwa przeciwpowodziowego.

Formacje obrony cywilnej tworzą ministrowie, wojewodowie, starostowie, wójtowie lub burmistrzowie (prezydenci miast), uwzględniając w szczególności: skalę występujących zagrożeń, rodzaj formacji, ich przeznaczenie, stan osobowy i organizację wewnętrzną. Formacje obrony cywilnej mogą tworzyć także pracodawcy, a maksymalną liczbę osób w nich służących określa rozporządzenie.



Schemat zależności pomiędzy szczeblami organizacyjnymi obrony cywilnej

Warto w tym miejscu również podkreślić, że zgodnie z artykułem 85 Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej obowiązkiem każdego obywatela jest obrona Ojczyzny. Obowiązki obywateli w zakresie obrony cywilnej polegają na **odbywaniu służby w obronie cywilnej** (odbywa się ją w formacjach obrony cywilnej) oraz **uczestniczeniu w zajęciach edukacji dla bezpieczeństwa** i **szkoleniach w zakresie powszechnej samoobrony ludności**, a także na wykonywaniu innych zadań przewidzianych w ustawie o powszechnym obowiązku obrony.

4. Międzynarodowe aspekty funkcjonowania obrony cywilnej

Najważniejszym dokumentem prawa międzynarodowego odnoszącym się do obrony cywilnej jest I protokół dodatkowy do konwencji genewskich z 12 sierpnia 1949 r. o ochronie ofiar wojny. Protokół ten został sporządzony w Genewie 8 czerwca 1977 r., Polska przyjęła go 19 września 1991 r.
Zgodnie z treścią tego dokumentu określenie „obrona cywilna" oznacza „wypełnianie wszystkich lub niektórych zadań humanitarnych mających na celu ochronę ludności cywilnej przed niebezpieczeństwami wynikającymi z działań zbrojnych lub klęsk żywiołowych i przezwyciężanie ich bezpośrednich następstw, jak też zapewnienie warunków koniecznych do przetrwania".

Protokół przedstawia również katalog podstawowych zadań obrony cywilnej. Są to:

- służba ostrzegawcza,
- ewakuacja,
- przygotowanie i organizowanie schronów,
- obsługa środków zaciemnienia,
- ratownictwo,
- udzielanie pomocy medycznej wraz z pierwszą pomocą oraz opieką religijną,
- walka z pożarami,
- wykrywanie i oznaczanie stref niebezpiecznych,
- odkażanie i inne podobne działania ochronne,
- dostarczanie doraźnego zaopatrzenia,
- doraźna pomoc w celu przywrócenia i utrzymania porządku w strefach dotkniętych klęskami,
- doraźne przywrócenie działania niezbędnych służb użyteczności publicznej,
- doraźne grzebanie zmarłych,
- pomoc w ratowaniu dóbr niezbędnych do przetrwania,
- dodatkowe rodzaje działalności, niezbędne do wypełnienia któregoś z zadań wyżej wymienionych, w tym planowanie i prace organizacyjne.

Międzynarodowym znakiem graficznym obrony cywilnej jest niebieski trójkąt na pomarańczowym tle, niedotykający wierzchołkami skraju tła (co prezentuje ilustracja 3). W Polsce nie stosuje się obramówki. Na mocy prawa międzynarodowego mienie oznaczone tym znakiem (w Polsce są to np. pojazdy Państwowej Straży Pożarnej) nie może zostać skonfiskowane przez obce wojska, a ludzie w nim przebywający lub obsługujący je podlegają całkowitej ochronie.

Prawo międzynarodowe nie reguluje kształtu tła znaku obrony cywilnej, w związku z czym można spotkać także niebieski trójkąt na pomarańczowym, prostokątnym tle

5. Międzynarodowy Ruch Czerwonego Krzyża i Czerwonego Półksiężyca

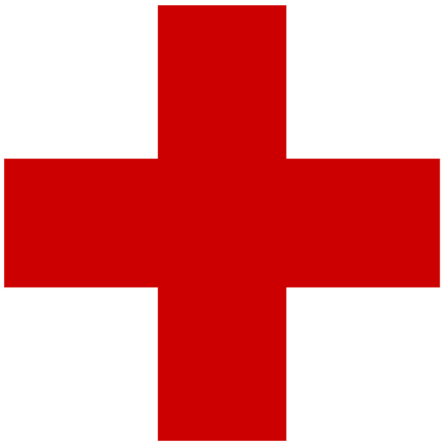
24 czerwca 1859 r. rozegrała się dramatyczna **bitwa pod Solferino**, pomiędzy armią cesarstwa Austrii a armią włoską, wspomaganą przez armię francuską. Świadkiem tej bitwy był Henry Dunant (czyt. ąri diną), który wstrząśnięty widokiem rannych, napisał książkę ***Wspomnienie Solferino***. Opisał w niej swoje przeżycia oraz to, co zobaczył. Ponadto przedstawił propozycję powołania dodatkowej służby medycznej, której celem miało być niesienie pomocy rannym w czasie wojny. Zasugerował potrzebę powołania narodowych stowarzyszeń, które w czasie pokoju przygotowywałyby wolontariuszy do pomocy rannym. Jego postulatem było również uznanie rannych oraz ich opiekunów za osoby neutralne nawet na polu walki.

Inicjatywę poparło wielu europejskich filantropów. W październiku 1863 r. na konferencji w Genewie spotkali się przedstawiciele 16 państw popierających pomysł Dunanta. Przyjęli oni postanowienia określające rolę krajowych komitetów pomocy rannym. Czerwony krzyż na białym tle (odwrotność flagi szwajcarskiej) uznano za symbol powoływanych organizacji. Był to początek Ruchu Czerwonego Krzyża, który znany jest dzisiaj jako **Międzynarodowy Ruch Czerwonego Krzyża i Czerwonego Półksiężyca**.

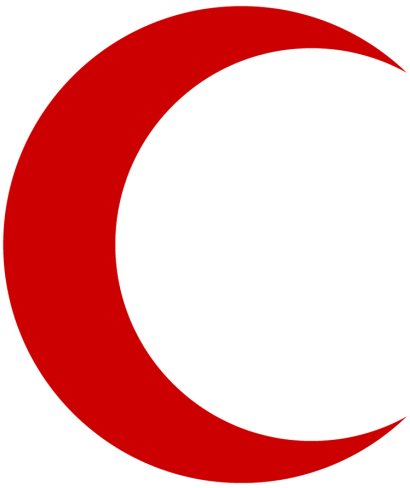
Odpowiednikiem znaku czerwonego krzyża w krajach muzułmańskich jest znak **czerwonego półksiężyca**. Został on oficjalnie wpisany do konwencji genewskiej z 1929 r. Natomiast w Izraelu jako symbol stosowana jest **czerwona Gwiazda Dawida**.

W III protokole dodatkowym do konwencji genewskich pojawił się kolejny znak ochronny – **czerwony kryształ**. W ten sposób powstał nowy symbol, który nie kojarzy się z żadną religią i istnieje obok pozostałych znaków. Wszystkie te symbole przedstawia galeria 1.

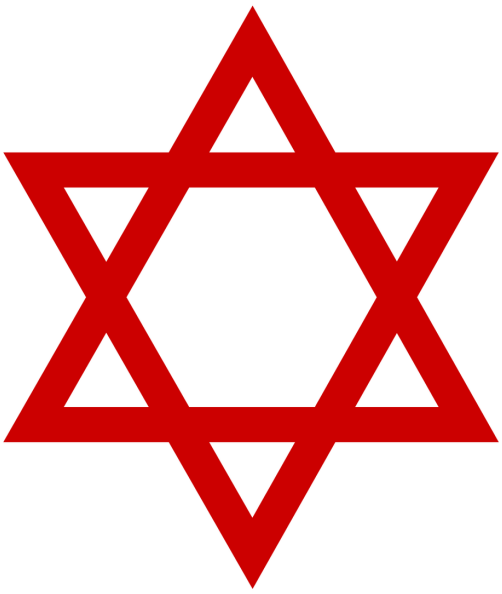
Znakami ochronnymi używanymi przez Międzynarodowy Ruch Czerwonego Krzyża i Czerwonego Półksiężyca są czerwony krzyż, czerwony półksiężyc, czerwona Gwiazda Dawida i czerwony kryształ



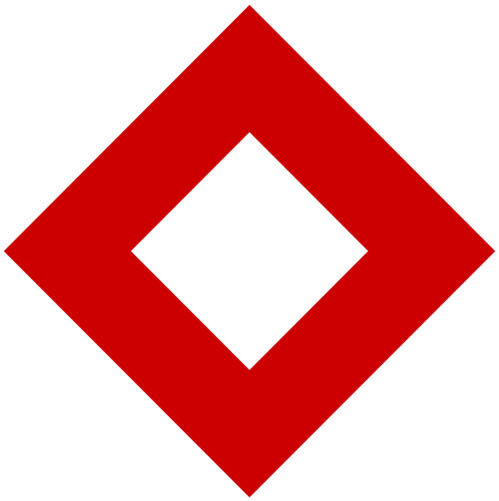
Źródło: Jon Harald Søby (http://commons.wikimedia.org), public domain.



Źródło: Jon Harald Søby (http://commons.wikimedia.org), public domain.



Źródło: Denelson83 (http://commons.wikimedia.org), public domain.



Źródło: Denelson83 and Zscout370 (http://commons.wikimedia.org), public domain.

Do podstawowych celów stanowiących misję Międzynarodowego Ruchu Czerwonego Krzyża i Czerwonego Półksiężyca należą:

- zapobieganie ludzkim cierpieniom i łagodzenie ich wszędzie, gdzie one występują;

- ochrona życia i zdrowia oraz działanie na rzecz poszanowania istoty ludzkiej, zwłaszcza w czasie konfliktu zbrojnego i w innych sytuacjach zagrożenia;
- praca na rzecz zapobiegania chorobom oraz podnoszenia zdrowotności i opieki społecznej;
- popieranie dobrowolnego niesienia pomocy oraz stałej gotowości członków Ruchu do niesienia pomocy, jak również powszechnego poczucia solidarności z tymi, którzy potrzebują pomocy i ochrony ze strony Ruchu.

Podstawowe zasady, którymi kieruje się Międzynarodowy Ruch Czerwonego Krzyża i Czerwonego Półksiężyca:

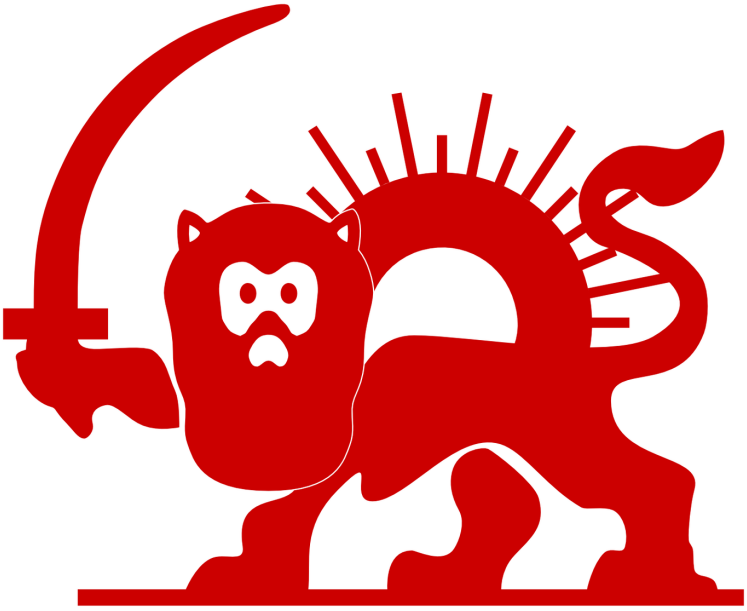
- **humanitaryzm** – postawa szacunku dla człowieka, jego godności i praw, kultywowanie człowieczeństwa oraz ochrona życia i zdrowia ludzkiego;
- **bezstronność** – niepodleganie jakimkolwiek uprzedzeniom, niesienie pomocy cierpiącym bez względu na ich narodowość, rasę, wyznanie, pozycję społeczną, przekonania polityczne itp.;
- **neutralność** – nieopowiadanie się po żadnej ze stron w sporze, nieingerowanie w sprawy skonfliktowanych stron;
- **niezależność** – zachowanie samodzielności w podejmowaniu decyzji i działań w zgodzie z prawem, niepodporządkowanych interesom żadnej grupy społecznej, politycznej, wojskowej, religijnej lub innej;
- **dobrowolność** – działanie bez przymusu, wynikające z dobrej woli, bez chęci osiągnięcia jakichkolwiek korzyści;
- **jedność** – w każdym kraju działa tylko jedno stowarzyszenie Czerwonego Krzyża albo Czerwonego Półksiężyca, które jest otwarte dla wszystkich i obejmuje swą działalnością obszar całego kraju;
- **powszechność** – prawo i obowiązek niesienia pomocy wszystkim i wszędzie.

Polecenie 1

Międzynarodowy Ruch Czerwonego Krzyża i Czerwonego Półksiężyca jest niezwykle aktywną organizacją. Znajdź w Internecie przykłady akcji prowadzonych przez nią w Polsce i na świecie.

Ciekawostka

Czego symbolem jest czerwony lew i słońce?



Czerwony lew i słońce to symbol stosowany wcześniej jako znak ochronny wojskowych służb medycznych oraz znak informacyjny stowarzyszenia krajowego Międzynarodowego Ruchu Czerwonego Krzyża i Czerwonego Półksiężyca w Persji, czyli dzisiejszym Iranie. W 1980 r., po wybuchu rewolucji islamskiej, zastąpiono go używanym w większości pozostałych krajów muzułmańskich czerwonym półksiężycem

Podsumowanie

- **Ochrona ludności** to termin, który oznacza zarówno działania administracji publicznej, jak i czynności indywidualne zmierzające do zapewnienia bezpieczeństwa życia i zdrowia osób oraz ich mienia.
- Celami ochrony ludności są również: utrzymanie sprzyjających warunków środowiskowych, pomoc socjalna i psychologiczna poszkodowanym, ich ochrona prawna oraz edukacja w kwestiach zachowania się podczas katastrof, klęsk żywiołowych, konfliktów zbrojnych oraz bezpośrednio po nich.
- Głównymi **przyczynami powstania obrony cywilnej** na świecie były ataki przy użyciu broni chemicznej oraz zmasowane bombardowania większych miast podczas I wojny światowej, które uświadomiły społeczeństwu, że skutki działań wojennych są odczuwane nie tylko przez regularne armie, ale także ludność cywilną.
- Obecnie funkcjonowanie obrony cywilnej w Polsce reguluje **ustawa o powszechnym obowiązku obrony**.
- Zadania obrony cywilnej można ogólnie podzielić na **zadania realizowane w czasie pokoju** oraz **w czasie wojny**.
- Organizacją obrony cywilnej w Polsce zajmuje się **Obrona Cywilna Kraju**. Centralnym organem administracji rządowej jest Szef Obrony Cywilnej Kraju, natomiast organami terenowymi są wojewodowie, starostowie, wójtowie lub burmistrzowie (prezydenci

miast). Podstawowymi jednostkami organizacyjnymi powołanymi do wykonywania zadań obrony cywilnej są formacje obrony cywilnej.

- **Obowiązki obywateli** w zakresie obrony cywilnej polegają na odbywaniu służby w obronie cywilnej oraz uczestniczeniu w zajęciach edukacji dla bezpieczeństwa i szkoleniach w zakresie powszechnej samoobrony ludności, a także na wykonywaniu innych zadań przewidzianych w ustawie.
- Najważniejszym dokumentem prawa międzynarodowego odnoszącym się do obrony cywilnej jest I protokół dodatkowy sporządzony w Genewie 8 czerwca 1977 r., a będący uzupełnieniem konwencji genewskich z 12 sierpnia 1949 r. o ochronie ofiar wojny. Rzeczpospolita Polska przyjęła go 19 września 1991 r.
- Międzynarodowym znakiem graficznym obrony cywilnej jest niebieski trójkąt na pomarańczowym tle, niedotykający wierzchołkami skraju tła.
- **Międzynarodowy Ruch Czerwonego Krzyża i Czerwonego Półksiężyca** to międzynarodowa organizacja humanitarna stworzona aby chronić ludzkie zdrowie i życie, zapewniać szacunek dla istoty ludzkiej, a także by zapobiegać ludzkiemu cierpieniu.
- **Znaki ochronne** używane przez Międzynarodowy Ruch Czerwonego Krzyża i Czerwonego Półksiężyca to: czerwony krzyż, czerwony półksiężyc, czerwona Gwiazda Dawida oraz czerwony kryształ.

Praca domowa

Polecenie 2.1

Jakie wydarzenia historyczne mogły wpłynąć na powstanie instytucji obrony cywilnej w Polsce i na świecie?

Polecenie 2.2

Sprawdź w Internecie lub innych źródłach, jakie działania obrony cywilnej były/są podejmowane w twojej najbliższej okolicy.

Słowniczek

Źródło: N.N. (http://commons.wikimedia.org), public domain.

Henry Dunant

8 p.n.e Genewa (Szwajcaria) – 30 p.n.e Heiden (Szwajcaria)

Szwajcarski kupiec, filantrop i założyciel Międzynarodowego Ruchu Czerwonego Krzyża. Pochodził z protestanckiej rodziny, a wrażliwość na cierpienia i potrzeby innych ludzi wpoiła mu matka, która wspomagała najbiedniejszych mieszkańców Genewy. Młodym Dunantem wstrząsnął widok pola bitwy pod Solferino i setek umierających rannych żołnierzy, którym nikt nie spieszył z pomocą. Stanowiło to inspirację do założenia Ruchu Czerwonego Krzyża. Z komitetu założycielskiego Dunant wycofał się w 1867 r. Stracił majątek i osiedlił się w szwajcarskim przytułku. Informacja o ciężkim losie założyciela Ruchu Czerwonego Krzyża poruszyła Europę – w 1901 r. otrzymał pierwszą Pokojową Nagrodę Nobla.

Definicja: formacje obrony cywilnej

podstawowe jednostki organizacyjne powołane do wykonywania zadań obrony cywilnej; składają się z oddziałów wyznaczonych do zadań ogólnych lub specjalnych oraz innych jednostek tych formacji

Definicja: obrona cywilna

system, którego celem jest ochrona ludności, zakładów pracy, urządzeń użyteczności publicznej i dóbr kultury oraz udzielanie pomocy poszkodowanym w czasie wojny, a także współdziałanie z innymi jednostkami w zwalczaniu skutków klęsk żywiołowych i katastrof

Definicja: ochrona ludności

działania administracji publicznej oraz działania indywidualne zmierzające do zapewnienia bezpieczeństwa życia i zdrowia osób oraz ich mienia

Zadania

Ćwiczenie 1

Wskaż, które zdania są prawdziwe, a które – fałszywe.

	Prawda	Fałsz
Centralnym organem administracji rządowej w sprawach obrony cywilnej jest Szef Obrony Cywilnej Kraju.	○	○
Organizacją obrony cywilnej w Polsce zajmuje się Obrona Cywilna Kraju.	○	○
Szefa Obrony Cywilnej Kraju powołuje prezydent RP.	○	○
Terenowymi organami obrony cywilnej są wojewodowie, starostowie, wójtowie i burmistrzowie (prezydenci miast).	○	○
Podstawowymi jednostkami organizacyjnymi przeznaczonymi do wykonywania zadań obrony cywilnej są grupy obrony cywilnej.	○	○

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2

Wskaż jednostki, które w pierwszej kolejności wykonują zadania z zakresu ochrony ludności w Polsce.

- [ ] Powiatowy Urząd Pracy
- [ ] Polskie Koleje Państwowe
- [ ] urząd miasta
- [ ] urząd wojewódzki
- [ ] straż miejska
- [ ] Urząd Skarbowy
- [ ] Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej
- [ ] Tatrzańskie Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe (TOPR)
- [ ] Miejska Biblioteka Publiczna
- [ ] Polski Czerwony Krzyż (PCK)
- [ ] Wodne Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe (WOPR)
- [ ] Państwowe Ratownictwo Medyczne
- [ ] Uniwersytet Jagielloński
- [ ] Górskie Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe (GOPR)
- [ ] urząd stanu cywilnego
- [ ] Policja

- [ ] Kuratorium Oświaty
- [ ] Państwowa Straż Pożarna

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3

Zaznacz zadania obrony cywilnej realizowane w czasie pokoju.

- [ ] Wykrywanie zagrożeń i stwarzanie warunków do ostrzegania i alarmowania ludności.
- [ ] Przygotowanie schronów i ukryć dla ludności oraz utrzymanie ich w gotowości do użycia.
- [ ] Gromadzenie i przechowywanie indywidualnych środków ochronnych dla formacji obrony cywilnej i ludności.
- [ ] Zaopatrywanie ludności w sprzęt i środki ochrony indywidualnej.
- [ ] Organizowanie i prowadzenie akcji ratunkowych.

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4

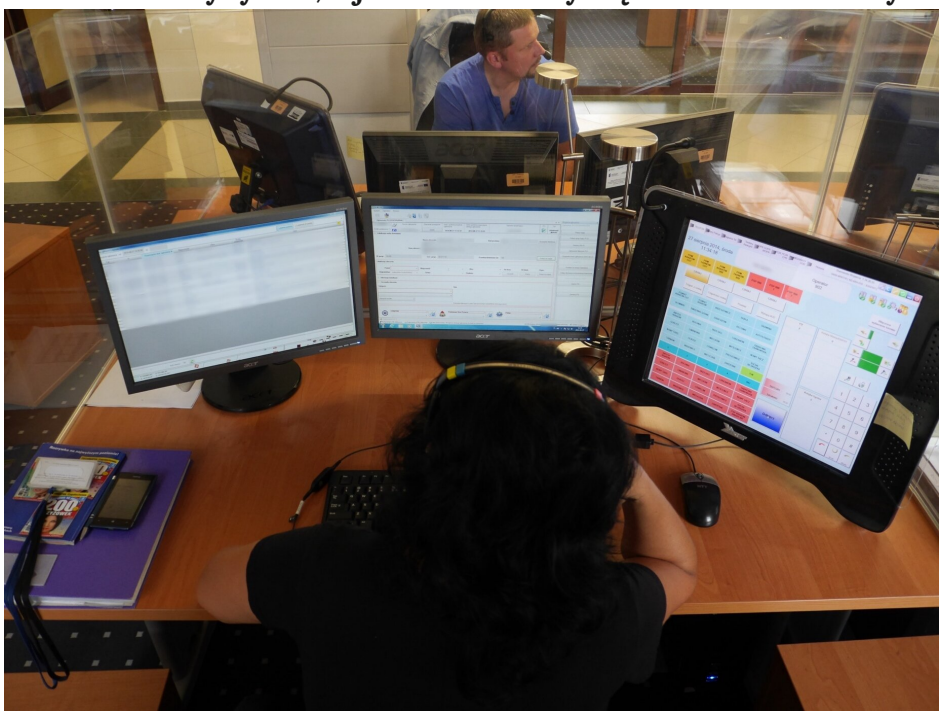
Zaznacz zadania obrony cywilnej realizowane w czasie wojny.

- [ ] Przygotowanie schronów i ukryć dla ludności oraz utrzymanie ich w gotowości do użycia.
- [ ] Pomaganie w ratowaniu żywności i innych dóbr niezbędnych do przetrwania.
- [ ] Gromadzenie i przechowywanie indywidualnych środków ochronnych dla formacji obrony cywilnej i ludności.
- [ ] Udzielanie pomocy medycznej poszkodowanym.
- [ ] Likwidacja skażeń i zanieczyszczeń.

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Kiedy mamy do czynienia z sytuacją kryzysową?

Katastrofy naturalne i związane z nimi kryzysy stanowią część historii ludzkości. Niejednokrotnie powodowały upadki nawet wysoko rozwiniętych cywilizacji. Dlatego też jednostki oraz większe społeczności od dawna próbowały reagować na pojawiające się kryzysy. Zadanie to stało się o wiele trudniejsze wraz z pojawieniem się znanej nam dzisiaj formy państwa oraz zjawisk charakterystycznych dla XX i XXI w. – globalizacji, urbanizacji, migracji na dużą skalę czy też zmian klimatu. Zjawiska te znacząco wpłynęły na liczbę i różnorodność kryzysów, z jakimi musimy się aktualnie mierzyć.



Do zadań wojewódzkich centrów zarządzania kryzysowego należy pełnienie całodobowego dyżuru.

Źródło: Dawid Skalec / Wikimedia Commons, licencja: CC BY-SA 4.0.

Już wiesz

- jak ważne dla każdego człowieka jest bezpieczeństwo;
- co należy do podstawowych celów i zadań obrony cywilnej w Polsce.

Nauczysz się

- definiować sytuację kryzysową i zarządzanie kryzysowe;
- wyjaśniać strukturę systemu zarządzania kryzysowego;
- opisywać fazy zarządzania kryzysowego;
- określać funkcje centrów zarządzania kryzysowego;
- opisywać strukturę i zadania Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego.

1. Sytuacja kryzysowa i zarządzanie kryzysowe

Kryzys to ogólne pojęcie, którego znaczenie zależy od kontekstu. Według słownika języka polskiego **kryzys** to inaczej:

- sytuacja, w której konflikt staje się tak poważny, że grozi wybuchem wojny, zmianą rządu lub innym radykalnym rozwiązaniem;
- załamanie się procesu wzrostu gospodarczego i regres w rozwoju ekonomicznym państwa;
- stan zniechęcenia i utraty motywacji do życia i pracy;
- zachwianie jakiegoś systemu wartości lub pozycji czegoś;
- najcięższy, przełomowy moment w przebiegu choroby.

Jedno z głównych pojęć związanych z problematyką niniejszej lekcji to sytuacja kryzysowa. Ustawa o zarządzaniu kryzysowym z 26 kwietnia 2007 r. definiuje ją jako „sytuację wpływającą negatywnie na poziom bezpieczeństwa ludzi, mienia w znacznych rozmiarach lub środowiska, wywołującą znaczne ograniczenia w działaniu właściwych organów administracji publicznej ze względu na nieadekwatność posiadanych sił i środków".

Powodzie należą do najbardziej niebezpiecznych sytuacji kryzysowych

> **Polecenie 1**
>
> Jakie sytuacje kryzysowe mogą wystąpić w miejscu twojego zamieszkania? Uzasadnij odpowiedź.

Sytuacje kryzysowe, np. pożar, powódź czy katastrofa komunikacyjna, stanowią poważne zagrożenie zarówno dla ludzi, jak i środowiska oraz instytucji państwowych. Z tego względu ważne jest realizowanie zadań z zakresu zarządzania kryzysowego. Polegają one na

zapobieganiu sytuacjom kryzysowym, przygotowaniu do przejmowania nad nimi kontroli, reagowaniu w przypadku ich wystąpienia, usuwaniu ich skutków oraz odtwarzaniu zasobów i infrastruktury krytycznej. Za wykonywanie tych zadań odpowiada wieloszczeblowy **system zarządzania kryzysowego**. Składa się on z:

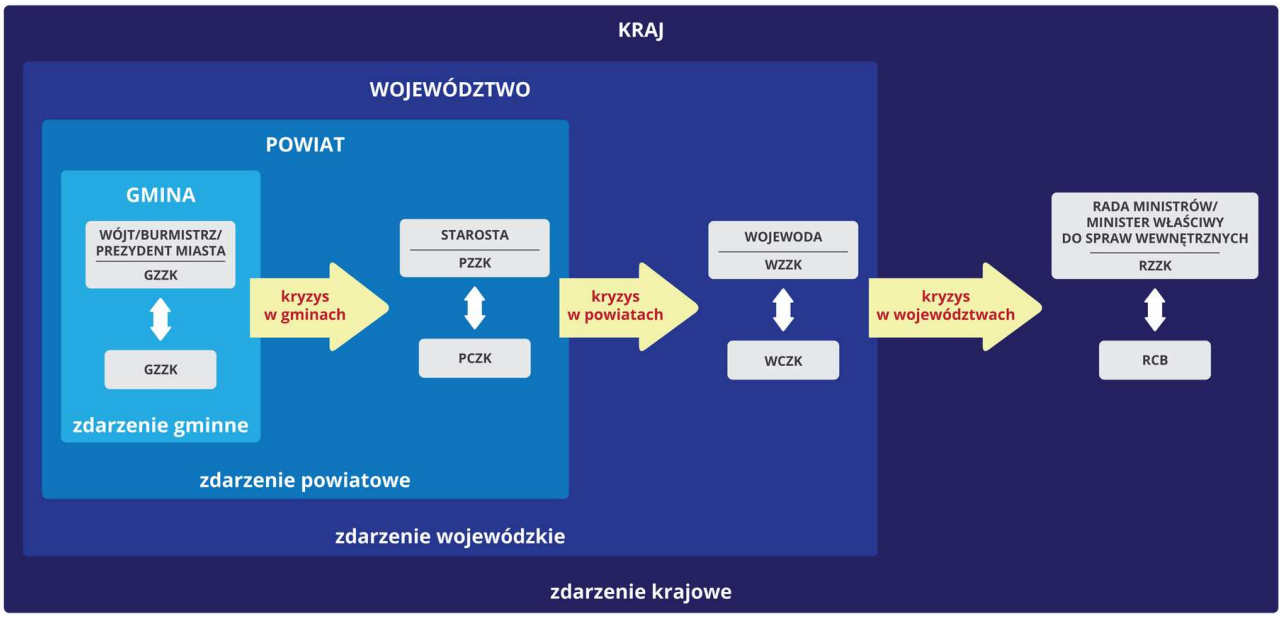
- organów zarządzania kryzysowego,
- organów opiniodawczo-doradczych, które inicjują (zapoczątkowują) i koordynują działania podejmowane w zakresie zarządzania kryzysowego,
- centrów zarządzania kryzysowego, utrzymujących 24-godzinną gotowość do podjęcia działań.

Strukturę systemu prezentuje poniższa tabela, natomiast graficzny model organizacji i powiadamiania został przedstawiony na ilustracji 2.

Struktura systemu zarządzania kryzysowego w Polsce

Szczebel administracyjny	**Organ zarządzania kryzysowego**	**Organ opiniodawczo-doradczy**	**Centrum Zarządzania Kryzysowego**
krajowy	Rada Ministrów, Prezes Rady Ministrów	Rządowy Zespół Zarządzania Kryzysowego	Rządowe Centrum Bezpieczeństwa
resortowy	minister kierujący działem administracji rządowej, Kierownik organu centralnego	zespół zarządzania kryzysowego (ministerstwa, urzędu centralnego)	centrum zarządzania kryzysowego (ministerstwa, urzędu centralnego)
wojewódzki	wojewoda	wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego	wojewódzkie centrum Zarządzania kryzysowego
powiatowy	starosta powiatu	powiatowy zespół zarządzania kryzysowego	powiatowe centrum Zarządzania kryzysowego

Szczebel administracyjny	Organ zarządzania kryzysowego	Organ opiniodawczo-doradczy	Centrum Zarządzania Kryzysowego
gminny	wójt, burmistrz, prezydent miasta	gminny zespół zarządzania kryzysowego	mogą być tworzone (nie ma obowiązku) gminne (miejskie) centra zarządzania kryzysowego



W zarządzaniu kryzysowym istotna jest nie tylko przejrzysta struktura systemu, ale także sprawna komunikacja pomiędzy poszczególnymi jego jednostkami

2. Fazy zarządzania kryzysowego

Występowanie sytuacji kryzysowych jest nieuniknione. Dlatego zarządzanie kryzysowe należy postrzegać jako proces rozpoczynający się przed wystąpieniem sytuacji kryzysowej i trwający jeszcze przez jakiś czas po jej ustąpieniu. Przebiega on w czterech fazach: zapobiegania, przygotowania, reagowania i odbudowy. Ich charakterystykę przedstawia aplikacja 1.

Zasób interaktywny dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/Dj9Pcl1Gk

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., Dariusz Adryan, licencja: CC BY 3.0.

> **Polecenie 2**
>
> W jakiej fazie zarządzania kryzysowego przeprowadza się ewakuację mieszkańców z terenów zagrożonych powodzią?

3. Centrum Zarządzania Kryzysowego

Do najistotniejszych ośrodków w procesie zarządzania kryzysowego na każdym szczeblu administracyjnym należą centra zarządzania kryzysowego (CZK). Ustawa z 26 kwietnia 2007 r. przewiduje konieczność utworzenia takich centrów na poziomie rządowym, resortowym, wojewódzkim i powiatowym. Jedynie na poziomie gminnym CZK mogą, ale nie muszą być tworzone.

Szczególnym przypadkiem jest Centrum Bezpieczeństwa Miasta Stołecznego Warszawy, w którego siedzibie mieszczą się:

- Biuro Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Urzędu m.st. Warszawy,
- Straż Miejska m.st. Warszawy,
- Zakład Obsługi Systemu Monitoringu,

- stanowiska Centrum Powiadamiania Ratunkowego oraz Zintegrowanego Stanowiska Koordynacji i Reagowania, przygotowane do całodobowej obsługi zgłoszeń alarmowych.

  Film dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/Dj9Pcl1Gk

  Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

  Na filmie prezentowana jest praca Centrum Zarządzania Kryzysowego. W pierwszych ujęciach przedstawiony zostaje budynek CZK z zewnątrz, a następnie od wewnątrz, m.in. panoramiczne ujęcie sali dyspozytorów z dziesiątkami rozmieszczonych obok siebie w kolejnych rzędach stanowisk. Frontową część tej sali zajmuje ściana w całości wypełniona obrazami z kamer miejskiego monitoringu. Pokazana zostaje też z bliska praca poszczególnych dyspozytorów. W tle lektor bez przerwy omawia zadania, które spełnia CZK. Autorzy filmu kładą duży nacisk na rolę numeru alarmowego 112 w pracy centrum oraz dokonywanych za jego pomocą zgłoszeń.

Wśród centrów zarządzania kryzysowego szczególne miejsce zajmuje **Rządowe Centrum Bezpieczeństwa**. Zapewnia ono obsługę m.in. Rady Ministrów oraz pełni funkcję krajowego centrum zarządzania kryzysowego. Do najważniejszych jego zadań należą:

- przedstawianie szczegółowych sposobów i środków reagowania na zagrożenia oraz ograniczania ich skutków;
- opracowywanie i aktualizowanie Krajowego Planu Zarządzania Kryzysowego;
- analiza i ocena możliwości wystąpienia zagrożeń lub ich rozwoju;
- gromadzenie informacji o zagrożeniach i analiza zebranych materiałów;
- wypracowywanie propozycji zapobiegania i przeciwdziałania zagrożeniom;
- planowanie wykorzystania Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej;
- zapewnienie wspólnej polityki informacyjnej organów administracji publicznej w sytuacji kryzysowej;
- współdziałanie z podmiotami, komórkami i jednostkami organizacyjnymi Organizacji Traktatu Północnoatlantyckiego i Unii Europejskiej oraz innych organizacji międzynarodowych, odpowiedzialnymi za zarządzanie kryzysowe i ochronę infrastruktury krytycznej;
- organizowanie i prowadzenie szkoleń (i ćwiczeń) z zakresu zarządzania kryzysowego oraz udział w ćwiczeniach krajowych i międzynarodowych;
- zapobieganie i przeciwdziałanie skutkom zdarzeń o charakterze terrorystycznym oraz ich usuwanie (oraz współdziałanie z Szefem Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego w tym zakresie);
- współdziałanie z pozostałymi centrami zarządzania kryzysowego.

Sprawnie funkcjonujące centrum zarządzania kryzysowego zapewnia odpowiedni monitoring i reakcję na zagrożenia

4. Krajowy System Ratowniczo-Gaśniczy

Od 1995 r. funkcjonuje w Polsce, zorganizowany przez Państwową Straż Pożarną, **Krajowy System Ratowniczo-Gaśniczy (KSRG)**. Jego podstawowym celem jest ochrona życia, zdrowia, mienia i środowiska. Jest on realizowany poprzez walkę z pożarami i innymi klęskami żywiołowymi, ratownictwo chemiczne, techniczne, ekologiczne oraz medyczne. Głównym zamierzeniem budowy tego systemu było stworzenie jednolitego układu skupiającego powiązane ze sobą podmioty ratownicze. W rezultacie ma to zapewniać skuteczność podejmowanych działań.

KSRG jest zorganizowany na trzech poziomach odpowiadających szczeblom administracji publicznej w Polsce:

- **powiatowy** – jest zasadniczym poziomem wykonawczym (na tym poziomie realizuje się wszystkie zadania występujące na obszarze powiatu);
- **wojewódzki** – wspomaga i koordynuje działania ratownicze w sytuacjach wymagających zaangażowania sił większych niż powiatowe;
- **krajowy** – wspiera i koordynuje działania ratownicze w wypadku zaangażowania sił spoza obszaru województwa, w granicach którego doszło do zdarzenia.

Do KSRG w Polsce mogą należeć także jednostki Ochotniczej Straży Pożarnej (OSP)

Podsumowanie

- Zarządzanie kryzysowe przebiega w **czterech** fazach: zapobiegania, przygotowania, reagowania i odbudowy.
- **Centrum zarządzania kryzysowego** pełni funkcję punktu koordynacyjnego i ośrodka łączności, scalającego w codziennej działalności służby ratownicze i komunalne, które biorą bezpośredni i pośredni udział w akcjach ratowniczych.
- Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym przewiduje konieczność utworzenia centrów zarządzania kryzysowego **na poziomie rządowym, resortowym, wojewódzkim i powiatowym**.
- Podstawowym celem **Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego** jest ochrona życia, zdrowia, mienia i środowiska. Jego realizacja odbywa się poprzez walkę z pożarami i innymi klęskami żywiołowymi, ratownictwo techniczne, chemiczne, ekologiczne oraz medyczne.

Praca domowa

> **Polecenie 3.1**
>
> Wyszukaj w Internecie lub innych źródłach informacje na temat akcji prowadzonych przez jednostki Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego w okolicy miejsca twojego zamieszkania.

Słowniczek

Definicja: analizowanie

rozpatrywanie jakiegoś problemu, zjawiska z różnych stron

Definicja: centrum zarządzania kryzysowego

punkt koordynacyjny i ośrodek łączności scalający działalność służb ratowniczych i komunalnych, które biorą bezpośredni i pośredni udział w akcjach ratowniczych

Definicja: infrastruktura krytyczna

systemy oraz wchodzące w ich skład powiązane ze sobą funkcjonalnie obiekty (w tym obiekty budowlane), urządzenia, instalacje, usługi kluczowe dla bezpieczeństwa państwa i jego obywateli oraz służące zapewnieniu sprawnego funkcjonowania organów administracji publicznej, a także instytucji i przedsiębiorców

Definicja: koordynowanie

organizowanie działań wykonywanych wspólnie przez wiele osób

Definicja: Organizacja Traktatu Północnoatlantyckiego (NATO)

organizacja międzynarodowa o charakterze polityczno-wojskowym, powstała 24 sierpnia 1949 r. na mocy Traktatu Północnoatlantyckiego podpisanego 4 kwietnia 1949 r.; Polska jest członkiem NATO od 12 marca 1999 r.

Źródło: NATO (http://www.nato.int), licencja: CC BY-SA 2.0.

Definicja: plan zarządzania kryzysowego

dokument zawierający charakterystykę zagrożeń, ocenę ryzyka ich wystąpienia, zadania i obowiązki uczestników zarządzania kryzysowego, zestawienie sił i środków planowanych do wykorzystania w sytuacji kryzysowej oraz szereg procedur i sposobów organizacji przedsięwzięć podejmowanych w ramach zarządzania kryzysowego

Definicja: sytuacja kryzysowa

sytuacja wpływająca negatywnie na poziom bezpieczeństwa ludzi, mienia w znacznych rozmiarach lub środowiska, wywołująca znaczne ograniczenia w działaniu właściwych organów administracji publicznej ze względu na nieadekwatność posiadanych sił i środków

Definicja: Unia Europejska (UE)

organizacja międzynarodowa stanowiąca gospodarczo-polityczny związek demokratycznych państw europejskich; powstała 1 listopada 1993 r. na mocy podpisanego 7 lutego 1992 r. traktatu z Maastricht jako efekt wieloletniego procesu integracji politycznej, gospodarczej i społecznej

Źródło: MPD01605 (https://www.flickr.com), licencja: CC BY-SA 2.0.

Definicja: zarządzanie kryzysowe

działalność organów administracji publicznej będąca elementem kierowania bezpieczeństwem narodowym, która polega na zapobieganiu sytuacjom kryzysowym, przygotowaniu do przejmowania nad nimi kontroli w drodze zaplanowanych działań, reagowaniu w przypadku wystąpienia sytuacji kryzysowych, usuwaniu ich skutków oraz odtwarzaniu zasobów i infrastruktury krytycznej

Zadania

Ćwiczenie 1

Połącz nazwy faz zarządzania kryzysowego z ich opisami.

zapobieganie	działania mające na celu przywrócenie zdolności reagowania, odbudowę zapasów służb ratowniczych oraz odtworzenie kluczowej infrastruktury
odbudowa	działania redukujące i eliminujące prawdopodobieństwo wystąpienia sytuacji kryzysowej
przygotowanie	dostarczanie pomocy poszkodowanym, działania hamujące rozwój występujących zagrożeń oraz ograniczające straty i zniszczenia
reagowanie	planowanie dotyczące sposobów reagowania na czas wystąpienia sytuacji kryzysowej oraz działania mające na celu powiększenie zasobów sił i środków niezbędnych do efektywnego reagowania

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2

Wskaż zadania Rządowego Centrum Bezpieczeństwa.

- [ ] Tworzenie planów zarządzania kryzysowego dla gmin i powiatów.
- [ ] Opracowywanie i aktualizowanie Krajowego Planu Zarządzania Kryzysowego.
- [ ] Pełnienie całodobowego dyżuru w celu zapewnienia przepływu informacji na potrzeby zarządzania kryzysowego.
- [ ] Przedstawianie szczegółowych sposobów i środków reagowania na zagrożenia oraz ograniczania ich skutków.
- [ ] Organizowanie, prowadzenie i koordynacja szkoleń i ćwiczeń z zakresu zarządzania kryzysowego oraz udział w ćwiczeniach krajowych i międzynarodowych.
- [ ] Zapewnienie koordynacji polityki informacyjnej organów administracji publicznej w czasie sytuacji kryzysowej.
- [ ] Współdziałanie z centrami zarządzania kryzysowego organów administracji publicznej.
- [ ] Tworzenie dziennych raportów o sytuacji w kraju i przekazywanie ich wojewodom i marszałkom województw.
- [ ] Współdziałanie z podmiotami prowadzącymi akcje ratownicze, poszukiwawcze i humanitarne.
- [ ] Stałe monitorowanie sytuacji na wszystkich dopływach Wisły.

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3

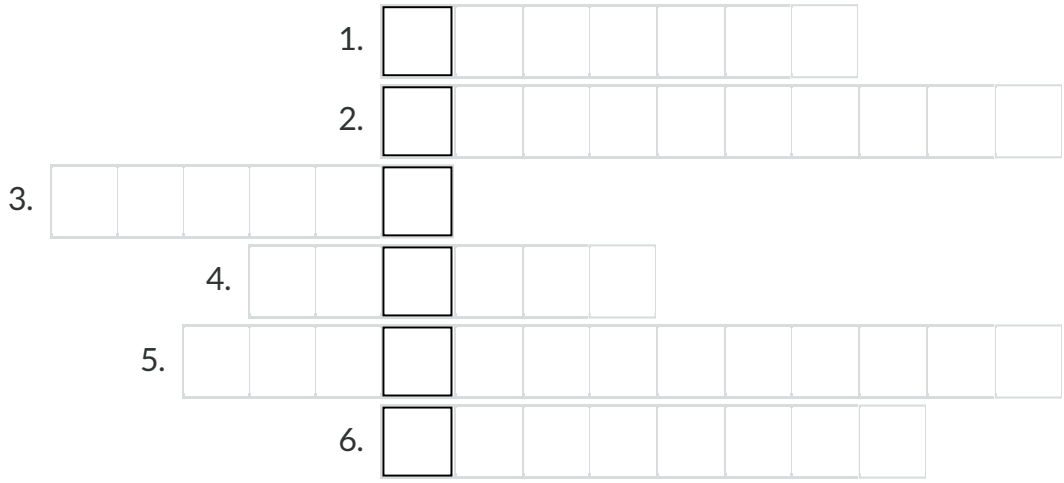
Połącz poziomy organizacyjne Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego z ich opisami.

poziom powiatowy	Wspomaga i koordynuje działania ratownicze w sytuacjach wymagających zaangażowania sił większych niż powiatowe.
poziom wojewódzki	Wspomaga i koordynuje działania ratownicze w wypadku zaangażowania sił spoza obszaru województwa.
poziom krajowy	Stanowi zasadniczy poziom wykonawczy.

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4

Rozwiąż krzyżówkę.



1. Poziom Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego, na którym wspomaga się i koordynuje działania ratownicze w wypadku zaangażowania sił spoza obszaru województwa.
2. Faza zarządzania kryzysowego polegająca na dostarczaniu pomocy poszkodowanym, działania hamujące rozwój występujących zagrożeń oraz działania ograniczające straty i zniszczenia.
3. Szczebel administracyjny, na którym organem zarządzania kryzysowego może być wójt, burmistrz lub prezydent miasta.
4. Zarządzanie kryzysowe jako proces odbywający się przed sytuacją kryzysową, w jej trakcie i po zakończeniu przebiega w czterech…
5. Faza zarządzania kryzysowego obejmująca działania planistyczne dotyczące sposobów reagowania na czas wystąpienia sytuacji kryzysowej oraz działania mające na celu powiększenie zasobów sił i środków niezbędnych do efektywnego reagowania.
6. Organ administracyjny odpowiedzialny za zarządzanie kryzysowe w powiecie.

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 5

Uzupełnij zdanie, przeciągając wyrazy w odpowiednie miejsca.

Zarządzanie _____ to działalność organów administracji publicznej będąca elementem kierowania _____ narodowym, która polega na _____ sytuacjom kryzysowym, _____ do przejmowania nad nimi kontroli w drodze zaplanowanych działań, _____ w przypadku wystąpienia sytuacji kryzysowych, _____ ich skutków oraz _____ zasobów i infrastruktury krytycznej.

usuwaniu | wojskiem | interweniowaniu | ewakuacji | pomaganiu | przygotowaniu | zapobieganiu | kryzysowe | odtwarzaniu | bezpieczeństwem | reagowaniu

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ostrzeganie i alarmowanie

Jednym z najistotniejszych elementów w systemie bezpieczeństwa każdego państwa jest system ostrzegania i alarmowania ludności o zagrożeniu. Jak on działa? W jaki sposób należy się zachować po usłyszeniu alarmu? Jak brzmią sygnały alarmowe? Kto i gdzie je ogłasza? Wszystkiego dowiesz się w tej lekcji.

Megafon to urządzenie, które może służyć do przekazywania komunikatów ostrzegawczych i sygnałów alarmowych.

Źródło: © Oto Zapletal / Pixabay, Licencja niewyłączna.

Już wiesz

- kiedy mamy do czynienia z sytuacją kryzysową;
- jaką rolę pełnią centra zarządzania kryzysowego;
- jakie znaczenie ma system obrony cywilnej i ochrony ludności.

Nauczysz się

- wyjaśniać pojęcia związane z powiadamianiem, ostrzeganiem i alarmowaniem;
- opisywać strukturę i funkcjonowanie Krajowego Systemu Wykrywania Skażeń i Alarmowania;
- rozróżniać sygnały alarmowe i komunikaty ostrzegawcze;
- wymieniać zasady zachowania się po usłyszeniu alarmu oraz komunikatu ostrzegawczego.

1. Powiadamianie, ostrzeganie i alarmowanie

Podstawowym dokumentem prawodawstwa Rzeczypospolitej Polskiej odnoszącym się do systemu wykrywania skażeń i alarmowania jest Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie systemów wykrywania skażeń i powiadamiania o ich wystąpieniu oraz właściwości organów w tych sprawach z 7 stycznia 2013 r. Określa ono nie tylko funkcjonowanie omawianego systemu, ale także definiuje najważniejsze pojęcia (czynności), których poznanie jest niezbędne do zrozumienia działania Krajowego Systemu Wykrywania Skażeń i Alarmowania (KSWSiA). Pojęcia te przedstawiono poniżej w formie grafiki interaktywnej.

Zasób interaktywny dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/Dbgsec6hP

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

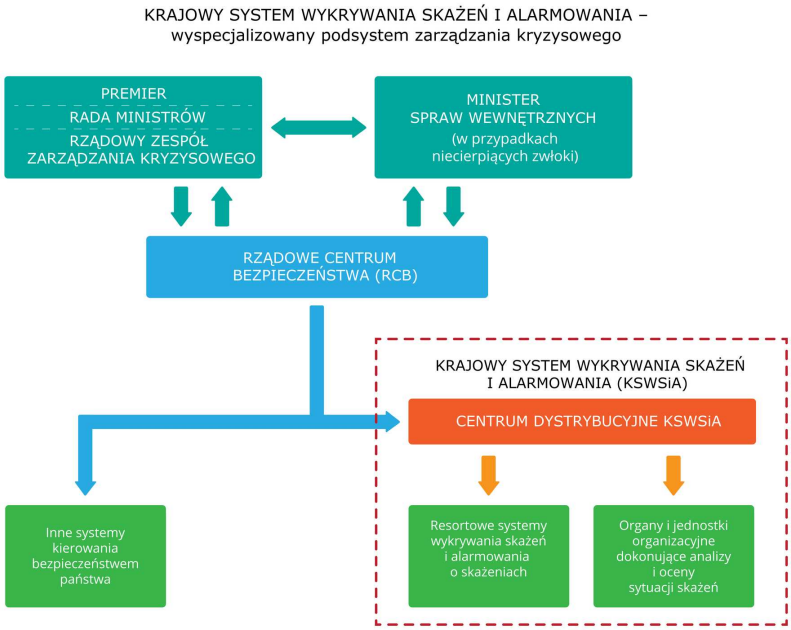
2. Krajowy System Wykrywania Skażeń i Alarmowania

Jednolity Krajowy System Wykrywania Skażeń i Alarmowania został utworzony w celu zapobiegania skutkom katastrofy naturalnej, awarii technicznej lub działań terrorystycznych, mogących spowodować wystąpienie skażeń chemicznych, biologicznych bądź promieniotwórczych. Dzięki niemu możliwe jest również przeprowadzanie niezbędnych treningów i ćwiczeń. W skład KSWSiA wchodzą systemy: obserwacji, pomiarów, analiz, prognozowania skażeń i powiadamiania o skażeniach. Funkcjonują one lub są uruchamiane **w sytuacjach wystąpienia skażeń**. Ponadto KSWSiA tworzą również

organy i jednostki organizacyjne, które dokonują analizy skażeń i oceny sytuacji oraz opracowują, ogłaszają i wprowadzają działania interwencyjne.

Zadania jednostek wchodzących w skład krajowego systemu to przede wszystkim:

- realizacja sojuszniczych zobowiązań Rzeczypospolitej Polskiej oraz zobowiązań wynikających z ratyfikowanych umów międzynarodowych w zakresie obserwacji i pomiarów skażeń oraz powiadamiania o skażeniach na terytorium RP;
- monitorowanie skażeń, ich wykrywanie i rozpoznanie, umożliwiające natychmiastowe stwierdzenie wzrostu poziomu skażeń w odniesieniu do norm krajowych;
- ostrzeganie i alarmowanie ludności lub Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej o skażeniach;
- opracowywanie ocen eksperckich stanu zagrożenia skażeniami i przygotowywanie zaleceń postępowania ochronnego;
- specjalistyczne doradztwo w zakresie ograniczania zasięgu i skutków oddziaływania skażeń;
- uruchamianie systemów wykrywania skażeń i alarmowania o skażeniach oraz działań interwencyjnych.



KSWSiA jako część systemu zarządzania kryzysowego

Przygotowaniem do wykonywania wyżej opisanych zadań zajmują się organy i jednostki organizacyjne wchodzące w skład KSWSiA. Wykonują to w szczególności przez:

- działania planistyczne (planowanie), organizacyjne i szkoleniowe dotyczące:
    - aktualizacji danych dotyczących potencjalnych źródeł zagrożenia skażeniami,
    - doskonalenia procedur podnoszenia gotowości tych systemów,
    - aktualizacji planów rozmieszczenia punktów wykonujących pomiary skażeń,

    - doskonalenia sposobów i procedur współdziałania w zakresie monitoringu skażeń, ich prognozowania, rozpoznania i w zakresie oceny sytuacji skażeń,
    - tworzenia warunków do preferencyjnego przekazywania informacji w systemach wykrywania skażeń i alarmowania o skażeniach;
- organizowanie szkoleń i doskonalenie osób funkcyjnych w zakresie: wiedzy o właściwościach źródeł skażeń, systemów ochrony przed skażeniami, sposobów dokonywania ich pomiarów, oceny sytuacji związanych z wystąpieniem skażeń, usuwania skutków skażeń oraz prawnych rozwiązań dotyczących zagadnień ochrony przed skażeniami;
- organizowanie oraz prowadzenie ćwiczeń sprawdzających i doskonalących funkcjonowanie tych systemów i procedur.

3. Sygnały alarmowe i komunikaty ostrzegawcze

W załączniku do wspominanego już rozporządzenia opisano sposoby przekazywania sygnałów alarmowych i komunikatów ostrzegawczych powszechnie obowiązujących na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. Przedstawiono je w aplikacji 1. i tabeli 2.

Zasób interaktywny dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/Dbgsec6hP

Źródło: Dariusz Adryan, Michał Szymczak, Tomorrow Sp. z o.o., Nuclear Alarm Siren Sound Sample (https://soundcloud.com), Techtonic, tyt. Civil-defense-siren-constant (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY 3.0.

Komunikaty ostrzegawcze

LP.	Rodzaj komunikatu	Sposób ogłoszenia komunikatu	Sposób odwołania komunikatu
		Za pomocą środków masowego przekazu	**Za pomocą środków masowego przekazu**
1.	uprzedzenie o zagrożeniu skażeniami	powtarzana trzykrotnie zapowiedź słowna: „Uwaga! Uwaga! Osoby znajdujące się na terenie ……..około godz. …… min …… może nastąpić skażenie ……. (podać rodzaj skażenia) w kierunku ……..(podać kierunek)”.	powtarzana trzykrotnie zapowiedź słowna: „Uwaga! Uwaga! Odwołuję uprzedzenie o zagrożeniu …….. (podać rodzaj skażenia) dla ……..”.
2.	uprzedzenie o zagrożeniu zakażeniami	Formę i treść komunikatu uprzedzenia o zagrożeniu zakażeniami ustalają organy Państwowej Inspekcji Sanitarnej	powtarzana trzykrotnie zapowiedź słowna: „Uwaga! Uwaga! Odwołuję uprzedzenie o zagrożeniu ……. (podać rodzaj zakażenia) dla ……..”.
3.	uprzedzenie o klęskach żywiołowych i zagrożeniu środowiska	powtarzana trzykrotnie zapowiedź słowna: „Informacja o zagrożeniu i sposobie postępowania mieszkańców …… (podać rodzaj zagrożenia, spodziewany czas wystąpienia i wytyczne dla mieszkańców)”.	powtarzana trzykrotnie zapowiedź słowna: „Uwaga! Uwaga! Odwołuję uprzedzenie o zagrożeniu …… (podać rodzaj klęski) dla ……”.

Decyzje o wprowadzeniu lub ogłoszeniu sygnału alarmowego bądź komunikatu ostrzegawczego, a także o ich odwołaniu, podejmuje właściwy terytorialnie organ administracji publicznej (np. wójt, burmistrz lub prezydent miasta).

Należy pamiętać, że sygnały alarmowe i komunikaty ostrzegawcze mogą być zastosowane wyłącznie w sytuacji rzeczywistego zagrożenia. Stosowanie ich w ramach treningów i ćwiczeń dotyczących systemów wykrywania i alarmowania jest możliwe po ogłoszeniu rozpoczęcia treningów lub ćwiczeń przez właściwe terytorialnie organy administracji publicznej. Musi się to odbyć z 24-godzinnym wyprzedzeniem, z wykorzystaniem środków masowego przekazu i w sposób zwyczajowo przyjęty na danym terenie. Ogłoszenie zawiera także informacje o zakresie i zasięgu terytorialnym prowadzonego treningu lub ćwiczenia.

Polecenie 1

Opisz sposób ogłaszania komunikatu uprzedzającego o klęskach żywiołowych i zagrożeniach środowiska.

4. Rodzaje urządzeń służących do ostrzegania i powiadamiania

Sygnały alarmowe oraz komunikaty ostrzegawcze są przekazywane z wykorzystaniem środków alarmowych, których przykłady prezentuje poniższa galeria.

1. Regionalne i zakładowe rozgłośnie radiowe oraz stacje telewizyjne

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., LG (https://www.flickr.com), Jeff Keyzer (https://www.flickr.com), licencja: CC BY-SA 2.0.

2. Syreny alarmowe (z sygnalizatorem świetlnym lub bez, elektryczne, sterowane ręcznie)

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., hattiesburgmemory (https://www.flickr.com), Michael Pereckas (https://www.flickr.com), licencja: CC BY 2.0.

3. Dzwonki alarmowe (montowane np. w szkołach, hotelach i innych budynkach użyteczności publicznej)

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., Kevan (https://www.flickr.com), licencja: CC BY 2.0.

4. Megafony (w tym megafony ręczne)

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., Sunny Ripert (https://www.flickr.com), rhodesj (https://www.flickr.com), licencja: CC BY-SA 2.0.

5. Gongi (stosowane w małych przedsiębiorstwach i zakładach)

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., yetdark (https://www.flickr.com), licencja: CC BY-SA 2.0.

6. Buczki i brzęczki (elektryczne, pneumatyczne, parowe) stosowane
w pomieszczeniach, gdzie hałas uniemożliwia usłyszenie gongu

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., Dennis van Zuijlekom (https://www.flickr.com), licencja: CC BY-SA 2.0.

7. Dzwony kościelne (stosowane zwyczajowo)

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., Rob Bertholf (https://www.flickr.com), licencja: CC BY 2.0.

8. Sygnalizatory świetlne (stosowane w miejscach, gdzie istnieje bardzo duże natężenie hałasu - są one również skierowane do ludzi z wadami słuchu)

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Polecenie 2

Sprawdź, jakie urządzenia stosowane do ogłaszania sygnałów alarmowych i komunikatów ostrzegawczych są wykorzystywane w twojej najbliższej okolicy.

5. Zasady postępowania po ogłoszeniu oraz po odwołaniu alarmu lub komunikatu ostrzegawczego

Sygnały alarmowe i komunikaty ostrzegawcze są przekazywane ludności cywilnej, aby mogła ona w odpowiedni sposób zareagować na zbliżające się zagrożenie. W związku z tym po ogłoszeniu (a także po odwołaniu) alarmu należy zastosować się do kliku fundamentalnych zasad postępowania.
Przede wszystkim nie można poddać się lękowi i panice – stanom naturalnym w sytuacji poczucia zagrożenia i niepewności. Należy unikać rozpowszechniania niesprawdzonych informacji, pochodzących z niepewnych źródeł. Ważne jest trzeźwe myślenie oraz nieuleganie presji otoczenia. Więcej informacji na temat paniki można znaleźć tutaj.

W razie ogłoszenia alarmu należy:

- przerwać wykonywane czynności;
- odpowiednio się ubrać;
- wyłączyć wszystkie urządzenia elektryczne (najlepiej głównym wyłącznikiem prądu lub za pomocą bezpieczników), odciąć dopływ gazu (wyłączyć główny zawór), wygasić paleniska w piecach, kuchenkach i kominkach;
- zabrać dokumenty osobiste, zapas żywności, indywidualne środki ochrony przed skażeniami, środki opatrunkowe oraz (w miarę potrzeb i możliwości) latarkę elektryczną, koc, odbiornik radiowy (na baterie) itp.;
- zamknąć okna i drzwi oraz opuścić dom/mieszkanie;
- sprawdzić, czy o alarmie zostali powiadomieni sąsiedzi;
- spędzić zwierzęta z pastwisk i wybiegów do pomieszczeń gospodarskich lub ukryć je w zagłębieniach terenu, wąwozach;
- pospiesznie udać się do wyznaczonych miejsc ukrycia lub schronów;
- zabezpieczyć drogi oddechowe, twarz i skórę oraz unikać kontaktu z pozostawionymi na zewnątrz przedmiotami;
- pomóc słabszym, chorym i niepełnosprawnym;
- bezwzględnie podporządkować się poleceniom służb ochronnych.

Po odwołaniu alarmu należy:

- postępować zgodnie z poleceniami wydawanymi przez służby ratownicze;
- ostrożnie opuścić schron lub ukrycie, omijając jednocześnie wszelkie podejrzane przedmioty (np. pojemniki, torby) oraz miejsca (np. kałuże, plamy nierozpoznanych substancji i zagłębienia terenu);
- przemieszczać się, korzystając jednocześnie z indywidualnych środków ochronnych (chyba że komunikaty służb ratowniczych zezwolą na ich nieużywanie);
- wrócić do miejsc zamieszkania wyłącznie po upewnieniu się, że zagrożenie na pewno zniknęło, a wszelkie niezbędne zabiegi sanitarne zostały wykonane;
- sprawdzić, we współpracy ze specjalistycznymi służbami, czy konstrukcja miejsca zamieszkania nie stanowi zagrożenia;
- zutylizować wodę i żywność, które pozostały w miejscu zamieszkania;

- stale zachowywać ostrożność, a po stwierdzeniu zmian chorobowych u ludzi lub zwierząt natychmiast powiadomić odpowiednie służby.

Po usłyszeniu komunikatu uprzedzającego o zagrożeniu skażeniami oraz komunikatu uprzedzającego o zagrożeniu zakażeniami należy:

- natychmiast włączyć regionalną (lokalną) rozgłośnię radiową lub stację telewizyjną;
- oczekiwać komunikatów i zarządzeń Państwowej Inspekcji Sanitarnej oraz lokalnej stacji sanitarno-epidemiologicznej;
- zastosować się do instrukcji i wskazówek zawartych w ogłaszanych komunikatach;
- sprawdzić stan posiadanych indywidualnych środków ochrony dróg oddechowych i skóry;
- sprawdzić, czy posiadane zapasy wody, żywności, pasz i leków są wystarczające;
- sprawdzić szczelność pomieszczeń ochronnych;
- odizolować i zamknąć w bezpiecznym miejscu zwierzęta hodowlane i domowe;
- unikać kontaktu z dzikimi zwierzętami, gryzoniami i owadami;
- sprawdzić, czy sąsiedzi usłyszeli komunikat;
- przygotowując się do przejścia do pomieszczeń ochronnych, zabierając ze sobą radioodbiornik na baterie.

Po usłyszeniu komunikatu uprzedzającego o klęskach żywiołowych i zagrożeniu środowiska należy:

- natychmiast włączyć regionalną (lokalną) rozgłośnię radiową lub stację telewizyjną;
- zastosować się do zarządzeń i poleceń wydawanych przez uprawnione organy administracji publicznej oraz służby ratownicze;
- sprawdzić, czy sąsiedzi usłyszeli komunikat;
- w przypadku komunikatu o spodziewanych silnych wiatrach pozamykać wszystkie okna i drzwi, usunąć z miejsc odkrytych (balkonów, tarasów, podwórek) przedmioty, które mogą zostać uniesione przez wiatr, zabezpieczyć pojazdy oraz przygotować się na przerwy w dostawach prądu, wody i gazu.

Ważne!

Najważniejsze rzeczy, jakie powinno się zabrać ze sobą, opuszczając miejsce zamieszkania:

- dokumenty osobiste,
- niezbędne leki (dla siebie i najbliższych),
- woda i żywność,
- pieniądze,
- ubiór odpowiedni do sytuacji i pory roku,
- okrycie przeciwdeszczowe,
- indywidualne środki ochrony przed skażeniami,
- radio na baterie,

- telefon komórkowy,
- podręczna latarka.

Podsumowanie

- Jednolity Krajowy System Wykrywania Skażeń i Alarmowania to system utworzony w celu zapobiegania skutkom katastrofy naturalnej, awarii technicznej lub działań terrorystycznych, które mogą spowodować skażenia chemiczne, biologiczne bądź promieniotwórcze.
- W załączniku do rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie systemów wykrywania skażeń i powiadamiania o ich wystąpieniu oraz właściwości organów w tych sprawach opisano **sposoby przekazywania sygnałów alarmowych i komunikatów ostrzegawczych** powszechnie obowiązujących na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.
- Sygnały alarmowe i komunikaty ostrzegawcze mogą być ogłaszane **wyłącznie w sytuacji rzeczywistego zagrożenia** – wykorzystanie ich podczas treningów i ćwiczeń dotyczących systemów wykrywania i alarmowania jest możliwe po ogłoszeniu rozpoczęcia treningów lub ćwiczeń. O ćwiczeniach powiadamiają odpowiednie organy, korzystając ze środków masowego przekazu i w sposób zwyczajowo przyjęty na danym terenie (z 24-godzinnym wyprzedzeniem).
- Sygnały alarmowe oraz komunikaty ostrzegawcze są przekazywane z wykorzystaniem **środków alarmowych**, do których zalicza się środki masowego przekazu (takie jak regionalne i zakładowe rozgłośnie radiowe i stacje telewizyjne), syreny alarmowe, dzwonki alarmowe, megafony, gongi, buczki i brzęczki, dzwony kościelne oraz sygnalizatory świetlne.
- Bardzo ważne jest nie tylko skuteczne przekazanie sygnałów alarmowych i komunikatów ostrzegawczych, ale również **odpowiednie zachowanie** po ich ogłoszeniu oraz odwołaniu. Najważniejsze, aby nie poddawać się lękowi i panice oraz stosować się do poleceń odpowiednich służb.
- Wzywając pomoc, pamiętaj o numerach alarmowych.

Praca domowa

Polecenie 3.1

Opisz prawidłowy sposób zachowania w przypadku ogłoszenia alarmu w szkole.

Polecenie 3.2

Jakich urządzeń używa się do ogłaszania alarmów i komunikatów ostrzegawczych? Sprawdź, czy twoi rodzice znają odpowiedź na to pytanie.

Słowniczek

Definicja: alarm

sygnał z dowolnego źródła informujący, że zostało wykryte skażenie lub że wystąpiła sytuacja kryzysowa, które zaistniały na skutek katastrofy naturalnej lub awarii technicznej, działań terrorystycznych lub na skutek zagrożenia wojennego lub wojny

Definicja: alarmowanie

działania mające na celu natychmiastowe przekazanie sygnału do właściwych terytorialnie władz, służb i do ludności na danym terenie, sygnału informującego o zagrożeniu skażeniem, skażeniu lub o sytuacji kryzysowej, które zaistniały na skutek katastrofy naturalnej lub awarii technicznej, działań terrorystycznych lub na skutek zagrożenia wojennego lub wojny

Definicja: Krajowy System Wykrywania Skażeń i Alarmowania

system utworzony w celu zapobiegania skutkom katastrofy naturalnej, awarii technicznej lub działań terrorystycznych, mogących spowodować wystąpienie skażeń chemicznych, biologicznych lub promieniotwórczych, a także w przypadku przeprowadzania niezbędnych treningów i ćwiczeń, składający się z systemów obserwacji, pomiarów, analiz, prognozowania skażeń i powiadamiania o skażeniach oraz organów i jednostek organizacyjnych, które dokonują analizy skażeń i oceny sytuacji oraz opracowują, ogłaszają i wprowadzają działania interwencyjne

Definicja: monitoring skażeń

systematyczna obserwacja prowadzona w określonych geograficznie punktach lub obszarach w celu wykrywania uwolnionych do środowiska materiałów powodujących skażenie lub w celu stwierdzenia zmian stopnia tego skażenia

Definicja: obserwacja

działania mające na celu wykrycie źródła skażenia lub ogniska zakażenia, miejsc uwolnienia do środowiska materiałów powodujących skażenie lub stwierdzenie zmian stopnia tego skażenia, jak też czasu jego powstania

Definicja: ostrzeganie

działania mające na celu przekazanie komunikatów i informacji uprzedzających o prawdopodobnych zagrożeniach i zalecających podjęcie działań zabezpieczających i ochronnych oraz instruujące o sposobach wykonania takich działań
Definicja: powiadamianie

przekazanie, przy użyciu wszelkich dostępnych środków, określonych informacji mających na celu zaalarmowanie właściwych władz i ludności o możliwości wystąpienia zagrożenia, o jego wystąpieniu lub ustąpieniu oraz przekazanie informacji dotyczących sposobu postępowania w danym przypadku
Definicja: prognozowanie

dokonywanie oceny rozwoju sytuacji będącej następstwem skażenia z jednoczesnym przewidywaniem i przedstawianiem możliwych skutków skażenia środowiska naturalnego, w szczególności gruntu, wody, powietrza, powierzchni ciała ludzi lub zwierząt, a także określanie wynikających z tego skutków dla funkcjonowania sfery publicznej i obiektów szczególnie ważnych dla bezpieczeństwa i obronności państwa
Definicja: skażenie

zanieczyszczenie środowiska, w szczególności gruntu, wody, powietrza, żywności, pasz oraz powierzchni ciała ludzi lub zwierząt, niebezpiecznymi substancjami i mieszaninami chemicznymi, materiałami promieniotwórczymi lub zakaźnymi czynnikami biologicznymi, niezależnie od ich rodzaju i czasu oddziaływania
Definicja: zakażenie

skutek skażenia ludzi, zwierząt lub roślin zakaźnymi czynnikami biologicznymi

Zadania

Ćwiczenie 1

Zaznacz najważniejsze rzeczy, które powinno się zabrać ze sobą, udając się do schronu lub ukrycia.

- [ ] laptop
- [ ] niezbędne leki
- [ ] ubrania
- [ ] telewizor
- [ ] woda
- [ ] dokumenty osobiste
- [ ] biżuteria
- [ ] pamiątki
- [ ] kwiaty
- [ ] żywność

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2

Modulowany dźwięk syreny trwający trzy minuty oznacza

- ( ) uprzedzenie o klęskach żywiołowych.
- ( ) ogłoszenie alarmu.
- ( ) odwołanie alarmu.
- ( ) awarię systemu.

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3

Jakie czynności należy wykonać po usłyszeniu komunikatu uprzedzającego o zagrożeniu skażeniami?

- [ ] Sprawdzić stan posiadanych indywidualnych środków ochrony dróg oddechowych i skóry.
- [ ] Udać się do Stacji Sanitarno – Epidemiologicznej.
- [ ] Ostrożnie opuścić schron i ukrycie omijając jednocześnie wszelkie podejrzane przedmioty.
- [ ] Sprawdzić, czy posiadane zapasy wody, żywności, pasz i leków są wystarczające.
- [ ] Odizolować i zamknąć w bezpiecznym miejscu zwierzęta hodowlane i domowe.
- [ ] Natychmiast włączyć lokalną rozgłośnię radiową lub stację telewizyjną.
- [ ] Sprawdzić, czy sąsiedzi usłyszeli komunikat.
- [ ] Sprawdzić, czy konstrukcja miejsca zamieszkania nie stanowi zagrożenia.

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ewakuacja ludności i zwierząt

Największym zagrożeniem dla sprawnego i skutecznego przebiegu ewakuacji nie jest wcale skala, rozmiar i charakter sytuacji kryzysowej. Jest nim panika – stan emocjonalny, który w czasie poczucia zagrożenia może dotknąć każdego z nas. Dlatego też o powodzeniu i sprawnym przebiegu ewakuacji decyduje przede wszystkim spokój i opanowanie osób ewakuowanych oraz stosowanie się do wytycznych odpowiednich służb.

Oznaczenie kierunku do wyjścia ewakuacyjnego w prawo.

Źródło: © michaelmep / Pixabay, Licencja niewyłączna.

Już wiesz

- że zagrożenia można podzielić na naturalne i cywilizacyjne;
- w jaki sposób odróżnić sygnały ostrzegania i alarmowania;

Nauczysz się

- wymieniać sposoby przeciwdziałania panice;
- opisywać zasady sprawnej ewakuacji;
- wyjaśniać zasady zaopatrywania ewakuowanej ludności w żywność oraz wodę.

1. Panika – definicja, przyczyny, sposoby przeciwdziałania

W słownikach definiuje się panikę jako „nagły, niepohamowany, często nieuzasadniony strach, ogarniający zwykle większą liczbę ludzi”. Ta krótka i zwięzła definicja oddaje najważniejsze **cechy paniki**, do których zalicza się:

- nagły i nieoczekiwany wybuch silnego i szybko rozprzestrzeniającego się strachu (będącego możliwym powodem gwałtownej i niekontrolowanej ucieczki);
- urojenie lub wyolbrzymienie niebezpieczeństwa;
- zaćmienie świadomości.

Panika może mieć różne **przyczyny**, wśród których wymienić można:

- plotki i nieprawdziwe (niesprawdzone) informacje,
- poczucie stałego zagrożenia,
- poczucie bezsilności i niepewności,
- brak wiedzy o zorganizowanej pomocy,
- dużą zmienność sytuacji,
- dezorganizację, chaos,
- zmęczenie i brak snu,
- brak lub niedobór pożywienia i wody,
- widok poszkodowanych oraz ofiar,
- zniszczenia (zburzone budynki, powalone drzewa, zniszczone pojazdy),
- w czasie wojny również akcje dywersyjne przeciwnika.

Głównym **objawem paniki** jest gwałtowna, niekontrolowana ucieczka, która prowadzi do ogromnego chaosu, czego przykład można zaobserwować na ilustracji obok. Do jej typowych oznak zalicza się:

- mocne bicie serca,
- przyspieszenie tętna,
- intensywne pocenie się,
- duszności,
- ból w klatce piersiowej,
- zawroty głowy,
- omdlenia,
- drżenie mięśni,
- nudności,
- drętwienie kończyn,
- bladość.

Panika ogarniająca tłum może spowodować nawet utratę życia i zdrowia

Zachowanie ludzi, gdy ogarnia ich panika, stanowi bardzo niebezpieczną sytuację. Wskutek nieprzemyślanych i nieskoordynowanych działań, człowiek może doprowadzić do zapruszenia ognia lub zranienia innych osób. Bardzo często, gdy ludzie uciekają z miejsca wypadku, myślą głównie o własnym przetrwaniu i niejednokrotnie tratują innych ludzi. Takie postępowanie może zagrażać zdrowiu i życiu. Dlatego istotne jest umiejętne **przeciwdziałanie zagrożeniom oraz odpowiednio szybkie ich zwalczanie**. Bardzo ważną rolę odgrywa tu efektywna **edukacja dla bezpieczeństwa**. Dzięki niej ludzie zapoznają się z zasadami postępowania na wypadek różnych niebezpieczeństw. Ponadto, najlepiej jest dowiedzieć się od kierownictwa ewakuacji, **z jakim zagrożeniem mamy do czynienia, jaka jest jego skala i przewidywane skutki**. Bardzo niebezpieczne jest rozpowszechnianie plotek. Wiadomości niesprawdzone często są wyolbrzymiane przez kolejne osoby je przekazujące, dlatego nie należy ich powtarzać ani w nie całkowicie wierzyć.

> **Polecenie 1**
>
> Czy na miejscu zdarzenia rzeczywiście istotną kwestią jest przeciwdziałanie panice? Odpowiedź uzasadnij.

2. Ewakuacja z terenów zagrożonych

Ewakuacją nazywamy zorganizowane przemieszczenie ludzi (czasami również z ich dobytkiem) oraz zwierząt z terenów zagrożonych (np. wojną lub klęską żywiołową) na

obszar bezpieczny. Ewakuacją może być zarówno działanie przeprowadzane na relatywnie niewielką skalę (np. wyprowadzenie ludzi z pojedynczego budynku, co przedstawia ilustracja 2), jak również akcja, stanowiąca duże i złożone przedsięwzięcie logistyczne (np. podczas powodzi lub działań wojennych).

Sprawna ewakuacja może uchronić wiele osób przed grożącym im niebezpieczeństwem

Ogólnie wyróżnia się dwa rodzaje ewakuacji: **planową** oraz **doraźną**. Pierwsza z wymienionych polega na przemieszczeniu ludności z miejsc zagrożonych (np. terenów przewidywanych działań zbrojnych, obiektów użyteczności publicznej lub zakładów pracy) zgodnie z wcześniej przygotowanym planem. Taką ewakuację organizuje się w czasie pokoju, a realizuje w czasie wojny lub w sytuacji zagrożenia. Ewakuacja doraźna stanowi zaś natychmiastowe przemieszczenie ludności z miejsc, w których wystąpiło bezpośrednie zagrożenie życia i zdrowia, do miejsc bezpiecznych.

Niezależnie od rodzaju zagrożenia wyróżnia się również **samoewakuację**, która jest prowadzona przede wszystkim z wykorzystaniem własnych środków (np. transportowych, kwaterunkowych).

Ewakuacja szkoły stanowi przykład ewakuacji zorganizowanej

W czasie ewakuacji ważne jest sprawne działanie wszystkich zaangażowanych służb ratowniczych umożliwiające realizację zaplanowanych działań. Aby cały proces przebiegał możlwie najsprawniej, ludność powinna postępować zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami. Zostały one przedstawione w aplikacji 1, trzeba jednak pamiętać, że każde zachowanie należy dostosować do sytuacji.

Zasób interaktywny dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/DJuI5uVLT

Źródło: Tomorrow sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Ewakuację uznaje się za zakończoną, gdy cała ewakuowana ludność zostanie zakwaterowana w planowanych rejonach rozmieszczenia.

Polecenie 2

Ewakuacją zazwyczaj kieruje lider, kierownik. Czy w sytuacji, gdy ewakuacja odbywa się w miejscu, które dobrze znasz, możesz przejąć rolę kierownika i poprowadzić część ewakuowanych osób inną, być może nawet krótszą drogą? Uzasadnij odpowiedź.

Źródło: Tomorrow sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

3. Ewakuacja zwierząt

Ewakuacja zwierząt jest zadaniem trudnym i skomplikowanym, dlatego ważne jest nabycie odpowiedniej wiedzy i umiejętności w tym zakresie. Powinna ona odbywać się w taki sposób, aby nie zagrażała życiu i zdrowiu ani ratowników, ani zwierząt.

W sytuacji zagrożenia **zwierzęta odczuwają niepokój i lęk**. Ponadto są one mało odporne na działanie dymu. Gdy przedostanie się on do pomieszczenia, zwierzęta bardzo często układają się na ziemi, utrudniając ewakuację. Dlatego powinno się **rozpoczynać wyprowadzanie zwierząt w chwili, kiedy tylko dotrą pierwsze sygnały o możliwym zagrożeniu**. Warto pamiętać o tym, aby podchodzić do zwierząt od przodu, spokojnie i ostrożnie, łagodnie do nich przemawiając. Wyczuwają one zdenerwowanie ratownika i bardzo łatwo im się ono udziela. Zwierzęta wyprowadzane ze strefy zagrożonej powinny być kierowane do miejsc bezpiecznych, z których nie będą mogły się same wydostać. Należy również pamiętać o tym, że w zależności od gatunku ewakuowanych zwierząt podejmuje się odmienne czynności. O ile np. konie i krowy po prostu wyprowadza się

z zagród, o tyle drób wynosi się w workach lub w koszach, szybko go potem uwalniając i zapewniając dopływ świeżego powietrza. Małe zwierzęta domowe ewakuuje się w klatkach.

Ewakuacja zwierząt gospodarskich jest dużym przedsięwzięciem, więc powinna być przeprowadzona najwcześniej, jak to możliwe

4. Ewakuacja z budynku

Polecenie 3

Przed zapoznaniem się z tematem sprawdź swoją wiedzę i spróbuj ewakuować się ze szkoły.

Zasób interaktywny dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/DJuI5uVLT

Źródło: Tomorrow sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Ewakuacja z budynku, np. szkoły, odbywa się na podobnych zasadach, jak ewakuacja z terenów zagrożonych, a decyzję o niej podejmuje zarządca budynku.

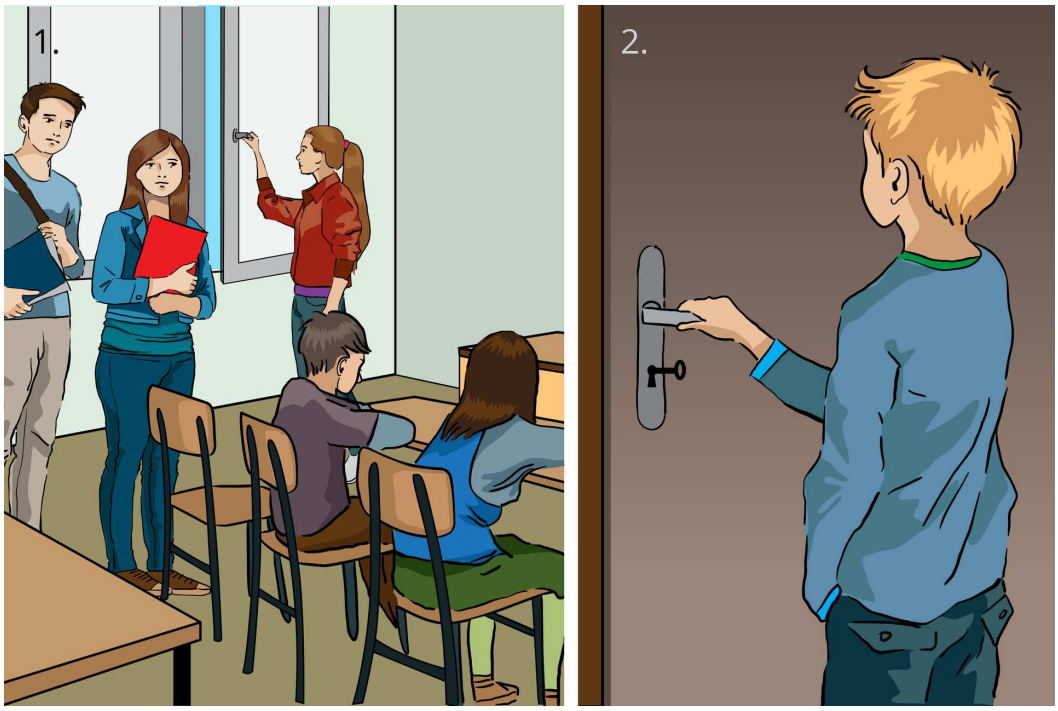
Uwaga!

Jeśli na terenie jakiegoś obiektu zauważysz zagrożenie – natychmiast poinformuj kogoś dorosłego o zaistniałym zdarzeniu!

Instrukcja: Ewakuacja ze szkoły

Krok

Po usłyszeniu alarmu musisz niezwłocznie przerwać wykonywane czynności, zamknąć okna i opuścić pomieszczenie. Zamknij za sobą drzwi (tylko na klamkę), najlepiej pozostawiając klucz w zamku.



Źródło: Tomorrow sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Nigdy nie należy zamykać drzwi na klucz, gdyż może to uniemożliwić wyjście z pomieszczenia lub budynku innym osobom! Ponadto spowolni to prace służb, które przybędą na miejsce i będą przeszukiwały każde pomieszczenie.

Krok

Po wyjściu upewnij się, że ludzie w sąsiednich pomieszczeniach usłyszeli komunikat i są gotowi do ewakuacji.

Źródło: Tomorrow sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Krok

Kieruj się do wyjść ewakuacyjnych, którymi są zazwyczaj korytarze i klatki schodowe przeznaczone do codziennego użytkowania. Są one oznaczone specjalnymi znakami bezpieczeństwa.

Źródło: Tomorrow sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Krok

W czasie ewakuacji nie korzystaj z wind, dźwigów, kanałów itp.

Źródło: Tomorrow sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Krok

Jeżeli drogi ewakuacyjne są zadymione, staraj się trzymać głowę jak najniżej (w dolnych partiach jest najmniej dymu i najwięcej tlenu) oraz iść wzdłuż ścian, by nie stracić orientacji.

Źródło: Tomorrow sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Krok

Nie odłączaj się od grupy. Jeśli ewakuowana jest szkoła, nauczyciel, który był z tobą w klasie, jest odpowiedzialny za całą grupę i on kieruje jej ewakuacją.

Źródło: Tomorrow sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Krok

Stosuj się do poleceń osoby prowadzącej ewakuację – ona najczęściej zna budynek bardzo dobrze i najszybciej cię z niego wyprowadzi.

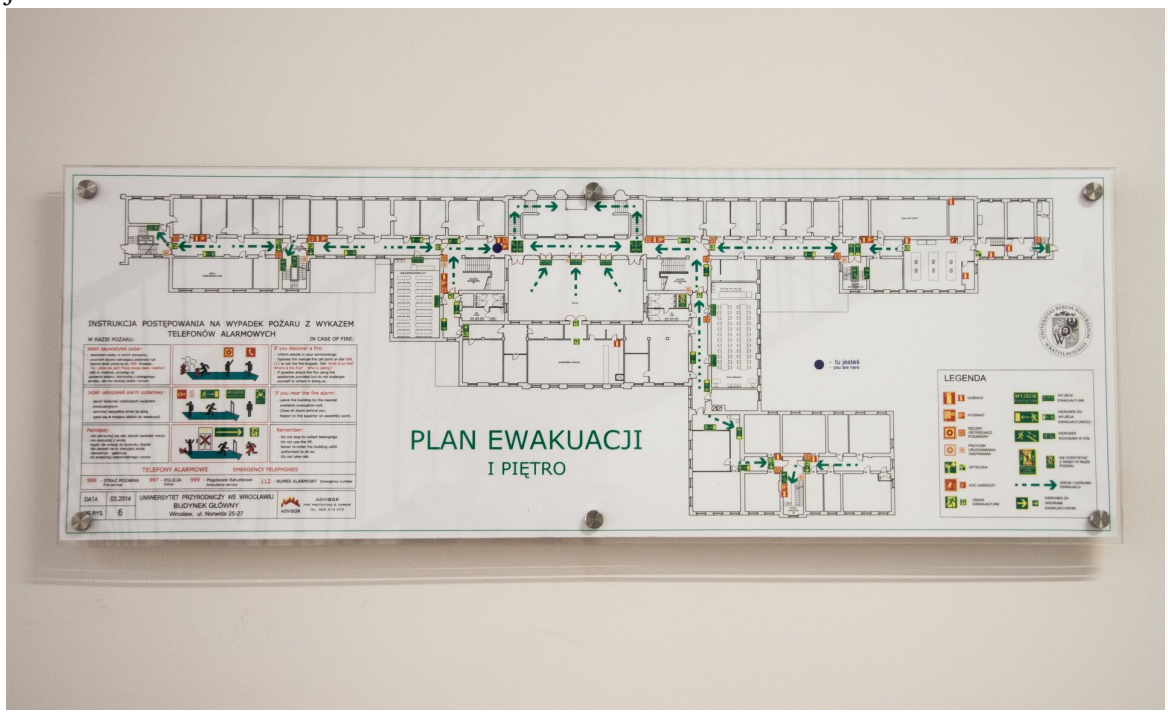
Źródło: Tomorrow sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

W zależności od oświetlenia drogi ewakuacyjne można oznaczać znakami fotoluminescencyjnymi, podświetlanymi lub takimi i takimi jednocześnie. Najważniejsze znaki ewakuacyjne przedstawia galeria 1.

Źródło: Aleksandra Ryczkowska, Pz (http://commons.wikimedia.org), Epop (http://commons.wikimedia.org), Zuo (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY 3.0.

Źródło: Aleksandra Ryczkowska, Pz (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY 3.0.

Dodatkowo wszystkie budynki użyteczności publicznej (w tym szkoły) są wyposażone w **plany ewakuacji**. Są na nich zaznaczone m.in. drogi ewakuacyjne oraz miejsca rozmieszczenia sprzętu pożarniczego. Przykład takiego planu został zaprezentowany poniżej.



Plan ewakuacji powinien być umieszczony w miejscu dostępnym dla każdej przebywającej w budynku osoby

Polecenie 4

Dowiedz się, gdzie w twojej szkole znajdują się wyjścia ewakuacyjne oraz miejsce zbiórki do ewakuacji.

5. Zasady zaopatrywania w żywność oraz wodę

W trakcie ewakuacji oraz sytuacji zagrożenia ważne jest odpowiednie zaopatrywanie ludności w żywność oraz wodę. Ich dostawy są organizowane w dwóch wariantach:

- dla osób przebywających w rejonie dotkniętym sytuacją kryzysową – do miejsc zamieszkania bądź ukrycia;
- dla ludności ewakuowanej – do miejsca tymczasowego zakwaterowania.

O tym, jakie produkty żywnościowe zostaną dostarczone ludności poszkodowanej, decyduje przede wszystkim sytuacja, w jakiej się ona znajduje. Jeśli tymczasowe miejsca zakwaterowania będą wyposażone w sprzęt umożliwiający samodzielne przygotowanie posiłków, wówczas dostarcza się podstawowe produkty żywnościowe (przeznaczone do samodzielnego przygotowania), takie jak na pierwszej fotografii w poniższej galerii.
W przypadku gdy samodzielne przyrządzanie posiłków jest niemożliwe, organizuje się punkty zbiorowego żywienia. Wówczas posiłki są rozdawane np. w szkołach lub stołówkach w miejscowych zakładach pracy. Wówczas posiłki będą rozdawane w miejscu tymczasowego zakwaterowania lub dowożone do innych miejsc pobytu ludności.

Źródło: Staff Sgt. Terra C. Gatti (https://www.flickr.com), licencja: CC BY 2.0.

Źródło: Lesley Show (https://www.flickr.com), licencja: CC BY 2.0.

W sytuacji zagrożenia ważne jest również samodzielne przygotowanie zapasów żywności. Warto pamiętać, aby:

- nie zajmowały zbyt dużo miejsca,
- były produktami wysokokalorycznymi, lekkostrawnymi i nadającymi się do przechowywania przez dłuższy czas,
- były zdatne do spożycia na zimno lub ewentualnie po lekkim podgrzaniu.

Polecenie 5

Spośród podanych artykułów żywnościowych wybierz te, które można zabrać ze sobą podczas ewakuacji.

Zasób interaktywny dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/DJuI5uVLT

Źródło: Tomorrow sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Bardzo ważne w sytuacjach kryzysowych są nie tylko dostawy żywności, ale również dostarczanie **wody** – zarówno tej przeznaczonej do picia, jak i do celów gospodarczych. Organizuje się je zazwyczaj w wypadku zniszczenia, zanieczyszczenia bądź skażenia istniejących ujęć wodnych i studni.
W sytuacji kryzysowej przeważnie organizowane są dostawy w **cysternach samochodowych** (jak ta na zdjęciu obok) oraz w przewoźnych zbiornikach, które w systemie całodobowym dostarczają wodę ludności poszkodowanej. W tym przypadku dystrybucję (dostawy) zapewniają głównie przedsiębiorstwa wodociągów i kanalizacji. Dysponują one środkami do przewozu wody przeznaczonej do picia. Warto jednak zaznaczyć, że wkład w transport wody mogą mieć również **pododdziały Sił Zbrojnych** oddelegowane do pomocy ludności cywilnej.

Cysterny samochodowe zapewniają dostawy wody pitnej dla ludności poszkodowanej

Tak opisane rozwiązania są jednak mało wydajne, ponieważ wśród ludności poszkodowanej istnieje duże zapotrzebowanie na wodę. Znacznie skuteczniejsze jest wcześniejsze przygotowanie, a następnie możliwie szybkie uruchomienie **awaryjnych ujęć wody**. Ważnym źródłem mogą być również ujęcia wodne oraz studnie, udostępniane (lub budowane) w związku z obowiązkiem świadczeń osobistych i rzeczowych.

Podsumowanie

- **Panika** stanowi największe zagrożenie dla sprawnego i efektywnego przebiegu ewakuacji.
- Głównym objawem paniki jest gwałtowna, niekontrolowana ucieczka.
- Bardzo istotne jest umiejętne przeciwdziałanie panice i odpowiednio szybkie zwalczanie zagrożeń mogących ją wywołać. Niezwykle ważną rolę odgrywa tu **edukacja dla bezpieczeństwa** – ludność powinna być zaznajomiona z metodami przeciwdziałania sytuacjom nadzwyczajnym i zasadami postępowania w momencie ich wystąpienia.
- **Ewakuacją** t zarówno działania przeprowadzane na stosunkowo niewielką skalę (np. wyprowadzenie ludzi z pojedynczego budynku), jak również akcje stanowiące złożone przedsięwzięcie logistyczne (np. podczas powodzi lub działań wojennych).
- Wyróżnia się dwa rodzaje ewakuacji: **planową** oraz **doraźną**.
- W czasie ewakuacji istotne jest odpowiednie postępowanie, które należy dostosować do okoliczności zdarzenia. Zawsze natomiast należy postępować zgodnie z poleceniami odpowiednich służb.
- W trakcie ewakuacji oraz w sytuacji zagrożenia ważne jest odpowiednie **zaopatrywanie ludności w żywność oraz wodę**.
- Obejrzyj animację i przypomnij sobie instrukcję postępowania w czasie ewakuacji z budynku.

  Film dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/DJuI5uVLT

  Źródło: Tomorrow sp. z o.o., Kevin MacLeod (http://incompetech.com), Krzysztof Jaworski, licencja: CC BY 3.0.

  Ewakuacja z budynku

Słowniczek

Definicja: ewakuacja

przemieszczenie się ludności, zwierząt i transport mienia z rejonów, w których występują zagrożenia, do miejsc bezpiecznych

Definicja: logistyka

planowanie i organizacja skomplikowanego przedsięwzięcia

Definicja: masowe zagrożenie

sytuacja obejmująca duży obszar, wywołana działaniem sił natury, awariami technicznymi bądź innymi zdarzeniami, która może prowadzić do utraty zdrowia, życia ludzkiego lub wystąpienia szkody w mieniu albo środowisku

Definicja: miejsca bezpieczne

rejony i obszary, na których w rozpatrywanym aktualnie czasie nie występuje zagrożenia życia i zdrowia ludzi oraz zwierząt ani środowiska i mienia

Definicja: panika

nagły, niepohamowany, często nieuzasadniony strach ogarniający zwykle większą liczbę ludzi

Definicja: samoewakuacja

polega na przemieszczeniu się ludności z rejonów, w których może wystąpić lub wystąpiło bezpośrednie zagrożenie życia i zdrowia, poza strefę zagrożenia – jest prowadzona przede wszystkim z wykorzystaniem własnych możliwości (transportowych, zakwaterowania itp.)

Definicja: strefa zagrożenia

miejsce lub rejon, w którym występują zagrożenia życia lub zdrowia ludzi i zwierząt oraz środowiska i mienia, spowodowane przez naturalne katastrofy, awarie techniczne lub inne zagrożenia

Definicja: świadczenia osobiste

obowiązki, które mogą być nałożone na obywateli polskich (pomiędzy 16. a 60. rokiem życia); polegają na wykonywaniu różnego rodzaju prac doraźnych na rzecz przygotowania obrony państwa albo zwalczania klęsk żywiołowych i likwidacji ich skutków

Definicja: świadczenia rzeczowe

obowiązki, które w sytuacjach kryzysowych mogą być nałożone na urzędy i instytucje państwowe, przedsiębiorców i inne jednostki organizacyjne, a także na osoby fizyczne; polegają na oddaniu do używania posiadanych nieruchomości i innych rzeczy ruchomych na cele przygotowania obrony państwa

Zadania

Ćwiczenie 1

Wskaż, które zdania są prawdziwe, a które – fałszywe.

	Prawda	Fałsz
W przypadku, gdy samodzielne przyrządzanie posiłków będzie niemożliwe, zostaną zorganizowane punkty żywienia zbiorowego (np. w szkołach).	○	○
Jeśli tymczasowe miejsca zakwaterowania będą posiadać sprzęt umożliwiający samodzielne przygotowanie posiłków, wówczas zaopatrzenie w żywność ograniczy się do dostaw podstawowych produktów żywnościowych przeznaczonych do samodzielnego przygotowania.	○	○
Jeśli ewakuacja ludności do tymczasowych miejsc zakwaterowania będzie wymagała dłuższego transportu, to wówczas zostanie zorganizowane żywienie podczas podróży.	○	○
Dostawy wody organizuje się zazwyczaj w wypadku zniszczenia, zanieczyszczenia bądź skażeń wykorzystywanych ujęć wodnych i studni.	○	○
Wybierając artykuły żywnościowe, które mają stanowić zapas na wypadek zagrożenia, warto zwrócić uwagę na to, aby były one tłuste i ciężkostrawne, gdyż najważniejsze jest zapewnienie odpowiedniej ilości energii.	○	○
W sytuacji kryzysowej zazwyczaj organizuje się dostawy wody w cysternach samochodowych oraz w przewoźnych zbiornikach, które raz na dobę dostarczają wodę poszkodowanej ludności.	○	○

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2

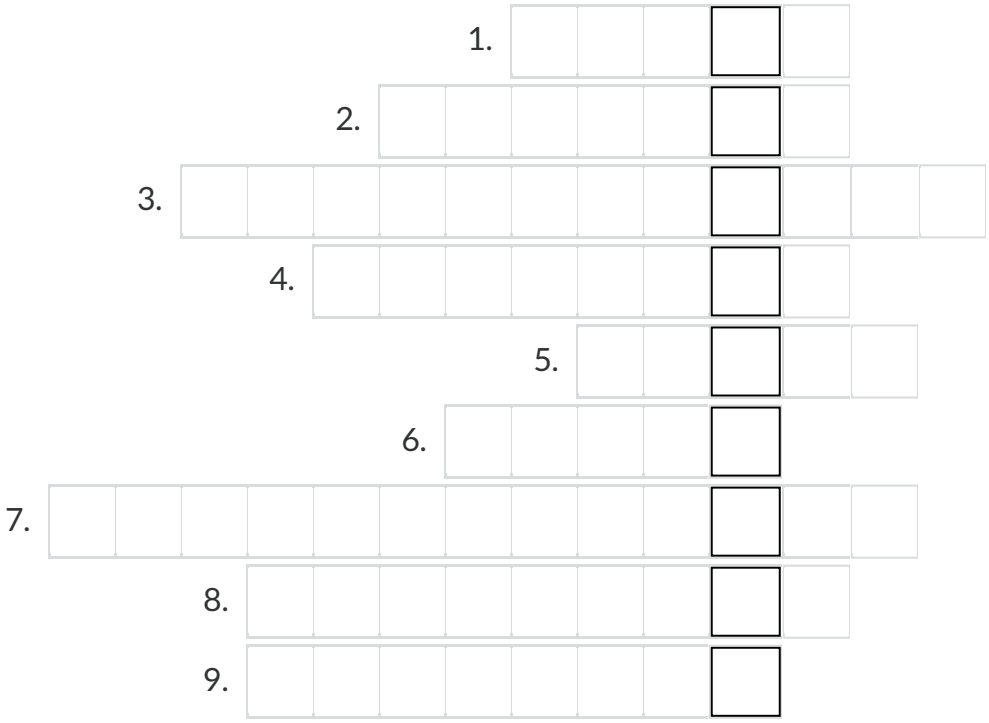
Zaznacz przyczyny paniki.

- [ ] intensywne pocenie się
- [ ] ból w klatce piersiowej
- [ ] mocne bicie serca
- [ ] nudności
- [ ] poczucie dezorientacji
- [ ] bladość
- [ ] duszności
- [ ] zawroty głowy
- [ ] przyspieszenie tętna
- [ ] widok i liczba poszkodowanych oraz ofiar
- [ ] zniszczenia
- [ ] niesprawdzone informacje

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3

Rozwiąż krzyżówkę.



1. Wyznaczona i oznakowana osoba, do której zadań należy m.in. komunikacja z ewakuowanymi, utrzymywanie dyscypliny oraz zarządzanie informacją.
2. Rodzaj ewakuacji, polegający na przemieszczeniu ludności z miejsc zagrożonych zgodnie z wcześniej przygotowanym planem.
3. Na zapasy żywności powinny składać się produkty wysokokaloryczne, nadające się do przechowywania przez dłuższy czas oraz …
4. Główny zbiorowy objaw paniki, najczęściej gwałtowny i niekontrolowany.
5. Nigdy nie należy zamykać drzwi na …, gdyż może to uniemożliwić wyjście z pomieszczenia lub budynku innym osobom, a także spowolni prace służb ratowniczych.
6. Nie należy z niej korzystać w trakcie ewakuacji z budynku nawet wtedy, gdy przebywa się na wyższych piętrach.
7. Rodzaj ewakuacji prowadzonej przede wszystkim z wykorzystaniem własnych możliwości (transportowych, zakwaterowania itp.).
8. Środek masowego przekazu wykorzystywany m.in. do powiadamiania ludności o ewakuacji.
9. Jest wykorzystywana podczas organizacji dostaw wody pitnej.

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Zagrożenie pożarem

Nie wszystkie pożary można gasić wodą. Choć woda należy do najpopularniejszych środków gaśniczych, to niekiedy procesowi spalania ulegają materiały zbudowane z pierwiastków i związków chemicznych z nią reagujących. Próba ugaszenia takiego pożaru wodą spowoduje zwiększenie ognia i skutek odwrotny do zamierzonego.

Powstanie pożaru może być następstwem zdarzeń naturalnych lub antropogenicznych.

Źródło: © Valter Cirillo / Pixabay, Licencja niewyłączna.

Już wiesz

- w jaki sposób można podzielić zagrożenia;
- że Państwowa Straż Pożarna jest jedną z podstawowych instytucji zajmujących się ochroną ludności;
- jak scharakteryzować sytuację kryzysową.

Nauczysz się

- określać najczęstsze przyczyny pożarów;
- wyróżniać rodzaje pożarów;
- rozróżniać środki używane do gaszenia pożarów;
- wymieniać zasady postępowania w przypadku wystąpienia pożaru.

1. Czym jest pożar?

Warunkiem zapoczątkowania pożaru (procesu spalania) jest istnienie **trójkąta spalania**. Jeśli zabraknie choćby jednego z jego elementów, wówczas pożar nie powstanie. Z czego składa się trójkąt spalania, można dowiedzieć się, oglądając nagranie wideo 1.

Film dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/D160vnI1p

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Film prezentuje ogólny schemat powstawania pożarów. Rozpoczyna go ujęcie pudełka zapałek, szklanki i świecy. Zapałka pociera o draskę i jest odpalana, zbliżenie i pokazanie przez chwilę jak płonie. Ręka przytrzymuje płonącą zapałkę po lewej stronie kadru, a z prawej pojawia się napis źródło ciepła (zapłonu). Zmiana ujęcia na świecę i komentarz tekstowy Materiał palny. Dłoń z zapałką zbliża się do knota świeczki i go podpala. Ujęcie płonącego knota z bliska, pojawia się napis Powietrze oraz liczne symbole tlenu O2 otaczające knot. Zmiana ujęcia na szersze, płonąca świeczka zostaje przykryta pustą, czystą i przezroczystą szklanką. Kamera cały czas pokazuje świeczkę, jak płomień się zmniejsza i gaśnie. Następuje wygaszenie ekranu i pojawienie się napisu Zapamiętaj. Po zniknięciu napisów w polach o kształtach trójkątów pojawiają się w miarę komentarza lektora trzy fragmenty filmu: zapalanie zapałki, podpalanie świecy i gaszenie jej szklanką. Te trzy obrazy łączone są ze sobą za pomocą białych linii tworzących trójkąt. Każdej miniaturze filmowej towarzyszą podpisy: źródło ciepła (zapłonu), materiał palny, powietrze.

Zapamiętaj!

Pożarowi zazwyczaj towarzyszą następujące zjawiska:

- płomień, którego temperatura może różnić się w zależności od rodzaju materiału, jaki ulega spalaniu – im jaśniejszy, tym wyższa jest jego temperatura;
- dym, który może mieć barwę niebieską, białą lub żółtą oraz gorzkawy lub słodkawy posmak, co wskazuje na obecność substancji trujących;
- produkty spalania (np. popiół, sadza, dwutlenek węgla).

2. Najczęstsze przyczyny pożarów

Powstanie pożarów jest następstwem wielu zdarzeń, z których nie wszystkie można określić jako naturalne. Bardzo często zaprószenie ognia jest następstwem m.in. nieodpowiedzialności i bezmyślności ludzi (umyślne podpalenia, wypalanie traw itp.) lub wad urządzeń elektrycznych (np. zwarcia). O takim pożarze mówimy, że ma charakter antropogeniczny, czyli związany z działalnością człowieka. Natomiast jako o zagrożeniu

naturalnym, mówimy np. w przypadku samozapłonu oraz wyładowań atmosferycznych (piorunów).

Susza znacznie sprzyja występowaniu pożarów, dlatego podczas jej trwania często wydaje są zakaz wstępu do lasów

Polecenie 1

Zastanów się i wymień inne naturalne przyczyny pożarów.

Ryzyko wystąpienia pożaru w mieszkaniu lub domu jest bardzo duże ze względu na znajdujące się tam i często wykorzystywane instalacje – **elektryczną i gazową**. Kuchenka gazowa, piekarnik, płyta grzewcza, kuchenka mikrofalowa, czajnik elektryczny – te wszystkie sprzęty, o ile będą źle eksploatowane lub zostaną uszkodzone, mogą stanowić potencjalne zarzewie (źródło) pożaru.

Ciekawostka

Czym jest ściana ogniowa?

Ściana ogniowa (zwana inaczej ogniomurem) jest to ściana o wzmocnionej, niepalnej konstrukcji, którą stawia się między budynkami w zabudowie zwartej. Wystaje ona ponad dach i ma na celu zapobieganie szybkiemu rozprzestrzenianiu się ognia na inne budynki.

Niepalna konstrukcja między budynkami nie dopuszcza do szybkiego rozprzestrzeniania się pożaru

Szkoła i sklep to miejsca, gdzie niezbędne jest wykorzystanie energii elektrycznej. Ze względu na dużą powierzchnię tych budynków, instalacja elektryczna w nich jest rozległa. Jeżeli nie będzie ona regularnie konserwowana i sprawdzana, to istnieje ryzyko awarii, która może spowodować wybuch pożaru.

Natomiast lasy, łąki i parki to miejsca, w których znajduje się duża liczba **drzew, krzewów i traw**. Przy upalnej pogodzie i znacznym wysuszeniu tych roślin bardzo łatwo o pożar, który może być spowodowany nieodpowiedzialnym zachowaniem ludzi odwiedzających te miejsca.

> **Zapamiętaj!**
>
> Miejscami potencjalnych pożarów są miejsca, gdzie bardzo często przebywasz – mieszkanie, dom, szkoła, sklepy, lasy, łąki i parki!

Aby **zapobiegać** występowaniu pożarów, musisz zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenia:

- instalacji gazowych i elektrycznych,
- grzejników i pieców,
- otwartego ognia (np. świec, ognisk, niedopałków papierosów, lamp naftowych),
- powszechnie dostępnych materiałów łatwopalnych (farb, rozpuszczalników, olejów, benzyny).

3. Rodzaje pożarów

W Polsce, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010 r. w sprawie **ochrony przeciwpożarowej** budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, wyróżnia się omówione poniżej grupy pożarów.

Zasób interaktywny dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/D160vnI1p

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Polecenie 2

Każdy pożar niesie za sobą zagrożenie zdrowia i życia, jednak są materiały, które jest trudniej ugasić niż inne. Do takich substancji należy m.in. benzyna. Jak myślisz, dlaczego? Uzasadnij swoją opinię.

Źródło: Anders Jung (https://www.flickr.com), licencja: CC BY 2.0.

Polecenie 3

Obejrzyj film i zastanów się nad kilkoma pytaniami.

- Co mogło być przyczyną pożaru?
- Jakie zagrożenie stanowił ten pożar dla mieszkańców Bielska-Białej?
- Czy można byłoby podjąć dodatkowe działania, aby zmniejszyć to zagrożenie? Jeśli tak, to jakie?
- Jakie niebezpieczeństwa zastali lub mogli zastać strażacy na miejscu zdarzenia?
- Dlaczego gaszenie pożaru trwało aż kilka godzin?
- Jak myślisz, dlaczego po ugaszeniu pożaru strażacy zajęli się (przynajmniej częściowo) rozbiórką pewnych elementów fabryki?

Film dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/D160vnI1p

Straż pożarna gasząca pożar w fabryce laminatu w Bielsku-Białej

Film przedstawia gaszenie pożaru. Rozpoczyna go szerokie ujęcie ulicy z przyległymi budynkami przemysłowymi i magazynami, podpis głosi Bielsko-Biała 30 października 2013 roku. Na horyzoncie unosi się dym. Zmiana ujęcia, stary budynek przemysłowy, gęste kłęby dymu i płomienie, biegający strażacy, w tle i po prawej stronie kadru wozy Straży Pożarnej i rozciągnięte węże. Duże nagromadzenie reklam sugeruje, że budynek ten jest siedzibą kilku firm. Ujęcie budynku z większej odległości, widoczne trzy jednostki gaśnicze Straży, wszystkie na sygnałach. Zmiana ujęcia, budynek z boku, pali się dach po lewej stronie polewany wodą od dołu, w centralnej części jednostka straży unosi drabinę z dwoma strażakami i armatką wodną, zaczyna się gaszenie również z góry. Wygaszenie, na czarnym tle pojawia się napis Kilka godzin później. Ujęcie tego samego budynku z drugiej strony, widoczna ulica, jednostki straży i kłęby szaro białego dymu. Na sygnale podjeżdżają kolejne jednostki. Zmiana ujęcia, trwa dogaszanie, ujęcie fragmentu budynku z kompletnie spalonym dachem. Na ziemi widoczne kłęby piany z gaśnic. Zmiana ujęcia na bramę wjazdową, strażacy przeczesują pogorzelisko i rozbierają spalone elementy wyposażenia budynku grożące zawaleniem. Używają w tym celu bosaków i pił łańcuchowych. Film kończy ujęcie miejsca zdarzenia od strony ulicy.

4. Ochrona przeciwpożarowa

Cele **ochrony przeciwpożarowej** są realizowane poprzez:

- zapobieganie powstawaniu i rozprzestrzenianiu się pożaru,
- zapewnienie sił i środków do zwalczania pożaru,
- prowadzenie działań ratowniczych,
- przestrzeganie wszystkich nakazów i zakazów,
- odpowiednio wczesne poinformowanie straży pożarnej o zaistniałym zagrożeniu,
- wcześniejsze zaplanowanie ewakuacji ludzi i dobytku,
- przeszkolenie wszystkich użytkowników danego miejsca w zakresie zasad postępowania zawartych w instrukcji przeciwpożarowej.

Zapamiętaj!

- W razie wystąpienia pożaru decydująca jest postawa wszystkich ludzi i odpowiednio **szybkie zawiadomienie służb** o zagrożeniu.
- W razie wystąpienia zagrożenia pożarowego zadzwoń pod **numer 112** – jest to numer alarmowy, który możesz wykorzystać, aby powiadomić odpowiednie służby.
- Aby połączyć się ze strażą pożarną, możesz również wybrać **numer 998**, który bezpośrednio połączy cię z dyżurnym. Wówczas musisz spokojnie i wyraźnie podać nstępujące informacje:
    - swoje imię i nazwisko oraz numer telefonu, z którego dzwonisz,
    - adres i nazwę obiektu,
    - co i gdzie się pali,
    - czy istnieje zagrożenie życia i zdrowia ludzkiego.

Po podaniu informacji nie rozłączaj się do chwili potwierdzenia przyjęcia zgłoszenia!

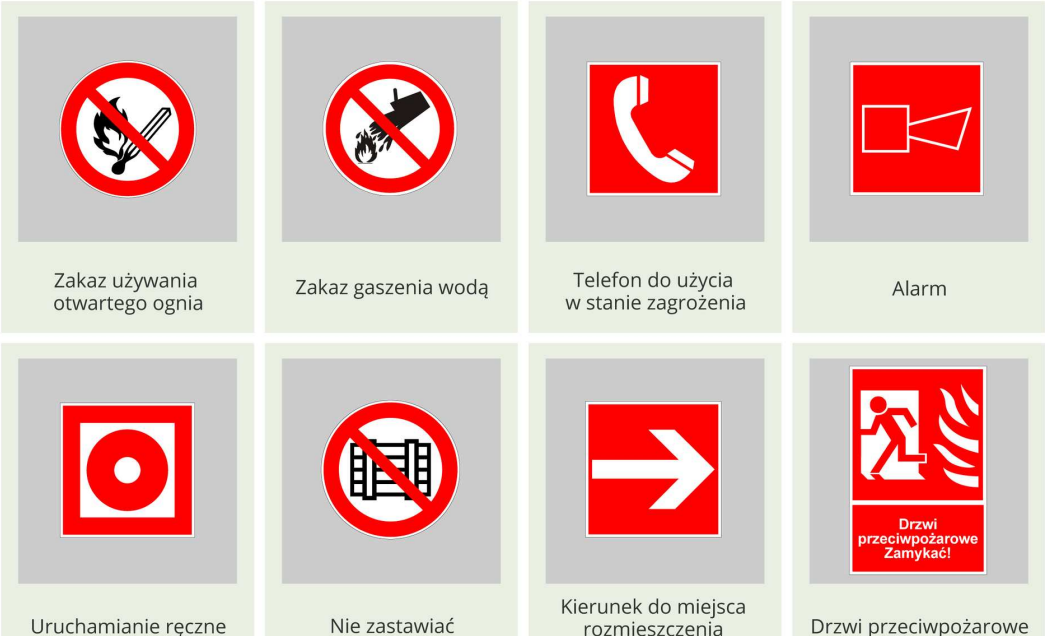
Straż pożarna zajmuje się walką z pożarami i ratowaniem życia ludzkiego

Źródło: Aleksandra Ryczkowska, SQ9NIT (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 3.0.

Źródło: Aleksandra Ryczkowska, SQ9NIT (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 3.0.

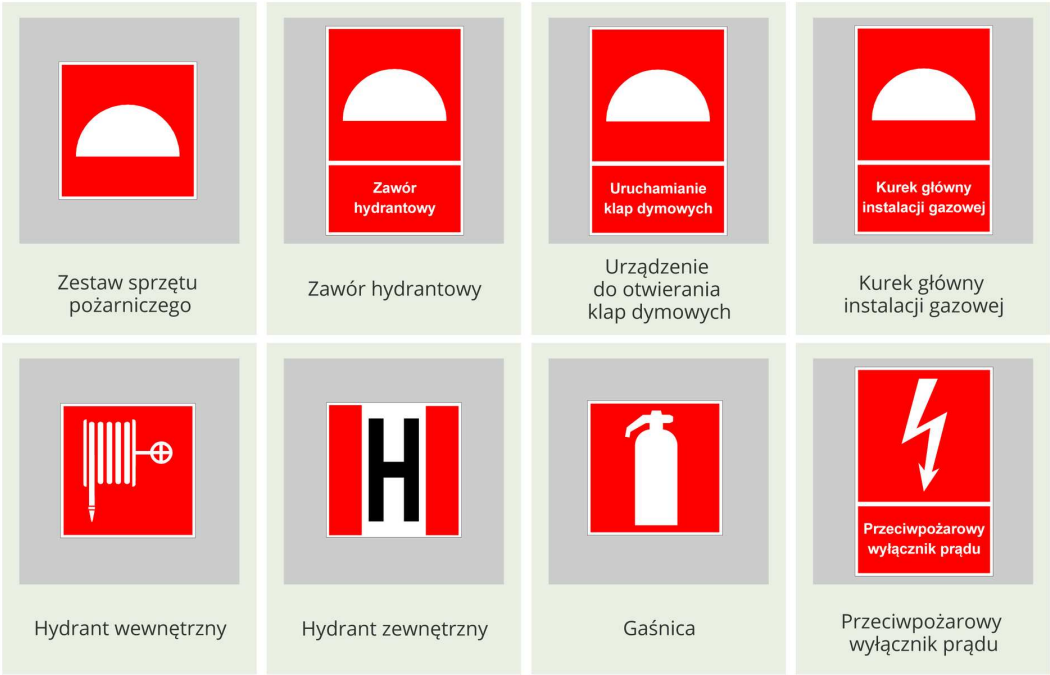
W ochronie przeciwpożarowej istotne jest kierowanie się informacjami zawartymi w systemie **znaków przeciwpożarowych**, które zostały zaprezentowane w galerii 2. Znaki te wskazują nie tylko miejsca niebezpieczne oraz czynności, których wykonywanie mogłoby wywołać pożar, ale także punkty, w których znajduje się np. sprzęt pożarniczy. Dzięki temu są one niezwykle pomocne nie tylko w działaniach prewencyjnych (zapobiegających), ale także podczas samej akcji ratunkowej, usprawniając jej przeprowadzanie.

Znaki te są wymagane w każdym obiekcie użyteczności publicznej, powinny być umieszczone na drogach ewakuacyjnych, przy podręcznym sprzęcie przeciwpożarowym oraz wszędzie tam, gdzie występuje zagrożenie pożarem



sprzętu pożarniczego

Źródło: Aleksandra Ryczkowska, Torsten Henning (http://commons.wikimedia.org), Epop (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY 3.0.



Źródło: Aleksandra Ryczkowska, Epop (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY 3.0.

5. Środki gaśnicze

Polecenie 4

Zanim zapoznasz się z tematem, zastanów się, jakiego środka należy użyć, by skutecznie ugasić:

1. benzynę,
2. drewno,
3. węgiel,
4. olej spożywczy.

W celu ugaszenia pożaru stosuje się kilka rodzajów **środków gaśniczych**. Ich wybór zależy od rodzaju spalanego materiału, a zatem należy w pierwszej kolejności rozpoznać, co się pali, czyli zidentyfikować grupę pożaru. Najpopularniejsze środki gaśnicze zostały zebrane w poniższej animacji.

Film dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/D160vnI1p

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Nagranie przedstawia środki gaśnicze. Rozpoczyna je plansza z piktogramami dzwonka alarmowego, pożaru domu, hydrantu, głowy strażaka w kasku i gaśnicy. Nad rzędem piktogramów znajduje się napis Woda. Animacja ukazuje strażaka gaszącego pożar w pomieszczeni z biurkiem i płonącym na nim stosem papierów. Strażak gasi ogień lejąc na niego z węża strumień wody. Po prawej stronie ekranu znajduje się szary pasek, na którym pojawia się napis Woda. Po lewej stronie paska w górnej części ekranu widać termometr. Termometr powiększa się i przesłania animowaną scenę. Teraz można odczytać jego wskazania, czyli 120 stopni Celsjusza. Słupek rtęci szybko spada do około 50 stopni Celsjusza, a termometr wraca na swoje poprzednie miejsce. Na szarym pasku po prawej stronie pojawiają się cechy: obniża temperaturę, zamienia się w parę wodną (towarzyszy temu zmiana w animacji, zmniejszenie ognia i pojawienie się pary wodnej. Na szarym polu następuje zmiana, pojawia się napis Nie wolno gasić. W miarę komentarza lektora pojawiają się pod napisem przekreślone rysunki: chemicznych kolbek z kolorowymi płynami, rozżarzonych węgli, kanistra na benzynę na tle pomarańczowego płomienia oraz żółto czarnego trójkąta ostrzegawczego z symbolem błyskawicy. Następuje powrót do białej planszy, tym razem z napisem Piana gaśnicza. Pojawia się animacja na której strażak gasi pianą z trzymanej w rękach wytwornicy podłączonej do węża płonący samochód. Na szarym pasku po prawej stronie znajduje się napis Piana gaśnicza, pod którym pojawiają się cechy: obniża temperaturę (towarzyszy temu animacja z termometrem), izoluje dostęp tlenu do powierzchni palącego się materiału. Na szarym polu następuje zmiana, pojawia się napis Nie wolno gasić. W miarę komentarza lektora pojawiają się pod napisem przekreślone rysunki: chemicznych kolbek z kolorowymi płynami, rozżarzonych węgli, kanistra na benzynę na tle pomarańczowego płomienia i żółto czarnego trójkąta ostrzegawczego z symbolem błyskawicy. Następuje powrót do białej planszy z napisem Proszki gaśnicze. Pojawia się animacja na której strażak gasi proszkiem z gaśnicy płonące zabawki. Na szarym pasku po prawej stronie znajduje się napis Proszki gaśnicze to drobno zmielone związki chemiczne, pod którym pojawiają się cechy: izolują dostęp tlenu do powierzchni palącego się materiału i hamują reakcje chemiczne. N a szarym polu następuje zmiana, pojawia się napis Nie wolno gasić. Pod napisem pojawia się przekreślony rysunek dwóch kół zębatych. Następuje powrót do białej planszy z napisem Piasek. Pojawia się animacja na której strażak sypie piasek do płonącego kubła na śmieci. Na szarym pasku po prawej stronie znajduje się napis Piasek, pod którym pojawiają się cechy: zapobiega rozbryzgom i odcina dostęp powietrza od palącego się materiału. Na szarym polu następuje zmiana, pojawia się napis Nie wolno gasić. W miarę komentarza lektora pojawiają się pod napisem przekreślone rysunki: dwóch kół zębatych oraz żółto czarnego trójkąta ostrzegawczego z symbolem

błyskawicy oraz kanistra na benzynę na tle pomarańczowego płomienia. Następuje powrót do białej planszy z napisem Dwutlenek węgla. Pojawia się animacja na której strażak gasi strumieniem z gaśnicy biurko z palącym się zegarem i maszyną do szycia. Na szarym pasku po prawej stronie znajduje się napis Dwutlenek węgla, pod którym pojawiają się cechy: obniża temperaturę (towarzyszy temu animacja z termometrem), nie przejawia właściwości niszczących. Na szarym polu następuje zmiana, pojawia się napis Nie wolno gasić. W miarę komentarza lektora pojawiają się pod napisem przekreślone rysunki: fioletowego koła z napisem X + O2 i człowieka ubranego w zieloną koszulkę na tle pomarańczowego płomienia.

Ciekawostka

Dlaczego dwutlenku węgla używa się do gaszenia pożarów?

Dwutlenek węgla jest używany m.in. w gaśnicy pianowej – gaśnicy, w której piana gaśnicza wyrzucana jest za pomocą sprężonego gazu. Pierwiastki takie, jak: sód, potas, wapń i magnez bardzo łatwo reagują z zawartą w pianie wodą. W wyniku tych reakcji powstaje palny gaz – wodór. Zamiast więc stłumić ogień, można spowodować wybuch. Dlatego też istotne jest zastosowanie środka gaśniczego właściwego ze względu na rodzaj pożaru.

6. Zasady postępowania w razie wystąpienia pożaru

W razie wystąpienia pożaru bardzo ważne jest odpowiednie zachowanie się i wykonanie następujących czynności:

- odcięcie dostępu świeżego powietrza do miejsca wystąpienia pożaru (np. zamknięcie okna w mieszkaniu lub też zatkanie szczeliny pod drzwiami),
- wezwanie straży pożarnej,
- niezwłoczne zaalarmowanie osób będących w strefie zagrożenia (np. sąsiadów z tego samego budynku),
- opuszczenie (**ewakuacja**) zagrożonego miejsca.

Zapamiętaj!

- Drogi i wyjścia ewakuacyjne są oznakowane odpowiednimi tablicami informacyjnymi.
- W czasie ewakuacji zabrania się:
    - jakichkolwiek czynności mogących wywołać panikę,
    - przechodzenia w kierunku przeciwnym do kierunku ewakuacji,

- zatrzymywania się lub tamowania ruchu.

Więcej informacji na temat ewakuacji można znaleźć tutaj.

7. Gaszenie palącej się odzieży na człowieku

Może zdarzyć się, że będziesz świadkiem zapalenia się odzieży na człowieku. Wówczas, aby uratować życie i zdrowie osoby poszkodowanej, bardzo ważne jest odpowiednie reagowanie i trzeźwe myślenie.
Przede wszystkim nie możesz dopuścić do tego, aby osoba, na której pali się ubranie, wpadła w panikę i wybiegła, np. na zewnątrz (ruch i podmuch wiatru podsycają płomienie). Musisz położyć tę osobę na ziemi w taki sposób, aby palące się ubranie było na wierzchu, następnie ugasić płomienie, np. poprzez polewanie wodą. Innym skutecznym sposobem jest przykrycie palącego się mokrym kocem, peleryną czy też płaszczem (patrz: ilustracja 3). Dzięki temu odetniesz dopływ tlenu do ognia. Pamiętaj, aby **nie przesuwać poszkodowanego po ziemi**, bo może to spowodować rozprzestrzenienie się ognia na inne części ciała i powstanie dalszych obrażeń. Po ugaszeniu pożaru zdejmij wierzchnią warstwę odzieży z poszkodowanego. Zrób to jednak w taki sposób, aby nie odrywać od ciała przywierających (zwęglonych) fragmentów materiału. Następnie możesz znów polać ofiarę wodą, aby uśmierzyć jej ból. Pamiętaj również, aby po wykonaniu tych czynności natychmiast wezwać pomoc, dzwoniąc pod numer **112**, **998** lub **999**.

Gdy nie mamy w pobliżu koca, możemy użyć własnej odzieży

Podsumowanie

- Warunkiem zapoczątkowania pożaru jest istnienie **trójkąta spalania**: materiału palnego, powietrza i źródła ciepła.
- Pożarowi towarzyszą płomień, dym i produkty spalania.
- Nie każdy pożar jest klęską naturalną. Do tej kategorii zaliczają się rozległe i intensywne pożary, powstałe m.in. na skutek samozapłonu lub wyładowania atmosferycznego. Natomiast częściej spotykane są pożary wywołane czynnikami pochodzenia antropologicznego, czyli spowodowane działalnością człowieka.
- W Polsce wyróżnia się **5 grup pożarów**:
    - materiałów stałych zwykle pochodzenia organicznego, których normalne spalanie zachodzi z tworzeniem żarzących się węgli,
    - cieczy i materiałów stałych topiących się,
    - gazów palnych,
    - metali,
    - tłuszczów i olejów w urządzeniach kuchennych.
- **Ochrona przeciwpożarowa** to realizacja wszystkich przedsięwzięć mających na celu ochronę życia, zdrowia i mienia oraz środowiska przed pożarem i jego skutkami.
- Istnieje 5 najczęściej stosowanych **środków gaśniczych**: woda, piana gaśnicza, proszki gaśnicze, piasek i dwutlenek węgla.
- W razie wystąpienia pożaru bardzo ważne jest odpowiednie zachowanie się, trzeźwe myślenie i poinformowanie odpowiednich służb.
- Wzywając pomoc, pamiętaj o numerach alarmowych.

Polecenie 5

A teraz sprawdź swą wiedzę, grając w grę.

Zasób interaktywny dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/D160vnI1p

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Praca domowa

Polecenie 6.1

Wyobraź sobie, że dostrzegasz pożar. Opisz tę sytuację i przygotuj plan działań, które musisz podjąć, aby odpowiednio zareagować na zagrożenie.

Słowniczek

Definicja: ochrona przeciwpożarowa

realizacja wszystkich przedsięwzięć mających na celu ochronę życia, zdrowia i mienia oraz środowiska przed pożarem lub jego skutkami

Definicja: pożar

niekontrolowany proces spalania w miejscu do tego nieprzeznaczonym, czyli np. w mieszkaniu, szkole, szpitalu, ale również w lesie czy parku
Definicja: pożary grupy A

pożary materiałów stałych, zwykle pochodzenia organicznego, których normalne spalanie zachodzi z tworzeniem żarzących się węgli
Definicja: pożary grupy B

pożary cieczy i materiałów stałych topiących się
Definicja: pożary grupy C

pożary gazów palnych
Definicja: pożary grupy D

pożary metali
Definicja: pożary grupy F

pożary tłuszczów i olejów w urządzeniach kuchennych

Zadania

Ćwiczenie 1

Jakie elementy są potrzebne, aby powstał pożar?

- [ ] Źródło ciepła.
- [ ] Piasek.
- [ ] Materiał palny.
- [ ] Powietrze.
- [ ] Woda.

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2

Źródło: Małgorzata Gajecka <malgorzata.gajecka@up.wroc.pl>, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3

Jakie elementy towarzyszą procesowi spalania?

- [ ] Płomień.
- [ ] Dym.
- [ ] Hałas.

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4

Przyporządkuj przyczyny pożaru do odpowiednich kategorii.

nieodpowiedzialność i bezmyślność ludzi

niewłaściwa eksploatacja lub też wady urządzeń elektrycznych

niewłaściwa konstrukcja budynków

pozostałe

- brak ścian ogniowych w konstrukcji budynków
- niewłaściwie wykonana instalacja elektryczna
- wypalanie traw
- brak instalacji odgromowej
- rozpalanie ognisk w pobliżu lasów
- pokrycie dachów materiałami łatwopalnymi
- susze
- używanie niewłaściwych lub nienowych bezpieczników
- przebicie elektryczne
- pożary będące wynikiem działań zbrojnych
- umyślne podpalenia
- wyładowania atmosferyczne

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 5

Połącz rodzaje pożarów z najczęściej płonącymi w ich trakcie materiałami.

A	drewno, papier, węgiel, tkaniny, słoma
D	tłuszcze i oleje w urządzeniach kuchennych
F	metan, acetylen, propan, wodór
C	lit, sód, potas, glin, stopy metali (np. elektron), mieszaniny metali z tlenkami metali

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 6

Źródło: Małgorzata Gajecka <malgorzata.gajecka@up.wroc.pl>, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 7

Uzupełnij pola, wpisując brakujące wyrazy.

Ochrona przeciwpożarowa to realizacja wszystkich przedsięwzięć mających na celu ochronę [ ], zdrowia i mienia oraz środowiska przed [ ] lub jego [ ]. Różne przedsięwzięcia podejmowane przez służby ochrony przeciwpożarowej mają za zadanie [ ] powstawaniu i rozprzestrzenianiu się pożaru i zapewnienie [ ] i środków do zwalczania pożaru oraz prowadzenie działań [ ].

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 8

Połącz nazwy środków gaśniczych z zestawami materiałów, do których gaszenia NIE są one przeznaczone.

dwutlenek węgla	precyzyjne urządzenia mechaniczne
woda	płyny łatwopalne lżejsze od wody, precyzyjne urządzenia mechaniczne, urządzenia elektryczne pod napięciem
proszek gaśniczy	sód, potas, wapń, magnez, płonąca odzież na człowieku
piasek	karbid, urządzenia elektryczne pod napięciem, materiały żarzące o bardzo wysokiej temperaturze żaru

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 9

Źródło: Małgorzata Gajecka <malgorzata.gajecka@up.wroc.pl>, licencja: CC BY 3.0.

Zagrożenia naturalne – powodzie

Jedną z największych klęsk żywiołowych w historii ludzkości była powódź w Chinach w 1931 r. W zależności od źródła, liczbę ofiar tego kataklizmu szacuje się od 400 tysięcy do nawet 4 milionów ludzi. Za przyczyny tej ogromnej powodzi uznaje się wiosenne roztopy, które poprzedziła surowa zima i gwałtowne burze śnieżne. Ponadto latem teren ten nawiedziły ulewne deszcze. Kumulacja tych czynników spowodowała wylewy trzech wielkich rzek: Jangcy, Huang He oraz Huai He. Kataklizm z 1931 r., w wyniku którego życie straciła tak ogromna liczba ludzi, jest najjaskrawszym przykładem śmiercionośnej siły przyrody...

Zniszczone lub uszkodzone budynki to jeden z wielu skutków pierwotnych powodzi.

Źródło: © LucyKaef / Pixabay, Licencja niewyłączna.

Już wiesz

- czym są zagrożenia naturalne;
- jakie skutki niosą zagrożenia;
- jak brzmią sygnały alarmowe i jak je rozróżnić;
- że przeciwdziałanie zagrożeniom to istota zapewniania bezpieczeństwa;
- w jaki sposób postępować w czasie ewakuacji.

Nauczysz się

- wymieniać przyczyny i rodzaje powodzi;
- charakteryzować skutki wystąpienia tej klęski żywiołowej;
- opisywać sposoby zapobiegania powodzi;
- postępować przed powodzią, w jej trakcie i po ustąpieniu

.

1. Powódź – przyczyny i rodzaje

Zgodnie z definicją zamieszczoną w ustawie *Prawo wodne*, powódź to czasowe pokrycie przez wodę terenu, który w normalnych warunkach nie jest nią pokryty. Powstaje na skutek wezbrania wody w ciekach naturalnych, zbiornikach wodnych, kanałach oraz od strony morza, powodując zagrożenie życia i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej.
Typowe przyczyny powodzi oraz jej rodzaje prezentuje aplikacja 1.

Zasób interaktywny dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/DmBpBjN0o

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., DVIDSHUB, Pakistan Humanitarian Aid Flood Relief (https://www.flickr.com/), Mark Kent (https://www.flickr.com/), Steven Depolo (https://www.flickr.com/), Philip Male (https://www.flickr.com/), Ryan McFarland (https://www.flickr.com/), Wiesław Wojciech Schmidt (https://commons.wikimedia.org/), Greenshed (https://commons.wikimedia.org/), licencja: CC BY-SA 3.0.

Polecenie 1

Zastanów się, jakiego rodzaju powódź może – z największym prawdopodobieństwem – wystąpić w twojej okolicy.

2. Skutki powodzi

Najpoważniejszym możliwym skutkiem powodzi jest utrata życia i zdrowia przez ludzi i zwierzęta. Zazwyczaj człowiek jest w stanie uratować życie swoje i zwierząt domowych, nie ma jednak możliwości, aby uratować życie dzikich zwierząt zamieszkujących zagrożony teren. Pozostałe skutki powodzi można podzielić na pierwotne (bezpośrednie) i wtórne (pośrednie).

Skutki pierwotne (bezpośrednie):

- zniszczone lub uszkodzone budynki (nie tylko mieszkalne, ale też użyteczności publicznej oraz zakłady pracy),
- zalane i zniszczone drogi, mosty, linie kolejowe i energetyczne, gazociągi,
- uszkodzone wały przeciwpowodziowe oraz urządzenia wodne,
- naniesione duże ilości połamanych drzew, błota i kamieni,
- osunięcia gruntu.

Skutki wtórne (pośrednie):

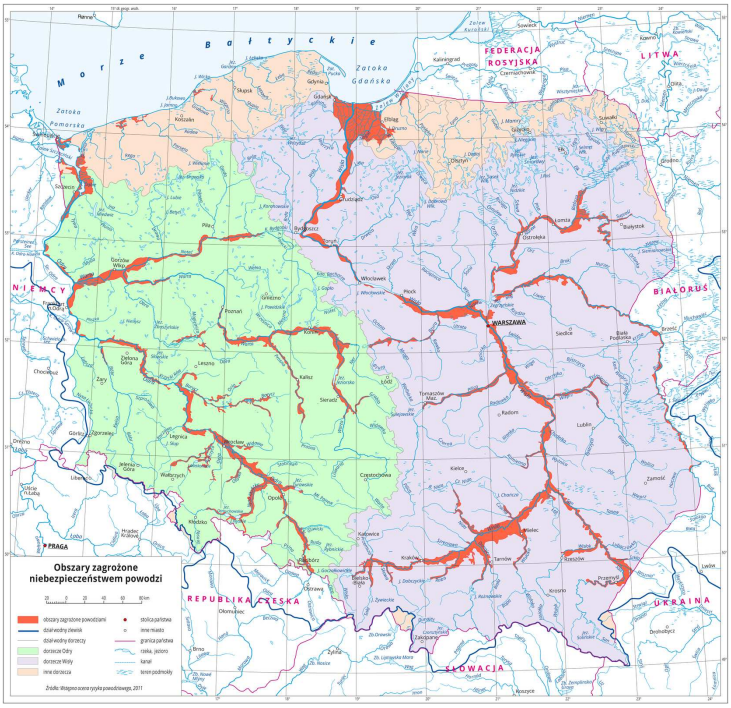
- skażenie chemiczne i bakteriologiczne środowiska,
- skażenie chemiczne i bakteriologiczne zapasów żywności i wody pitnej,
- choroby i epidemie.

> **Polecenie 2**
>
> Zastanów się, czy utratę zdrowia i życia można zaliczyć do skutków pierwotnych, czy wtórnych. A może do obu kategorii? Przedyskutuj tę kwestię z kolegą lub koleżanką z ławki.

3. Sposoby zapobiegania powodziom

Przez Polskę przepływają dwie duże rzeki – **Odra** i **Wisła**. Obie dysponują bogatymi i rozległymi dorzeczami, przez co nasz kraj jest w Europie jednym z najbardziej narażonych na występowanie powodzi. Obszary, na których najczęściej występują powodzie, to tereny województw: dolnośląskiego, pomorskiego, warmińsko-mazurskiego, podkarpackiego, małopolskiego, śląskiego, opolskiego oraz mazowieckiego.

Poniżej możesz zobaczyć mapę prezentującą rejony najbardziej zagrożone tą katastrofą.



Obszary zagrożone powodzią obejmują tereny leżące nie tylko przy Wiśle i Odrze, ale także w ich dorzeczach

Ze względu na poważne skutki wystąpienia powodzi niezwykle ważne jest zapobieganie temu zagrożeniu. Oczywiście nie można wyeliminować wszystkich przyczyn (niemożliwe jest np. powstrzymanie obfitych opadów), można natomiast ograniczyć skutki wywoływane tą katastrofą lub nawet nie dopuścić do ich powstania. Głównym sposobem ochrony przed powodzią jest wznoszenie **budowli przeciwpowodziowych**. Odpowiedzialne za to są instytucje samorządowe i państwowe.

Budowle przeciwpowodziowe

- Kanały ulgi, czyli specjalne kanały wodne, które buduje się w celu bezpiecznego przeprowadzenia wód wezbraniowych przez określony obszar.
- Kierownice w ujściach rzek do morza, których zadaniem jest koncentracja nurtu rzeki i umożliwienie swobodnego odpływania kry.
- Poldery przeciwpowodziowe, czyli naturalne obszary zalewowe, które w okresie wezbrania rzeki pozwalają na swobodne rozlanie się nadmiaru wody.
- Zbiorniki retencyjne z rezerwą powodziową, które są sztucznymi zbiornikami wodnymi powstałymi w wyniku wybudowania zapory wodnej na rzece i w następstwie zatamowania jej wód. W okresie niskiego poziomu wody jej część zostaje uwolniona do rzek, dzięki czemu równowaga w korycie jest zachowana.
- Suche zbiorniki przeciwpowodziowe, których zadaniem jest zatrzymanie fali powodziowej. Mają one pozbawione zamknięć urządzenia upustowe, przez które woda przepływa swobodnie aż do czasu, gdy przepływ staje się większy od zdolności przepustowych zbiornika. Wówczas nadmiar wody zostaje zmagazynowany w zbiorniku.
- Wały przeciwpowodziowe, które są sztucznymi usypiskami, najczęściej o trapezowym przekroju. Wznosi się je wzdłuż rzeki w pewnym oddaleniu od jej koryta. Teren między

korytem a wałami staje się rezerwuarem przewidywanych wystąpień. W ten sposób przeciwdziała się rozlaniu wód powodziowych na chronione tereny sąsiednie (takiego zabezpieczenia pozbawiony jest polder).
- Wrota przeciwpowodziowe są rodzajem zamknięć, w których ciśnienie wywierane przez parcie wody oddziałuje na skrzydło (lub skrzydła) i dociska jego zamknięcie, powstrzymując przedostanie się przez śluzę nadmiaru wody.

W walce z powodziami jest ważne również przemyślane i odpowiednie regulowanie koryt rzecznych oraz potoków. Umożliwia to prawidłowy i niezakłócony przepływ wody. Ponadto powinno się regularnie oczyszczać wały przeciwpowodziowe oraz tereny zalewowe z nadmiaru roślinności. To gwarantuje ich trwałość oraz efektywność. Nie wolno również zabudowywać tych terenów, gdyż może to grozić nie tylko ich zniszczeniem, ale także utratą życia, zdrowia i mienia osób użytkujących powstałe budynki.

Dzisiaj szczególnego znaczenia nabiera **efektywne prognozowanie** zjawisk meteorologicznych oraz **sprawny system przekazywania informacji o możliwości pojawienia się fal powodziowych**. Te dwa czynniki umożliwiają skuteczne wykorzystanie budowli przeciwpowodziowych oraz zaplanowanie odpowiedniej ewakuacji.

> **Polecenie 3**
>
> Odszukaj w twojej okolicy różnego rodzaju budowle przeciwpowodziowe, opisz je i wykonaj ich zdjęcia.

4. Postępowanie przed powodzią i w jej trakcie

W przeciwdziałaniu skutkom powodzi równie ważne jak budowa infrastruktury ochronnej jest odpowiednie zachowanie. Zasady postępowania przed powodzią i w trakcie jej występowania powinien znać każdy, gdyż dzięki temu znacząco można zmniejszyć straty spowodowane tą katastrofą.

Przed powodzią należy:

- poznać wszystkie ustalone sygnały alarmowe informujące i ostrzegające o zagrożeniu powodziowym;
- zorientować się, jakie jest zagrożenie i ryzyko powodziowe w miejscu zamieszkania oraz gdzie znajdują się miejsca tymczasowego pobytu ewakuowanej ludności, zwierząt, pojazdów i innego mienia;
- ubezpieczyć siebie i rodzinę oraz mienie;

- upewnić się, że wszyscy członkowie rodziny wiedzą, co robić w razie zagrożenia powodziowego (np. jak odłączyć dopływ prądu i gazu);
- w odpowiedni i zgodny z prawem sposób zabezpieczyć budynki (rozważyć możliwość przygotowania i użycia np. worków z piaskiem w taki sposób, jaki przedstawia ilustracja 2);
- zaopatrzyć się w środki do uzdatnia wody pitnej.

W czasie zagrożenia powodziowego należy:

- włączyć radio na częstotliwość lokalnej stacji (można również użyć Internetu);
- przenieść miejsce stałego pobytu i rzeczy wartościowe na górne kondygnacje budynku;
- zabezpieczyć dokumenty osobiste;
- zgromadzić i zabezpieczyć niezbędne zapasy niepsującej się żywności, wody pitnej oraz lekarstw;
- zgromadzić odpowiednią ilość źródeł światła (np. latarek, świec);
- ustalić z najbliższymi sposób komunikowania się w razie rozdzielenia;
- przetranspotrować zwierzęta w bezpieczne miejsce (nie wolno ich wiązać bez potrzeby, najlepiej zaprowadzić je w rejon wskazany przez władze);
- pojazdy mechaniczne przemieścić w bezpieczne miejsce;
- usunąć z najbliższego otoczenia toksyczne substancje i niebezpieczne materiały reagujące z wodą (np. środki ochrony roślin).

W trakcie powodzi należy:

- zatkać kratki ściekowe i uszczelnić szambo;
- mieć przy sobie naładowany telefon komórkowy;
- przygotować się na ewentualną ewakuację;
- mieć pod ręką apteczkę pierwszej pomocy i niezbędne leki;
- posiadać niezbędny zapas jedzenia i wody pitnej;
- spakować ciepłe ubrania, śpiwory i koce;
- nie używać skażonej wody (pochodzącej np. z zalanej studni);
- w przypadku wezwania do opuszczenia domu zrobić to natychmiast;
- zostawić wiadomość najbliższym, dokąd i kiedy się ewakuowałeś;
- nie panikować, zachować trzeźwość umysłu;
- nie odmawiać pomocy innym – zachować postawę prospołeczną;
- odłączyć źródło energii elektrycznej, gazowej oraz zamknąć zawory sieci kanalizacyjnej.

Układanie worków z piaskiem jest jednym z najczęściej stosowanych sposobów zabezpieczenia dobytku przed powodzią

W trakcie powodzi warto również pamiętać o **odpowiedniej sygnalizacji**. Wymachując materiałem w odpowiednim kolorze, możesz przekazać komunikat ratownikom:

- kolor biały – chcesz opuścić miejsce, w którym się znajdujesz,
- kolor czerwony – potrzebna pomoc medyczna,
- kolor niebieski – prosisz o jedzenie i wodę.

Aby przekazać sygnały pilotom śmigłowców, należy wykorzystać następujące symbole:

- X – potrzebna pomoc medyczna,
- V – potrzebna pomoc,
- N – niepotrzebna pomoc.

5. Postępowanie po powodzi

Równie ważna, jak odpowiednie zachowanie przed zagrożeniem powodziowym i w jego trakcie, jest prawidłowa postawa podczas ewakuacji i po powodzi. Ewakuację przeprowadzają wyspecjalizowane służby ratownicze, dysponujące niezbędnym sprzętem i w odpowiedni sposób przeszkolone. O powodzeniu akcji w znacznej mierze decyduje postawa i zachowanie ludzi oraz ich dyscyplina (więcej informacji na temat ewakuacji można znaleźć tutaj). Odpowiednie zachowanie po powodzi może natomiast uchronić przed wtórnymi jej skutkami, a także być podstawą do ubiegania się o odszkodowanie.

W trakcie ewakuacji należy:

- nie poddawać się panice;
- zachować spokój i zdrowy rozsądek;
- postępować zgodnie z instrukcjami i ustalonym planem;
- przenieść do wskazanego środka transportu przygotowane wcześniej dokumenty oraz zapas żywności, wody pitnej, ubrań i niezbędnych leków;
- unikać przebywania w miejscach, gdzie płynie lub może płynąć fala powodziowa.

Po powodzi należy:

- słuchać wiadomości w mediach oraz oczekiwać na komunikat ogłaszający, że powrót do domu jest bezpieczny;
- wspomóc sąsiadów i bliskich potrzebujących pomocy;
- wykonać zdjęcia zniszczeń (budynku oraz jego wyposażenia) w celu udokumentowania strat;
- zgłosić się w wyznaczone miejsce w celu wykonania niezbędnych zabiegów sanitarnych (informacje o zabiegach sanitarnych można znaleźć tutaj);
- zgłosić u odpowiednich służb potrzebę profesjonalnego sprawdzenia budynku;
- przebywać z dala od zabudowań, jeśli w dalszym ciągu są zalane wodą;
- zwrócić uwagę na pęknięte lub nieszczelne przewody gazowe, zalane instalacje elektryczne, zalane piece oraz materiały łatwopalne;
- zutylizować całą żywność pozostawioną na czas powodzi w domu;
- utrzymywać wysoki poziom higieny.

Źródło: J.M.K. Kokot (https://commons.wikimedia.org), Aleksandra Ryczkowska, licencja: CC BY-SA 3.0.

Źródło: J.M.K. Kokot (https://commons.wikimedia.org), Aleksandra Ryczkowska, licencja: CC BY-SA 3.0.

Źródło: J.M.K. Kokot (https://commons.wikimedia.org), Aleksandra Ryczkowska, licencja: CC BY-SA 3.0.

Źródło: Aleksandra Ryczkowska, W. Poliszczak (https://commons.wikimedia.org), Aleksander Sikora (https://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 3.0.

Źródło: Aleksandra Ryczkowska, Tomasz Czarnecki (https://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 3.0.

Ewakuację przeprowadzają wyspecjalizowane służby ratunkowe, a ewakuowani powinni poddać się

poleceniom ratowników

Źródło: Aleksandra Ryczkowska, W. Poliszczak (https://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 3.0.

Źródło: Aleksandra Ryczkowska, W. Poliszczak (https://commons.wikimedia.org), J.M.K. Kokot (https://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 3.0.

Podsumowanie

- Według polskiego prawa **powódź** to czasowe pokrycie przez wodę terenu, który w normalnych warunkach nie jest pokryty wodą. Powstaje na skutek wezbrania wody w ciekach naturalnych, zbiornikach wodnych, kanałach oraz od strony morza, powodując zagrożenie życia i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej.
- Wyróżniamy cztery rodzaje powodzi: **opadową, roztopową, zatorową i sztormową**.
- Do powodzi przyczynia się wiele zjawisk: intensywne opady deszczu, roztopy wiosenne, zatamowanie biegu rzeki przez zatory lodowe, bardzo silne wiatry czy też cofka wodna. Warto wspomnieć również o uszkodzeniach obiektów hydrotechnicznych (np. tam).
- **Skutki powodzi** dzielimy na pierwotne (np. zniszczone lub uszkodzone budynki) oraz wtórne (np. skażenie chemiczne i bakteriologiczne środowiska).

- Główne sposoby **ochrony przed powodzią** to utrzymywanie oraz wznoszenie budowli przeciwpowodziowych. Zalicza się do nich: kanały ulgi, kierownice w ujściach rzek do morza, zbiorniki retencyjne posiadające rezerwę powodziową, poldery przeciwpowodziowe, suche zbiorniki przeciwpowodziowe, wały przeciwpowodziowe oraz wrota przeciwpowodziowe.
- W **przeciwdziałaniu skutkom powodzi** ważna jest nie tylko budowa infrastruktury ochronnej, ale również odpowiednie zachowanie. Zasady postępowania przed powodzią, w czasie zagrożenia powodziowego i w trakcie powodzi powinien znać każdy, gdyż dzięki temu znacząco można zmniejszyć straty spowodowane tą katastrofą.
- Wzywając pomoc, należy pamiętać o numerach alarmowych.

Praca domowa

Polecenie 4.1

Wyobraź sobie, że reprezentujesz władze samorządowe miejscowości, w której mieszkasz. Opisz dodatkowe niezbędne zabezpieczenia przed powodzią, jakie powinny być zastosowane, aby uczynić miejsce, za które odpowiadasz, bezpieczniejszym.

Polecenie 4.2

Wyobraź sobie, że właśnie dowiedziałeś się o mającym nadejść zagrożeniu powodziowym. Opisz działania, jakie powinna podjąć twoja rodzina.

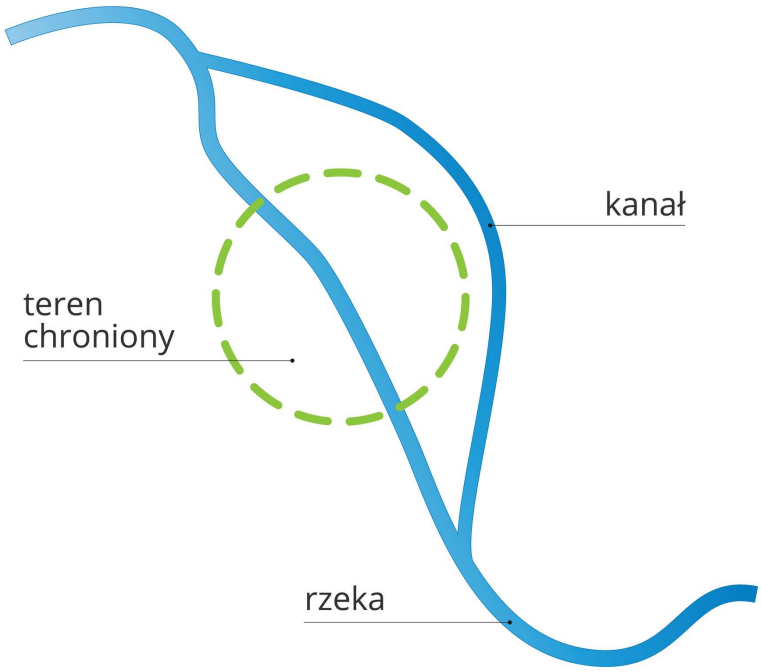
Słowniczek

Definicja: epidemia

pojawienie się wśród ludności danego terenu dużej liczby zachorowań na określoną chorobę

Definicja: kanał ulgi

specjalny kanał wodny budowany w celu bezpiecznego przeprowadzenia wód wezbraniowych przez określony obszar



Źródło: Aleksandra Ryczkowska, licencja: CC BY 3.0.

Definicja: kierownice w ujściach rzek do morza

urządzenia, których głównym zadaniem jest koncentracja nurtu rzeki i umożliwienie swobodnego odpływania kry

Definicja: poldery przeciwpowodziowe

naturalne obszary zalewowe, które w okresie wezbrania rzeki pozwalają na swobodne rozlanie się nadmiaru wody

Definicja: powódź

czasowe pokrycie przez wodę terenu, który w normalnych warunkach nie jest pokryty wodą; powstaje na skutek wezbrania wody w ciekach naturalnych, zbiornikach wodnych, kanałach oraz od strony morza, powodując zagrożenie życia i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej

Definicja: powódź opadowa

powódź spowodowana silnymi opadami deszczu, występująca zazwyczaj w okresie letnim; zasięg oraz przebieg powodzi opadowej zależą od charakteru opadów

Definicja: powódź roztopowa

powódź pojawiająca się wiosną, w czasie gwałtownego topnienia pokrywy śnieżnej, często potęgowanego nagłym ociepleniem i opadami deszczu; zasięg powodzi roztopowej jest stosunkowo duży, a przebieg – determinowany grubością pokrywy śnieżnej oraz ogólnymi warunkami meteorologicznymi podczas topnienia śniegu

Definicja: powódź sztormowa

powódź występująca na obszarach nadbrzeżnych, wywołana przez silne wiatry wiejące od zbiornika wodnego (najczęściej morza, ale także np. jeziora) w kierunku lądu; zasięg

powodzi sztormowej jest stosunkowo niewielki; z uwagi na silne wiatry, cofnięta woda morska może wlać się do ujścia rzeki i spowodować również jej wylanie

Definicja: powódź zatorowa

rodzaj powodzi występującej w trakcie zimy; jej przyczyną jest powstawanie zatorów lodowych, które albo zmniejszają przepustowość koryta rzeki, albo blokują (lub ograniczają) jego przekrój

Definicja: suche zbiorniki przeciwpowodziowe

zbiorniki, których celem jest zatrzymanie fali powodziowej; mają one urządzenia upustowe bez zamknięć, przez które woda przepływa swobodnie aż do czasu, gdy przepływ staje się większy od zdolności przepustowych zbiornika; wówczas nadmiar wody zostaje zmagazynowany w zbiorniku

Źródło: Gambitek (https://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 3.0.

Definicja: wały przeciwpowodziowe

sztuczne usypiska o najczęściej trapezowym przekroju, wznoszone wzdłuż rzeki w pewnym oddaleniu od jej koryta

Definicja: wrota przeciwpowodziowe

rodzaj zamknięć, w których ciśnienie wywierane przez parcie wody oddziałuje na skrzydło (lub skrzydła) i dociska jego zamknięcie, powstrzymując przedostanie się przez śluzę nadmiaru wody

Źródło: Joee (https://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY 3.0.

Definicja: zbiorniki retencyjne posiadające rezerwę powodziową

sztuczne zbiorniki wodne powstałe w wyniku wybudowania zapory wodnej na rzece i w następstwie zatamowania jej wód; w okresie niskiego poziomu wody jej część zostaje uwolniona do rzek, dzięki czemu równowaga w korycie jest zachowana

Źródło: Paweł Pawłowski (https://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 3.0.

Zadania

Ćwiczenie 1

Uzupełnij luki w tekście.

Zgodnie z definicją prawną powódź to _____ pokrycie przez wodę terenu, który w normalnych warunkach nie jest pokryty wodą, powstałe na skutek _____ wody w _____ naturalnych, zbiornikach wodnych, kanałach oraz od strony morza, powodujące zagrożenie _____ i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej.

Źródło: Michał Banaś <Michal.banas@up.wroc.pl>, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2

Połącz rodzaje powodzi z ich charakterystyką.

powódź opadowa	Powstaje na skutek zatorów lodowych, które zmniejszają przepustowość koryta rzeki ograniczając jego przekrój.
powódź zatorowa	Zazwyczaj występuje w okresie letnim.
powódź sztormowa	Jej zasięg jest stosunkowo duży, a przebieg – determinowany jest przez grubość pokrywy śnieżnej oraz ogólne warunki meteorologiczne podczas topnienia śniegu.
powódź roztopowa	Wywoływana jest przez silne wiatry wiejące od zbiornika wodnego (najczęściej morza, ale także np. jeziora) w kierunku lądu.

Źródło: Michał Banaś <Michal.banas@up.wroc.pl>, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3

Przyporządkuj skutki powodzi do odpowiednich kategorii.

skutki pierwotne

skutki wtórne

- skażenie chemiczne i bakteriologiczne żywności i wody pitnej
- osunięcia gruntu
- zniszczone lub uszkodzone budynki
- choroby i epidemie
- skażenie chemiczne i bakteriologiczne środowiska
- opóźnienia lub odwołane kursy pociągów
- plaga insektów
- zalane i zniszczone drogi, mosty, linie kolejowe i energetyczne, gazociągi
- naniesione duże ilości połamanych drzew, błota i kamieni
- uszkodzone wały przeciwpowodziowe
- pożary sieci elektrycznych

Źródło: Michał Banaś <Michal.banas@up.wroc.pl>, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4

Połącz nazwy budowli przeciwpowodziowych z ich opisami.

zbiorniki retencyjne posiadające rezerwę powodziową	Ich zadaniem jest koncentracja nurtu rzeki i umożliwienie swobodnego odpływania kry.
poldery przeciwpowodziowe	Sztuczne usypisko w kształcie pryzmy, najczęściej o trapezowym przekroju, wznoszone wzdłuż rzeki w pewnym oddaleniu od jej koryta.
wały przeciwpowodziowe	Buduje się je w celu bezpiecznego przeprowadzenia wód wezbraniowych przez określony obszar.
wrota przeciwpowodziowe	W okresie wezbrania rzeki, pozwalają na swobodne rozlanie się nadmiaru wody.
kanały ulgi	Rodzaj zamknięć, w których ciśnienie wywierane przez parcie wody oddziałuje na skrzydło (lub skrzydła) i dociska jego zamknięcie, powstrzymując przedostanie się przez śluzę nadmiaru wody.
kierownice w ujściach rzek do morza	Sztuczne zbiorniki wodne powstałe w wyniku wybudowania zapory wodnej na rzece i w następstwie zatamowania jej wód; w okresie niskiego poziomu wody jej część zostaje uwolniona do rzek, dzięki czemu równowaga w korycie zostaje zachowana.

Źródło: Michał Banaś <Michal.banas@up.wroc.pl>, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 5

Jakie czynności należy wykonać w czasie zagrożenia powodziowego?

- [ ] Wyłączyć dopływ gazu.
- [ ] Usunąć z najbliższego otoczenia toksyczne substancje i niebezpieczne materiały reagujące z wodą.
- [ ] Zabezpieczyć dokumenty osobiste.
- [ ] Wyłączyć dopływ energii elektrycznej.
- [ ] Zamknąć zawory sieci kanalizacyjnej.
- [ ] Ustalić z najbliższymi sposób komunikowania się w razie rozdzielenia.
- [ ] Włączyć odbiornik radiowy.

Źródło: Michał Banaś <Michal.banas@up.wroc.pl>, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 6

Jakie czynności należy wykonać po powodzi?

- [ ] Wykorzystać pozostawione w domu jedzenie.
- [ ] Po powrocie do domu od razu włączyć dopływ energii elektrycznej.
- [ ] Zgłosić odpowiednim służbom potrzebę profesjonalnego sprawdzenia budynku.
- [ ] Zrobić zdjęcia zniszczeń.
- [ ] Po powrocie do domu od razu włączyć dopływ gazu.
- [ ] Sprawdzić ściany, podłogi, okna i drzwi w celu oszacowania, czy budynek nie grozi zawaleniem.

Źródło: Michał Banaś <Michal.banas@up.wroc.pl>, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 7

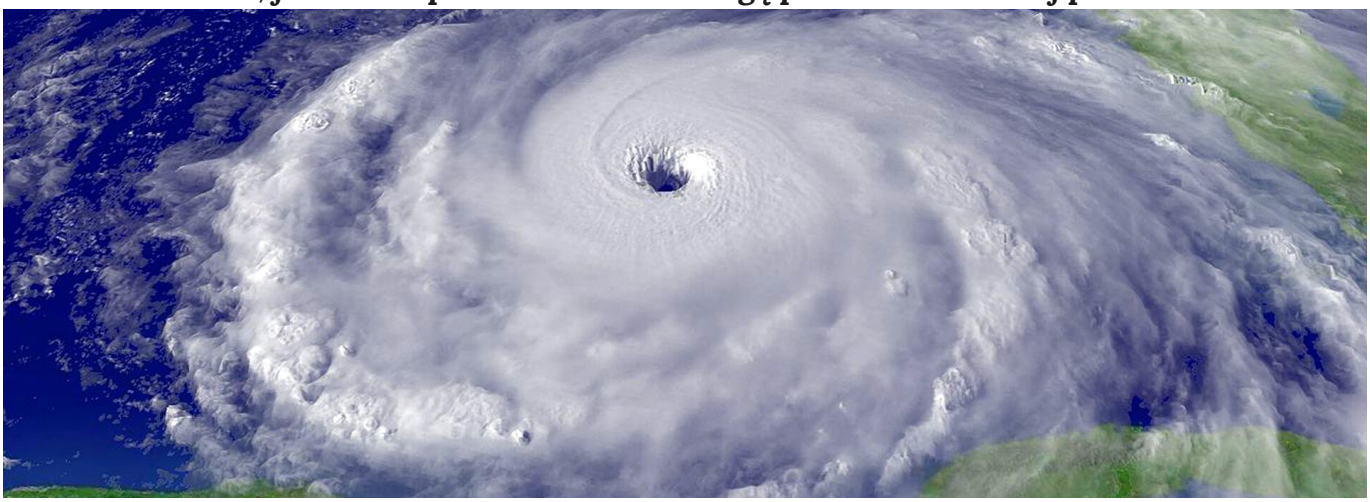
Połącz sygnały przekazywane służbom ratunkowym w trakcie powodzi z ich znaczeniem.

N	potrzebne jedzenie i woda
materiał w kolorze białym	niepotrzebna pomoc
materiał w kolorze niebieskim	potrzebna pomoc
X	potrzebna pomoc medyczna (sygnał przekazywany pilotom śmigłowców)
materiał w kolorze czerwonym	potrzeba opuszczenia miejsca pobytu
V	potrzebna pomoc medyczna

Źródło: Michał Banaś <Michal.banas@up.wroc.pl>, licencja: CC BY 3.0.

Inne zagrożenia naturalne

Najniższą temperaturę w historii Polski odnotowano w 1940 r. w Siedlcach. Wynosiła -41°C! Fakt ten może trochę przerażać, jednak dopiero porównanie jej ze światowym rekordem, który w 1983 r. został odnotowany na Antarktydzie i wynosił -89,2°C, uświadamia nam, jak niebezpieczne warunki mogą panować na naszej planecie.



Źródło: U.S. National Oceanic and Atmospheric Administration (https://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY 2.5.

Już wiesz

- czym jest bezpieczeństwo i zagrożenie;
- że zagrożenia można podzielić na naturalne i cywilizacyjne;
- czym charakteryzują się, jak powstają i czym skutkują pożary i powodzie.

Nauczysz się

- rozpoznawać inne zagrożenia naturalne;
- wskazywać miejsca najbardziej narażone na klęski naturalne;
- postępować w przypadku wystąpienia pozostałych zagrożeń naturalnych.

1. Susze i upały

Omawiane na poprzednich lekcjach pożary i powodzie nie są jedynymi zagrożeniami naturalnymi, z jakimi można się spotkać. Także w Polsce, gdzie zjawiska takie, jak trzęsienia ziemi czy huragany są rzadkością, dobrze być na nie przygotowanym i wiedzieć, jak minimalizować ich skutki.

Polecenie 1

Przypomnij sobie podział zagrożeń i wymień kilka przykładów zagrożeń naturalnych.

Susza to długotrwający okres, w którym opady atmosferyczne nie występują lub też występują, ale ich wielkość jest nieznaczna w porównaniu z wieloletnią średnią. To zjawisko ma charakter ciągły i regionalny zasięg.

Susza często powoduje wieloletnie straty w uprawach, ponieważ nie tylko niszczy zbiory, ale także uniemożliwia siew kolejnych roślin

Cechy charakterystyczne suszy:

- rozwija się powoli, przez co trudno jednoznacznie określić jej początek oraz koniec;
- ma dużą rozpiętość czasu trwania (od paru miesięcy do kilku lat), a zatem może przebiegać z różnym natężeniem;
- jej zasięg przestrzenny jest zazwyczaj dużo większy niż np. zasięg powodzi, co skutkuje trudnościami w ocenie strat oraz wyznaczeniu konkretnych granic terenów zagrożonych;
- ma tendencję do przedłużania się;
- jej duży zasięg przestrzenny i długi czas trwania powodują, że kumulują i przedłużają się jej skutki, do których zalicza się m.in. straty w uprawach rolnych, podobne do prezentowanych na ilustracji 1.

Upał to pojęcie z dziedziny meteorologii, opisujące stan pogody, gdy temperatura powietrza przy powierzchni ziemi przekracza +30°C.

Skutki wystąpienia suszy oraz upałów są odczuwane zarówno przez ludność, jak i przez środowisko. Mogą one osiągać różne rozmiary i są porównywalne ze skutkami innych zagrożeń, np. zasięg powodzi. Bezpośrednie efekty wysokich temperatur u ludzi to **wzmożone pocenie się i wzrost pragnienia**, związane z potrzebą uzupełnienia płynów. Jednak tak naprawdę skutki suszy i upałów odczuwalne są zazwyczaj w dłuższym czasie i często objawiają się jako inne zagrożenia, np. głód, pożary, erozja czy też burze pyłowe.

W warunkach klimatycznych Polski susze obserwuje się przeważnie latem. Jest to zazwyczaj związane z wysokim ciśnieniem powietrza i wyższą od wartości normalnych temperaturą powietrza. Najbardziej narażone na wystąpienie suszy są rejony: Pojezierza Wielkopolskiego i Niziny Wielkopolskiej, Niziny Mazowieckiej, częściowo Niziny Podlaskiej i Wyżyny Lubelskiej. Natomiast najmniej – centralna część Pojezierza Pomorskiego oraz Pogórze Karpackie.

Gdy robi się bardzo gorąco, służby porządkowe wystawiają węże i spryskiwacze, z których tryskają mgiełki wodne lub delikatne fontanny

Podczas suszy i upału, tak jak w przypadku wszystkich innych zagrożeń, ważne jest **odpowiednie postępowanie**. Przede wszystkim należy unikać intensywnego wysiłku fizycznego, spędzania długich godzin na słońcu albo przebywania w mocno nagrzanym miejscu. Może to spowodować nie tylko oparzenia słoneczne, ale również przegrzanie organizmu.

Aby uniknąć oparzeń słonecznych i przegrzania, należy zadbać, by powietrze w pomieszczeniach było chłodne – można włączyć klimatyzację, opuścić rolety w oknach albo zasłonić otwory okienne. Podczas upałów najlepiej przebywać wewnątrz budynków, spożywać zbilansowane lekkie posiłki i regularnie pić duże ilości płynów. Przed wyjściem na zewnątrz należy ubierać się luźno (ale zakrywając możliwie największą powierzchnię ciała), korzystać z fontann i kurtyn wodnych (takich jak zaprezentowana na ilustracji 3), nosić okrycia głowy skutecznie chroniące twarz oraz unikać zbytniego nasłonecznienia i skrajnych zmian temperatury.

Bardzo niebezpieczne jest również **pozostawianie ludzi i zwierząt w zamkniętych samochodach**. W aucie podczas upalnego dnia temperatura może osiągnąć nawet 60°C, wówczas temperatura ciała małego dziecka wzrasta od 2 do 5 razy szybciej niż u dorosłego człowieka. Dochodzi do przegrzania, wstrząsu termicznego i odwodnienia, a w rezultacie –

do śmierci. W zamkniętych samochodach nie wolno również pozostawiać zwierząt. Psy mają gruczoły potowe tylko na poduszkach łap – to stanowczo za mało, żeby schłodzić organizm, gdy gwałtownie rośnie temperatura.

Otwarcie okna w aucie może uratować życie także zwierzętom

Polecenie 2

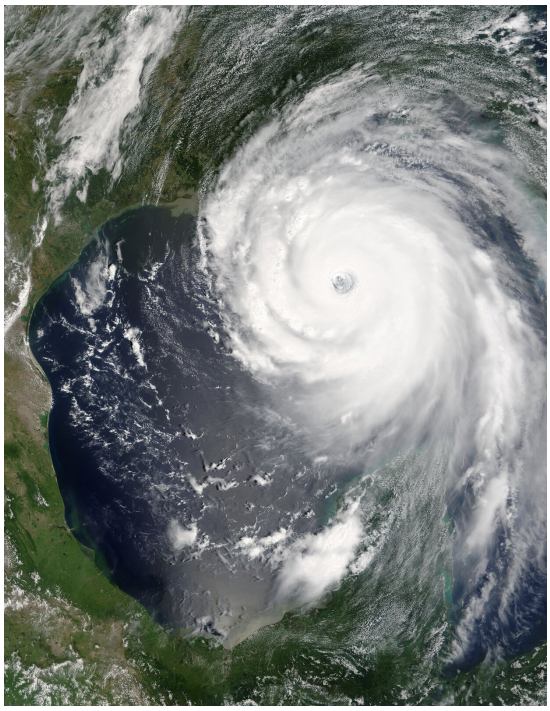
Wybierz odpowiednie ubranie.

Zasób interaktywny dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/DmBn00HCI

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

2. Huragany i silne wiatry

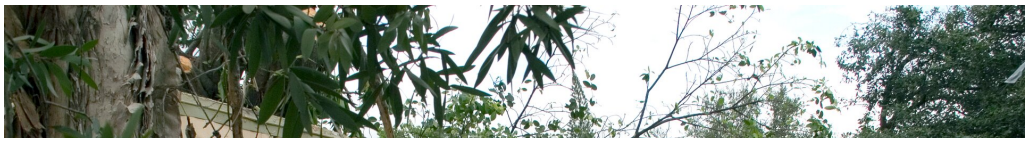
Huragan to bardzo silny wiatr, którego średnia prędkość wynosi około **120 km/h (33 m/s)**. Pojawia się głównie nad akwenami Oceanu Atlantyckiego oraz Indyjskiego i Spokojnego (w odniesieniu do huraganów występujących w okolicach dwóch ostatnich oceanów stosuje się zwyczajową nazwę **tajfun**). Jednak ze względu na stale zmieniający się klimat, huragany stają się coraz powszechniejsze również w strefach klimatycznych, w których dotąd nie występowały. Także w Europie Zachodniej i Środkowej. Na szczęście siła tych wiatrów jest mniejsza niż siła tajfunów oceanicznych.



Huragan oceaniczny Katrina był jednym z najbardziej morderczych huraganów, które nawiedziły Stany Zjednoczone – wskutek jego uderzenia śmierć poniosło około 2 tysięcy osób

W naszym kraju huragany wiejące z prędkością powyżej 120 km/h zwykło się nazywać **orkanami**. Są one skutkiem dużej różnicy temperatur, powodującej ogromne różnice ciśnienia między regionami leżącymi w pobliżu Oceanu Atlantyckiego i Eurazji. Niosą za sobą bardzo duże zniszczenia (pozrywane dachy domów, powalone drzewa, zerwane linie energetyczne), których niewielki obraz przedstawia galeria 1.

Źródło: FEMA/Mark Wolfe (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY 3.0.



Źródło: Marvin Nauman/FEMA (http://commons.wikimedia.org), public domain.

Warto zaznaczyć, że wiatr o dużych prędkościach, szczególnie zimą, jest naturalną cechą klimatu Polski.

Innym rodzajem silnych wiatrów są **trąby powietrzne**. Ich niszczycielska siła potrafi być tak ogromna, że w kilkanaście sekund jest w stanie praktycznie zrównać z ziemią całą miejscowość. Charakterystykę oraz skutki tornada prezentuje nagranie wideo 1.

Film dostępny na portalu epodreczniki.pl

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., Donald Lee Pardue (https://www.flickr.com), PhotoJunkie! (https://www.flickr.com), Dani Dacoria (https://www.youtube.com), Elivelton SS (https://www.youtube.com), licencja: CC BY 3.0.

Film przedstawia skutki zagrożenia, jakim jest tornado, a rozpoczyna go ujęcie trąby powietrznej oglądanej z dużej odległości. Następnie fragmentom nagrań z autentycznych tornado i innych rodzajów burz oraz zdjęciom przedstawiającym zniszczenia przez nie spowodowane (straty materialne, spowodowane przez walące się drzewa, zburzone budynki, silne podmuchy wiatru, wyładowania elektryczne), towarzyszy komentarz lektora, opisujący sposób powstawania tego zjawiska oraz jego przebieg. Z filmu widz dowiaduje się, że tornado w Polsce jest rzadkim zjawiskiem, pojawiającym się zwykle w okresie letnim, w różnych częściach kraju.

W razie zagrożenia związanego z silnym wiatrem lub huraganem należy:

- mieć włączone radio na baterie, aby móc zapoznać się z komunikatem o zagrożeniu i sposobach postępowania,
- zamknąć okna, drzwi balkonowe,
- zabezpieczyć ruchome przedmioty znajdujące się w mieszkaniu (domu),
- usunąć wszystkie przedmioty z parapetów i balkonów,

- zapewnić sobie źródło światła (latarki na baterie, świece),
- sprawdzić dostępność apteczki pierwszej pomocy i zaopatrzyć się w niezbędne materiały oraz leki,
- przygotować i zabezpieczyć rzeczy, które mogą być potrzebne w czasie ewakuacji, tj. dokumenty, odzież czy żywność,
- schować się w środkowych i najniższych partiach budynku z dala od okien, sufitów i drzwi,
- wyłączyć główny wyłącznik prądu i gazu – ograniczy to niebezpieczeństwo powstania pożaru.

Znajdując się poza domem, najlepiej pozostać tam, gdzie się jest, aż huragan minie. Nie można jednak zatrzymywać się pod trakcjami elektrycznymi, bannerami i tablicami reklamowymi oraz drzewami.

Jeżeli służby ratownicze zalecają ewakuację, należy tak szybko, jak to tylko możliwe, dostosować się do ich poleceń. Opuszczając dom, powinniśmy wyłączyć energię elektryczną oraz główne zawory wody i gazu, powiadomić bliskich o miejscu pobytu oraz zabrać ze sobą wcześniej przygotowane rzeczy wartościowe, a także podstawowe ubrania i leki. Więcej informacji na temat ewakuacji można przeczytać tutaj.

Po ustąpieniu zagrożenia należy udzielić pomocy osobom rannym i poszkodowanym, unikać leżących lub zwisających przewodów elektrycznych, ostrożnie wchodzić do swego domu oraz sprawdzić wszystkie instalacje (elektryczną, gazową, wodociągową i ściekową).

> **Polecenie 3**
>
> Wyobraź sobie, że w telewizyjnych wieczornych wiadomościach właśnie nadano ostrzeżenie przed możliwymi wichurami w nocy. Opisz działania, jakie podejmiesz.

3. Silne mrozy i opady śniegu

Mrozem nazywamy stan, kiedy temperatura powietrza jest niższa od temperatury zamarzania wody (0°C). W aspekcie społecznym o silnych mrozach mówi się wówczas, gdy niska temperatura staje się przyczyną śmierci ludzi i powoduje straty materialne.

Wystąpienie silnych mrozów może stać się poważnym utrudnieniem funkcjonowania instytucji publicznych oraz gospodarki, a zwłaszcza systemu komunikacyjnego. Skutkami długotrwałych mrozów są zazwyczaj:

- zakłócenia w procesie zaopatrywania w surowce energetyczne ciepłowni i elektrowni,
- awarie gazociągów,
- awarie sieci energetycznych.

Podczas awarii zamarznięte elementy stanowią znaczną przeszkodę w sprawnej naprawie instalacji

Śnieg jest opadem atmosferycznym przyjmującym postać kryształków lodu o kształcie sześcioramiennych gwiazdek, które łączą się w płatki. Po opadnięciu na ziemię śnieg tworzy pokrywę o niewielkiej gęstości. To właśnie staje się często przyczyną przykrych wypadków, np. upadków kończących się złamaniami lub zwichnięciami.

Opadom śniegu towarzyszą również inne, niebezpieczniejsze zjawiska:

- śnieżyca – gwałtowny, obfity opad śniegu, często ograniczający widoczność;
- zawieja – zjawisko polegające na połączeniu opadów śniegu z silnym wiatrem, które może znacznie utrudnić poruszanie się (patrz: ilustracja 6);
- zamieć śnieżna – śnieg podnoszony z powierzchni ziemi przez wiatr i niesiony wraz z nim (bardzo często skutkiem zamieci jest tworzenie się zasp);
- grad – opad atmosferyczny w postaci bryłek lodu o średnicy od 5 mm do 50 mm;
- burza lodowa – zjawisko pogodowe polegające na intensywnych opadach marznącego deszczu.

Połączenie opadów śniegu z silnym wiatrem ogranicza widoczność, utrudnia poruszanie i jest przyczyną wielu przykrych konsekwencji

Podczas silnych mrozów i intensywnych opadów śniegu należy:

- ubierać się ciepło, ale w taki sposób, aby ławo było zdjąć wierzchnie warstwy ubrań w razie spocenia się;
- nie wychodzić na mróz głodnym – aby zapewnić sobie odpowiedni zapas energii przed wyjściem na zewnątrz, należy zjeść wysokokaloryczny posiłek;
- zabezpieczyć skórę twarzy i rąk przed mrozem, smarując je np. tłustym kremem;
- wychodząc z domu, poinformować bliskich, dokąd idziemy;
- jak najrzadziej wychodzić z domu samemu;
- nie chodzić tam, gdzie może być niebezpiecznie (np. pod rynnami czy wystającymi dachami);
- nie męczyć się nadmiernie;
- nie wychodzić z domu, jeśli występują widoczne oznaki możliwości załamania pogody lub gdy nasze samopoczucie jest nie najlepsze;
- w razie odmrożenia postępować zgodnie z zasadami opisanymi tutaj.

4. Trzęsienia ziemi i tsunami

Trzęsienie ziemi to naturalny, krótki i gwałtowny wstrząs lub seria wstrząsów gruntu, których źródło znajduje się pod powierzchnią Ziemi. Wstrząs ten rozchodzi się w postaci **fal sejsmicznych** od ośrodka znajdującego się na powierzchni, gdzie drgania szacuje się jako najsilniejsze. W zależności od ich siły i częstotliwości obserwuje się drgania

przedmiotów lub – przy silniejszych wstrząsach – pękanie ścian, niszczenie budynków, powstawanie szczelin w ziemi, zapadanie się terenu. Do określenia siły trzęsienia ziemi stosuje się **skalę Richtera** – od poniżej 2 do powyżej 9, przy czym wartość maksymalna oznacza trzęsienie, które może zburzyć wszystkie miasta na terenie większym niż kilkanaście tysięcy km^2.

Polecenie 4

Na zdjęciu można zobaczyć zniszczenia po trzęsieniu ziemi w stolicy Haiti Port-au-Prince w 2010 roku. Na podstawie tej fotografii spróbuj ocenić skalę żywiołu, a następnie odnajdź w Internecie informację, ile stopni w skali Richtera miało to trzęsienie ziemi rzeczywiście.

Naturalne wstrząsy sejsmiczne na terenie Polski są słabe i raczej rzadkie. Najczęstszą przyczyną ich występowania jest osiadanie stropów jaskiń krasowych (Wyżyna Krakowsko-Częstochowska) oraz próżni w obrębie formacji solnych (Pomorze). Najgroźniejsze w skutkach i najpowszechniejsze są jednak **trzęsienia wywołane osiadaniem stropów wyrobisk górniczych** (trzęsienia o charakterze antropogenicznym). Obszary szczególnie narażone to: Górnośląskie Zagłębie Węglowe oraz Legnicko-Głogowski Okręg Miedziowy. Tąpnięcia są odczuwane na niewielkim obszarze, a ich siła szacowana jest zwykle na około 3,9 stopnia w skali Richtera. Mimo to mogą one poczynić znaczne szkody na powierzchni ziemi, szczególnie w rejonach silnie zurbanizowanych. Najwet najsłabsze trzęsienia ziemi stanowią bezpośrednie zagrożenie życia dla ludzi pracujących w kopalniach.

Tąpnięcia w kopalniach stanowią bezpośrednie zagrożenie zdrowia i życia ludzi tam pracujących

W razie zagrożenia związanego z trzęsieniem ziemi należy:

- zachować spokój i nie panikować (większość trzęsień ziemi trwa nie dłużej niż 60 sekund);
- otworzyć drzwi na drodze ewakuacyjnej;
- schronić się przed przedmiotami, które mogą spadać z miejsc wyżej położonych;
- uważać na spadające przewody i kable;
- trzymać się z dala od obiektów, które mogą ulec przewróceniu (np. słupów, latarń, wolnostojących reklam) lub zawaleniu (budynków o słabej konstrukcji);
- (w przypadku przebywania w obiektach użyteczności publicznej) postępować zgodnie z komunikatami ogłaszanymi przez personel.

Po trzęsieniu ziemi należy:

- założyć buty na grubych podeszwach oraz rękawice;
- jeśli to możliwe, osłonić głowę kaskiem ochronnym, założyć odzież z długimi rękawami i długimi nogawkami;
- pamiętać o możliwości wystąpienia wstrząsów wtórnych;
- zwrócić szczególną uwagę na obiekty osłabione wstrząsami;
- pomóc osobom rannym i poszkodowanym;
- sprawdzić, czy nie doszło do pożaru lub wycieku z uszkodzonych instalacji;
- unikać przebywania w pobliżu linii wysokiego napięcia;
- unikać picia wody z kranu

.

Polecenie 5

Wyobraź sobie, że znajdujesz się na otwartej przestrzeni i nagle czujesz pod sobą trzęsącą się ziemię. Powiedz, jak postąpisz w trakcie tego zdarzenia i bezpośrednio po nim.

Zjawiskiem w pewnym stopniu związanym z trzęsieniem ziemi jest **tsunami**, czyli fala oceaniczna mogąca wystąpić z kilku przyczyn:

- podwodnego trzęsienia ziemi,
- wybuchu wulkanu,
- osunięcia się ziemi,
- cielenia się lodowców,
- upadku meteorytu.

Powstanie, przebieg oraz skutki tego zjawiska prezentuje poniższy film.

Film dostępny na portalu epodreczniki.pl

Źródło: , Department of Foreign Affairs and Trade (https://www.flickr.com), yisris (https://www.flickr.com), aut. Official U.S. Navy Page (https://www.flickr.com), Climate and Ecosystems Change Adaptation Research University Network (https://www.flickr.com), Tomorrow Sp. z o.o., Krzysztof Jaworski, licencja: CC BY 3.0.

Film rozpoczyna animacja przedstawiająca proces powstawania fal tsunami. Rozpoczyna się ujęciem przekroju fragmentu morza od powierzchni do dna, które ukazane jest jako miejsce, w którym dwie płyty tektoniczne nachodzą na siebie. Prawa naciska na lewą, która wypiętrzając się wzbudza na morzu fale. Następuje zmiana ujęcia na animację przedstawiającą brzeg morza z widoczną wielką skałą, zadrzewionymi wzgórzami i zabudowaniami na plaży. Pojawia się animacja kolejnych, coraz wyższych fal zalewających tereny przybrzeżne. W momencie, gdy lektor mówi o przyczynach występowania tsunami, następuje zmiana widoku na animację utworzoną ze zdjęć satelitarnych przedstawiających fragment gęsto zabudowanego dużego cypla stopniowo pokrywanego przez wodę na kilka kilometrów w głąb lądu. Następuje zmiana ujęcia na amatorskie nagranie wideo pokazujące porośnięte drzewami wybrzeże, ulicę i zabudowania pochłaniane przez wodę. Następnie rozpoczyna się pokaz slajdów, którego tematem są skutki dal tsunami w Indonezji w 2004 roku i w Japonii w 2011 roku.

Ciekawostka

Jaką energię ma tsunami?

Wiceprezes stowarzyszenia naukowego *Tsunami Society*, dr Tad Murty (czyt. tad marti) oszacował całkowitą energię fal tsunami z 26 grudnia 2004 roku na około 20 PJ

> (petadżuli, $1\ \mathrm{PJ} = 10^{15}\ J$. Ile to właściwie jest? Co najmniej dwa razy więcej niż wynosiła całkowita energia wyzwolona we wszystkich eksplozjach ładunków wybuchowych podczas II wojny światowej (wliczając w to dwie bomby atomowe, które Amerykanie zrzucili na Japonię). W dodatku, całkowitą energię wyzwoloną w wyniku wstrząsu tektonicznego pod dnem Oceanu Indyjskiego sejsmolodzy oszacowali na $2 \cdot 10^{18} J$ z czego wynika, że tsunami przejęło zaledwie 1% tej energii, co i tak okazało się wartością zabójczą.

5. Lawiny

Lawina to niezwykle szybko przemieszczająca się masa śniegu, lodu, gleby (gruntu) lub materiału skalnego, której ruch zapoczątkowany został poprzez raptowną utratę stabilności. Jest ona najgwałtowniejszą postacią ruchów masowych i stanowi ogromne niebezpieczeństwo dla ludzi, ich otoczenia oraz infrastruktury.

Powstawaniu lawin sprzyjają następujące czynniki:

- gładki, porośnięty trawą stok o nachyleniu od 25 do 50 stopni,
- duża pokrywa śnieżna,
- obfite opady śniegu oraz całoroczne regularne opady deszczu,
- odwilż,
- wiatr,
- długotrwałe mrozy.

Lawina może się przemieszczać z prędkością przekraczającą nawet 100 km/h

Wyróżnia się kilka **rodzajów lawin**:

- **kamienną** – przemieszczającą się masę okruchów skalnych;
- **wulkaniczną** – przemieszczającą się po stoku mieszaninę okruchów skalnych, świeżo wyrzuconej lawy, popiołu wulkanicznego i gazów;
- **błotną** – mającą formę przemieszczającego się potoku błotnego;
- **lodową** – pod postacią przemieszczającej się masy lodu;
- **śnieżną** – przemieszczające się masy śniegu (na ilustracji obok);
- **gruntową** – powstałą w czasie nagłych odwilży lub opadów deszczu;
- **mieszaną** – będącą mieszaniną okruchów skalnych, śniegu, gruntu oraz błota.

Lawina to gwałtowny i śmiercionośny żywioł. Człowiek w zetknięciu z nią nie jest pozbawiony szans, są one jednak bardzo niewielkie. Dlatego też ogromne znaczenie ma odpowiedni system ostrzegania o zagrożeniu lawinowym.

Tatrzańskie Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe (TOPR) wyróżniło pięć stopni zagrożenia lawinowego (ich oznaczenia graficzne można odnaleźć w galerii 2.), których charakterystykę oraz sposób postępowania w przypadku ich ogłoszenia przedstawia poniższa tabela.

Charakterystyka stopni zagrożenia lawinowego oraz sposób postępowania w przypadku ich ogłoszenia

Stopień zagrożenia lawinowego	**Charakterystyka**	**Sposób postępowania**
I stopień – zagrożenie nieznaczne	Pokrywa śniegowa jest utrwalona i stabilna, co skutkuje niskim prawdopodobieństwem samorzutnego zejścia lawin. Jest to możliwe praktycznie jedynie na ekstremalnie stromych stokach przy bardzo dużym obciążeniu.	Strome stoki oraz rozległe pola śnieżne należy przechodzić pojedynczo oraz unikać miejsc z nawianym śniegiem.

Stopień zagrożenia lawinowego	Charakterystyka	Sposób postępowania
II stopień – zagrożenie umiarkowane	Pokrywa śniegowa jest umiarkowanie stabilna. Istnieje możliwość mechanicznego wyzwolenia lawiny na bardzo stromych stokach i przy dużym dodatkowym obciążeniu.	Zaleca się rezygnację z wędrówek po węższych stokach. Należy uważać na nagromadzony śnieg (nie wykonywać gwałtownych ruchów, nie powodować jego osunięcia, nie zgarniać itp.). Jeżeli znaleźliśmy się na stromych stokach, to trzeba poruszać się ostrożnie i pojedynczo, z zachowaniem bezpiecznych odległości.
III stopień – zagrożenie znaczne	Stabilność pokrywy śnieżnej jest krytyczna, co oznacza, że jest ona słabo związana. Mechaniczne zejście lawiny może spowodować pojedynczy człowiek. Na stromych stokach jest możliwe mechaniczne wyzwolenie lawiny, już nawet przy małym obciążeniu dodatkowym.	Należy omijać niebezpieczne miejsca. Powinno się skorzystać z usług zawodowego przewodnika. Po stokach należy poruszać się pojedynczo, z zachowaniem bezpiecznych, dużych odległości.
IV stopień – zagrożenie duże	Pokrywa śnieżna jest słabo związana na większości stromych stoków, przez co duże lawiny mogą występować samoistnie.	Można poruszać się tylko po bezpiecznych szlakach i trasach i to jedynie w razie konieczności. Zaleca się zaniechanie wyjścia w góry.
V stopień – zagrożenie bardzo duże	Pokrywa śnieżna jest słabo związana, a lawiny mogą występować samoistnie.	Bezwzględny zakaz wyjścia w góry.

Źródło: Grzegorz Mroczka (https://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 3.0.

Źródło: Aleksandra Ryczkowska, licencja: CC BY 3.0.

Podsumowanie

- Do bezpośrednich **skutków wysokich temperatur** u ludzi zaliczyć można wzmożone pocenie się i wzrost pragnienia. Jednak najgroźniejsze skutki suszy i upałów to inne wynikające z nich zagrożenia, np. głód, pożary, erozja czy też burze pyłowe.
- W Polsce najbardziej narażone na wystąpienie **suszy** są rejony: Pojezierza Wielkopolskiego i Niziny Wielkopolskiej, Niziny Mazowieckiej, częściowo Niziny Podlaskiej i Wyżyny Lubelskiej. Natomiast najmniej – centralna część Pojezierza Pomorskiego oraz Pogórze Karpackie.
- **Huragany** i silne wiatry dawniej występowały w Polsce raczej sporadycznie lub były zjawiskami w ogóle nienotowanymi. W związku ze zmianami klimatu w ostatnich latach pojawiają się coraz częściej, szczególnie w miesiącach zimowych. Powodują bardzo duże zniszczenia (pozrywane dachy domów, powalone drzewa, zerwane linie energetyczne).
- Wystąpienie silnych **mrozów** może poważnie utrudnić funkcjonowanie instytucji publicznych oraz gospodarki. Szczególnie narażony na komplikacje jest system komunikacyjny. Do skutków długotrwałych mrozów należą zazwyczaj: zakłócenia w procesie zaopatrywania w surowce energetyczne ciepłowni i elektrowni, awarie gazociągów oraz awarie sieci energetycznych i systemu komunikacyjnego.
- Naturalne **wstrząsy sejsmiczne** na terenie Polski są słabe i raczej rzadkie. Najczęstszą przyczyną ich występowania jest osiadanie stropów jaskiń krasowych (Wyżyna Krakowsko-Częstochowska) oraz próżni w obrębie formacji solnych (Pomorze). Najgroźniejsze w skutkach i najczęściej odnotowywane są jednak trzęsienia wywołane osiadaniem stropów wyrobisk górniczych (trzęsienia o charakterze antropogenicznym). Obszarami szczególnie narażonymi są Górnośląskie Zagłębie Węglowe oraz Legnicko-Głogowski Okręg Miedziowy.
- **Lawina** to gwałtowny i śmiercionośny żywioł. Człowiek w zetknięciu z nią nie jest pozbawiony szans, są one jednak bardzo niewielkie. Dlatego też ogromne znaczenie ma odpowiedni system ostrzegania o zagrożeniu lawinowym oraz właściwy sposób postępowania.
- Wzywając pomoc, pamiętaj o numerach alarmowych.

Praca domowa

Polecenie 6.1

Przedstawione w tym rozdziale zagrożenia naturalne nie są jedynymi, jakie zna człowiek. Poszukaj w dostępnych źródłach informacji na temat innych zagrożeń naturalnych oraz krótko scharakteryzuj dwa wybrane z nich.

Polecenie 6.2

Zastanów się, jakie zagrożenia naturalne najczęściej występują w okolicy twojego miejsca zamieszkania. W jaki sposób się przed nimi zabezpieczasz?

Słowniczek

Definicja: cielenie się lodowców

odłamywanie się brzeżnych fragmentów lądolodu lub lodowca schodzącego do morza
Definicja: huragan

silny wiatr, którego średnia prędkość wynosi około 120 km/h (33 m/s)
Definicja: lawina

niezwykle szybko przemieszczająca się masa śniegu, lodu, gleby (gruntu) lub materiału skalnego, której ruch zapoczątkowany został poprzez gwałtowaną utratę stabilności
Definicja: mróz

stan, kiedy temperatura powietrza jest niższa od temperatury zamarzania wody (0°C)
Definicja: susza

okres, w którym opady atmosferyczne nie występują lub też występują, ale ich wielkość jest nieznaczna w porównaniu ze średnią z wielu lat
Definicja: śnieg

opad atmosferyczny przyjmujący postać kryształków lodu o kształcie sześcioramiennych gwiazdek, które łączą się w płatki
Definicja: trzęsienie ziemi

naturalny, krótki i gwałtowny wstrząs (lub ich seria) gruntu, którego źródło znajduje pod powierzchnią ziemi

Definicja: upał

stan pogody, gdy temperatura powietrza przy powierzchni ziemi przekracza +30°C

Definicja: wstrząs wtórny

wstrząs następujący po trzęsieniu ziemi, zazwyczaj z mniejszą amplitudą, pochodzący z tego samego źródła, co pierwotne trzęsienie ziemi

Zadania

Ćwiczenie 1

Przyporządkuj skutki suszy do odpowiednich kategorii.

skutki bezpośrednie

skutki długookresowe

burze pyłowe

wzmożone pocenie się

głód

wzrost pragnienia

potrzeba uzupełnienia płynów

pożary

erozja

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2

Połącz nazwy zjawisk pogodowych z ich opisami.

zamieć śnieżna	Śnieg podnoszony z powierzchni ziemi przez wiatr i niesiony wraz z nim; skutkiem tego zjawiska jest tworzenie się zasp.
zawieja	Zjawisko polegające na połączeniu opadów śniegu z silnym wiatrem.
burza lodowa	Gwałtowny, obfity opad śniegu, często ograniczający widoczność.
grad	Zjawisko pogodowe polegające na intensywnych opadach marznącego deszczu.
śnieżyca	Opad atmosferyczny w postaci bryłek lodu o średnicy od 5 mm do 50 mm.

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3

Oceń, które zdania są prawdziwe, a które – fałszywe.

	Prawda	Fałsz
Susza jest okresem trwającym najwyżej dwa tygodnie.	○	○
Średnia prędkość huraganu wynosi około 120 km/h.	○	○
Zazwyczaj wstrząs spowodowany trzęsieniem ziemi trwa całą dobę.	○	○
Tatrzańskie Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe wyróżnia osiem stopni zagrożenia lawinowego.	○	○
Trzęsienia ziemi w Polsce są najczęściej spowodowane zapadaniem się stropów wyrobisk górniczych.	○	○

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4

Połącz stopnie zagrożenia lawinowego z odpowiednimi piktogramami.

zagrożenie umiarkowane	zagrożenie nieznaczne	brak informacji	zagrożenie duże i bardzo duże	zagrożenie znaczne

Ćwiczenie 5

Które krainy geograficzne Polski są najbardziej narażone na wystąpienie suszy?

- [ ] Nizina Mazowiecka
- [ ] Wyżyna Małopolska
- [ ] Wyżyna Lubelska
- [ ] Pojezierze Pomorskie
- [ ] Nizina Śląska
- [ ] Wyżyna Śląska
- [ ] Nizina Wielkopolska
- [ ] Pojezierze Wielkopolskie
- [ ] Nizina Północnopodlaska

Źródło: Małgorzata Gajecka, licencja: CC BY 3.0.

Wypadki komunikacyjne, awarie i katastrofy

Wypadek komunikacyjny to nie tylko wypadek drogowy. Do tej kategorii zaliczamy również m.in. wypadki kolejowe oraz lotnicze. Każde z tych zdarzeń może mieć wiele różnych przyczyn oraz pociągać za sobą rozliczne konsekwencje. Dlatego warto wiedzieć, jak zachować się w ich obliczu.

Źródło: Marc-Antony Payne (https://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY 3.0.

Już wiesz

- jakie są źródła zagrożeń;
- co charakteryzuje zagrożenia naturalne;
- czym jest sytuacja kryzysowa i jak się zachować w momencie jej wystąpienia.

Nauczysz się

- rozróżniać wypadki i katastrofy;
- rozpoznawać wypadek komunikacyjny;
- wymieniać przyczyny wypadków, katastrof i awarii;
- zachowywać się właściwie podczas wypadku, katastrofy i awarii.

Polecenie 1

Wykonaj ćwiczenie i sprawdź swoją wiedzę dotyczącą bezpieczeństwa w ruchu drogowym.

Zasób interaktywny dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/D10nFM5iW

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

1. Wypadek komunikacyjny – definicja, przyczyny oraz skutki

Nie istnieje jedna definicja **wypadku komunikacyjnego**. Ogólnie można przyjąć, iż jest to zdarzenie z udziałem przynajmniej jednego pojazdu (niekoniecznie z napędem silnikowym), które skutkuje zniszczeniem mienia, uszczerbkiem na zdrowiu lub nawet śmiercią osób biorących w nim udział.

Wśród tak zdefiniowanych wypadków komunikacyjnych wyróżnić możemy m.in.: **drogowe**, **kolejowe**, **morskie** oraz **lotnicze**. Należy jednak zaznaczyć, że najczęstszym wypadkiem komunikacyjnym jest pierwsza z wymienionych kategorii. Według danych przedstawionych przez Komendę Główną Policji w 2013 roku doszło w Polsce do 35 385 wypadków drogowych, w których odnotowano 3291 ofiar śmiertelnych oraz 43 471 osób rannych.

Do wypadków komunikacyjnych może dochodzić z różnych powodów. Najczęstszymi przyczynami wypadków lotniczych, kolejowych i morskich są błędy konstrukcyjne, awarie techniczne oraz błędy ludzi obsługujących te środki transportu.

Wypadek drogowy to najczęstszy rodzaj wypadków komunikacyjnych

Wśród najczęstszych przyczyn **wypadków drogowych** wymienia się:

- nieznajomość i lekceważenie podstawowych zasad ruchu drogowego (np. przekraczanie jezdni w niedozwolonym miejscu, jazda w niewłaściwym kierunku – tzw. jazda pod prąd),
- brak widocznego oznakowania rowerzystów i pieszych,
- nagłe, niesygnalizowane wtargnięcie na jezdnię,
- przekroczenie dozwolonej prędkości

  ,
- zły stan techniczny pojazdów,
- zły stan techniczny dróg oraz ich niedostateczne oznakowanie,
- przekroczenie dopuszczalnej ładowności pojazdu oraz brak odpowiedniego mocowania przewożonych materiałów, powodujący przemieszczanie się ładunku i utrudnienie w kierowaniu pojazdem,
- nieprawidłowe przekraczanie torowisk przez pieszych (np. przekraczanie torów w miejscach niedozwolonych, przechodzenie pod szlabanem oraz spacerowanie po torowiskach),
- nieprawidłowe przejeżdżanie samochodów przez torowiska (np. bez upewnienia się, czy nie nadjeżdża pojazd szynowy),
- awarie urządzeń zabezpieczających przejazdy pojazdów szynowych (np. szlabanów, sygnalizatorów świetlnych oraz dzwonków).

Mówiąc o wypadkach drogowych, nie mamy na myśli wyłącznie wypadku z udziałem dwóch lub więcej aut. Wypadki mogą mieć różną postać, a ogólnie można powiedzieć, że biorą w nich udział pojazdy poruszające się po drogach. Poniższa galeria prezentuje kilka najczęstszych przykładów takich zdarzeń.

Źródło: Alain GAVILLET (https://www.flickr.com), licencja: CC BY 2.0.

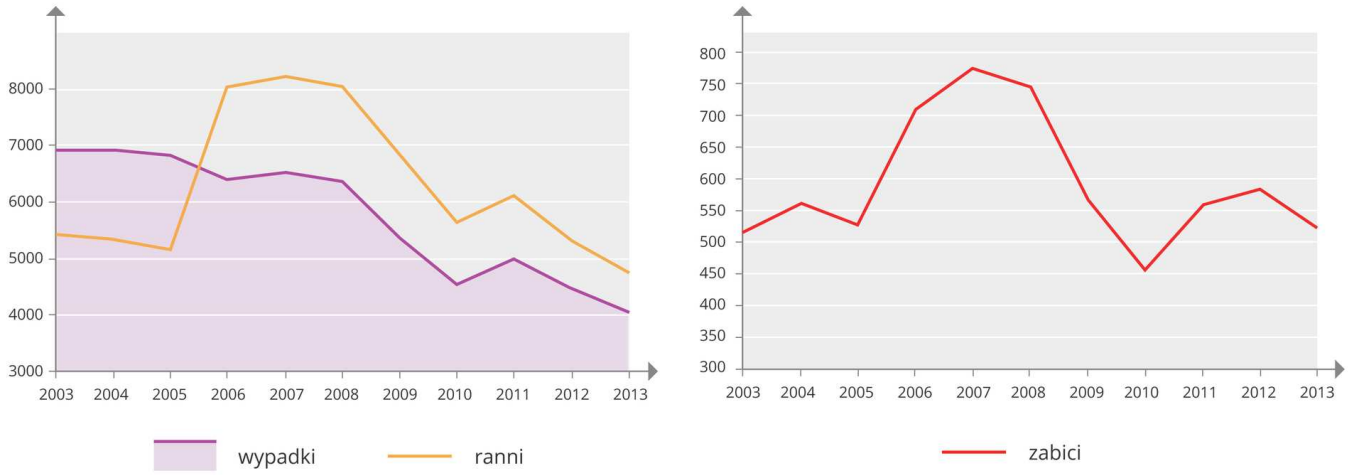
Źródło: Boegh (https://www.flickr.com), licencja: CC BY-SA 3.0.

Źródło: Oran Viriyincy (https://www.flickr.com), licencja: CC BY-SA 2.0.

Źródło: ER24 EMS (Pty) Ltd. (https://www.flickr.com), licencja: CC BY 2.0.

Źródło: Eric Schmuttenmaer (https://www.flickr.com), licencja: CC BY-SA 2.0.

Jedną z przyczyn wypadków drogowych w Polsce jest również **prowadzenie pojazdu pod wpływem alkoholu**. Zgodnie z danymi przedstawionymi przez Komendę Główną Policji w 2013 roku odnotowano 4028 wypadków z udziałem nietrzeźwych uczestników ruchu drogowego. **Zginęły w nich 523 osoby, a 4737 zostało rannych.** Ponadto w tym samym roku przeprowadzono 8,9 mln kontroli trzeźwości i zatrzymano 162 tys. nietrzeźwych kierujących. Policjanci wskazują, że wciąż potrzebne są intensywne kampanie społeczne mające na celu **zmianę mentalności** – nie tylko kierowców, ale także pasażerów, którzy niejednokrotnie przyzwalają pijanej osobie siadać „za kółkiem".



W statystykach dot. zabitych i rannych do 2005 roku uwzględniono tylko nietrzeźwych uczestników wypadków, zaś od 2006 r. wzięto pod uwagę wszystkich biorących udział w wypadkach drogowych z udziałem nietrzeźwych

Wypadki komunikacyjne bardzo często pociągają za sobą wiele przykrych konsekwencji dla osób w nich uczestniczących. Najtragiczniejszym skutkiem jest śmierć. Ponadto osoba biorąca udział w takim zdarzeniu może odnieść poważne **obrażenia**, do których zalicza się najczęściej:

- złamania kończyn dolnych i górnych,
- uszkodzenia ciała w okolicy pasa, tj. pęknięcia,
- zmiażdżenia miednicy,
- wstrząśnienie mózgu,
- rany cięte i tłuczone głowy,
- uszkodzenia organów wewnętrznych.

2. Katastrofy i awarie – ich przyczyny oraz skutki

Zgodnie z definicją przedstawioną w słowniku języka polskiego, przez katastrofę rozumie się albo wydarzenie, w którym ginie wiele osób lub dochodzi do dużych strat materialnych, albo też zjawisko tragiczne w skutkach, obejmujące swoim zasięgiem duży obszar. Można zatem przyjąć, że katastrofa różni się od wypadku zasięgiem (obejmuje zdecydowanie większy obszar) oraz skalą (katastrofa powoduje o wiele większe straty materialne, środowiskowe oraz straty w ludziach lub zwierzętach).

Choć katastrofy można podzielić podobnie jak zagrożenia na **naturalne** (spowodowane przez siły przyrody) i wywołane działalnością człowieka, to jednak częściej termin ten stosuje się do drugiej z wymienionych kategorii, natomiast katastrofy naturalne nazywa się raczej **klęskami żywiołowymi** lub **kataklizmami**.

> **Ciekawostka**
>
> Czy każdą katastrofę można przypisać do tylko jednej kategorii?
>
> Niektóre zagrożenia i katastrofy są trudne do jednoznacznego sklasyfikowania. Takim przypadkiem jest np. pożar. Z jednej strony może on być wywołany przez siły przyrody (pioruny, susze), z drugiej – jego przyczyną może być zachowanie człowieka (np. umyślne podpalenie).

Od pojęcia katastrofy należy odróżnić pojęcie **awarii**. Powołując się ponownie na słownik języka polskiego, można je zwięźle zdefiniować jako uszkodzenie maszyny lub innego urządzenia technicznego. Awaria sama w sobie może być traktowana jako kolejny rodzaj zagrożenia antropogenicznego, lecz można ją rozumieć również jako przyczynę różnego rodzaju wypadków i katastrof.

Wśród katastrof antropogenicznych można wyróżnić wiele rodzajów. Zalicza się do nich m.in. katastrofy **drogowe** (np. katastrofa autobusu w Gdańsku 2 maja 1994 r.), **tramwajowe** (np. katastrofa w Szczecinie w dniu 7 grudnia 1967 r.), **kolejowe** (np. katastrofa pod Szczekocinami z 3 marca 2012 r.), **lotnicze** (np. katastrofa w Lesie Kabackim w dniu 9 maja 1987 r.), **morskie** (np. zatonięcie Titanica w dniu 15 kwietnia 1912 r.), **górnicze**

(np. katastrofa w kopalni „Halemba” z listopada 2006 r.), **budowlane** (np. zawalenie się galerii handlowej Sampoong, w Seulu, przedstawione na ilustracji 3.), **jądrowe** (np. awaria elektrowni jądrowej w Czarnobylu, 26 kwietnia 1986 r.), **ekologiczne** (np. katastrofa w indyjskim Bhopal z 3 grudnia 1984 r.) oraz **przemysłowe** (np. wybuch w fabryce fajerwerków w Enschede w Holandii w dniu 13 maja 2000 r.).

29 czerwca 1995 roku zawaliła się galeria handlowa Sampoong w Seulu (Korea Płd). Była to ogromna tragedia – pięć pięter tego dużego budynku po prostu się zapadło. Katastrofa ta spowodowała śmierć 501 osób

Awarie i katastrofy antropogeniczne są powodowane różnorodną działalnością człowieka – szczególnie tą nieroztropną i niewłaściwą. Jest to jednak określenie bardzo ogólne, dlatego też warto wymienić kilka ich konkretnych przyczyn. Wiedza o nich pozawala zapobiec podobnym zdarzeniom.

Do najczęstszych **przyczyn katastrof antropogenicznych** (jak również awarii technicznych) zalicza się:

- błędy w projektowaniu:
    - wadliwy model konstrukcji,
    - niedostateczna nośność konstrukcji,
    - źle zaprojektowane połączenia i dopasowania,
    - wadliwie zaprojektowana wentylacja,
    - brak ekspertyz stanu technicznego,
- błędy podczas realizacji projektu:
    - wykonawstwo niezgodne z dokumentacją i projektem,
    - niska jakość używanych materiałów,
    - nieodpowiedni transport i złe warunki składowania materiałów,
    - wykorzystanie niewłaściwych technologii,
    - niska jakość wykonywanych robót,

    - niezdyscyplinowanie pracowników (lekkomyślność i pośpiech),
- niewłaściwa eksploatacja:
    - zbyt duże obciążenie konstrukcji,
    - przeróbki niezgodne z zasadami,
    - niewłaściwie zaplanowany remont,
    - nieprzestrzeganie zasad obsługi urządzeń i maszyn,
    - nieprzestrzeganie obowiązujących przepisów,
    - nieumiejętność przewidywania skutków danych działań.

Jak już wspomniano, jednym z przykładów katastrof antropogenicznych jest katastrofa kolejowa, która wydarzyła się 3 marca 2012 roku w miejscowości Chałupki w pobliżu Szczekocin. Doszło wówczas do **czołowego zderzenia dwóch pociągów**, w wyniku którego śmierć poniosło 16 osób, a 57 zostało rannych. Wydarzenie to oraz jego tragiczne skutki ukazują, jak wielkie niebezpieczeństwo może stanowić nieroztropne i niewłaściwe zachowanie ludzi. Według raportu opracowanego przez Państwową Komisję Badania Wypadków Kolejowych, przyczyną czołowego zderzenia pociągów pod Szczekocinami były błędy i zaniedbania pracowników PKP Polskich Linii Kolejowych, w tym nieznajomość działania urządzeń obsługiwanych przez dyżurnych ruchu. Ponadto w raporcie zwrócono też uwagę na niedostateczną czujność maszynistów obydwu pociągów, którzy kontynuowali jazdę pomimo otrzymania sygnałów ostrzegawczych.

Film dostępny na portalu epodreczniki.pl

Źródło: w0yt3q (http://commons.wikimedia.org), Wojciech Janaczek (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 3.0.

Film nakręcony amatorską kamerą przedstawia scenę katastrofy kolejowej pod Szczekocinami. Kręcony zza linii kordonu policyjnego rozpoczyna się ujęciem centralnego miejsca katastrofy ze szczątkami zielonych i niebieskich wagonów, które się ze sobą

zderzyły. Następnie operator kamery obraca ją w lewo i w prawo pokazując oba stojące na torach pociągi, kordon policyjny, służby ratownicze i osoby postronne.

---

3. Wypadki drogowe

Jako stały uczestnik ruchu drogowego możesz stać się świadkiem lub uczestnikiem zarówno wypadku komunikacyjnego, jak i katastrofy komunikacyjnej (w tym np. drogowej). Wówczas powinno się:

- zabezpieczyć miejsce zdarzenia (więcej informacji na ten temat można znaleźć tutaj);
- ocenić liczbę rannych i ich obrażenia oraz to, jakie środki będą niezbędne do udzielenia pomocy poszkodowanym (dane te będą przydatne w momencie wzywania służ ratowniczych);
- wezwać służby ratownicze, wykorzystując jeden z numerów alarmowych – **112, 997, 998, 999**; przekazany komunikat powinien zawierać następujące informacje: dane zgłaszającego i numer telefonu kontaktowego, lokalizacja miejsca zdarzenia, liczba rannych i obrażenia;
- udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym, dbając przy tym o własne bezpieczeństwo;
- zabezpieczyć ślady mogące ułatwić odtworzenie przebiegu wypadku;
- spisać dane personalne świadków wypadku.

Ważne!

Numery alarmowe w Polsce zostały wprowadzone Ustawą z 16 lipca 2004 r. *Prawo telekomunikacyjne*. Najważniejsze z nich przedstawia ilustracja.

Źródło: Dariusz Adryan, Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Zgodnie z obowiązującym w Polsce prawem na sprawcy wypadku komunikacyjnego ciąży odpowiedzialność cywilna (rekompensata majątkowa za spowodowane straty) oraz karna.

4. Postępowanie podczas awarii i katastrof

W przypadku wystąpienia awarii i pozostałych katastrof antropogenicznych, **najważniejszy jest odpowiedni sposób postępowania**. Każda katastrofa, w zależności od jej rodzaju, ma szczególne cechy charakterystyczne, dlatego też trudno jest określić jeden uniwersalny sposób właściwego zachowania. Mimo to warto pamiętać o kilku fundamentalnych zasadach.

- Zawsze dbaj o swoje własne bezpieczeństwo. Chroń głowę, a także inne wrażliwe miejsca swojego ciała oraz pamiętaj o odpowiednim oznakowaniu (np. odblaskowej kamizelce) i zachowaj szczególną ostrożność.
- Miej przy sobie dokumenty potwierdzające tożsamość.
- Wezwij służby ratunkowe, wykorzystując znane ci numery alarmowe. Podaj możliwie dużo informacji.
- Jeżeli istnieje podejrzenie wycieku niebezpiecznych substancji, jak najszybciej oddal się (zachowując szczególną ostrożność) i udaj w bezpieczne miejsce.
- Nie blokuj dojazdu służbom ratowniczym.
- Informuj napotkane osoby o tym, co się stało.
- Jeżeli stwierdzisz, że miejsce katastrofy nie stanowi dla ciebie zagrożenia i twoje bezpieczeństwo na tym nie ucierpi, rozpocznij udzielanie pomocy poszkodowanym.
- Po przybyciu służb ratowniczych słuchaj ich komunikatów i poleceń oraz postępuj według ich wskazań.
- Nie przeszkadzaj ratownikom w pracy.
- Jeżeli doznałeś obrażeń, zgłoś się do punktu pomocy medycznej, natomiast jeżeli masz informacje, które mogą być pomocne w akcji ratowniczej, przekaż je niezwłocznie odpowiednim służbom.

Szczególne zasady postępowania obowiązują, **jeżeli jesteśmy uczestnikami katastrofy** (np. budowlanej lub drogowej) **i oczekujemy pomocy**. Należy wówczas przede wszystkim zachować spokój i nie poddawać się panice. Ponadto trzeba racjonalnie ocenić swój stan zdrowia (np. sprawdzić, czy istnieje możliwość poruszania kończynami) oraz swoje położenie. Jeżeli utknęliśmy np. pod wielowarstwowymi zwałami gruzu, to nie należy próbować się uwalniać. Nigdy nie wiadomo, co może na nas spaść, gdy zaczniemy odsuwać kawałki betonu. W takiej sytuacji trzeba rozpocząć wzywanie pomocy i naprowadzanie ratowników na miejsce, w którym się znajdujemy. **Najlepiej wzywać pomoc**

w kilkuminutowych odstępach – można robić to głosem lub też w inny dostępny sposób (np. stukając w rury).

Podsumowanie

- Wśród **wypadków komunikacyjnych** możemy wyróżnić m.in. wypadki drogowe, kolejowe, lotnicze oraz morskie. Należy jednak zaznaczyć, że najczęściej dochodzi do wypadków komunikacyjnych należących do pierwszej z wymienionych kategorii.
- Wypadki komunikacyjne mogą mieć wiele **przyczyn**. Wypadki lotnicze i kolejowe są najczęściej powodowane przez błędy konstrukcyjne, awarie techniczne oraz błędy ludzi obsługujących dane pojazdy. Przyczyny wypadków drogowych w dużej mierze zależą od osób i pojazdów w nich uczestniczących.
- Wypadki komunikacyjne często kończą się przykrymi konsekwencjami dla osób w nich uczestniczących. Najtragiczniejszym skutkiem uczestnictwa w takim wypadku może być śmierć. Ponadto osoba biorąca udział w wypadku komunikacyjnym może odnieść poważne obrażenia.
- Wyróżnia się następujące **rodzaje katastrof antropogenicznych**: drogową, tramwajową, kolejową, lotniczą, morską, górniczą, budowlaną, jądrową, ekologiczną i przemysłową. Znamiona katastrofy antropogenicznej noszą także różnego rodzaju wybuchy i eksplozje.
- Do najczęstszych przyczyn katastrof antropogenicznych oraz awarii zalicza się: błędy w projektowaniu, błędy podczas realizacji projektu i niewłaściwą eksploatację urządzeń i maszyn.
- Wzywając pomoc, pamiętaj o numerach alarmowych.

Praca domowa

Polecenie 2.1

W jaki sposób postąpisz, będąc świadkiem wypadku drogowego, jak ten przedstawiony na zdjęciu?

Źródło: Oran Viriyincy (https://www.flickr.com), licencja: CC BY-SA 2.0.

Polecenie 2.2

Wybierz trzy przykłady katastrof antropogenicznych, które wydarzyły się w ostatnim dziesięcioleciu, i opisz ich przyczyny, przebieg oraz skutki.

Słowniczek

Definicja: awaria

stan niesprawności obiektu występujący nagle i powodujący jego niewłaściwe działanie lub całkowite unieruchomienie

Definicja: katastrofa

tragiczne w skutkach wydarzenie, które obejmuje swoim zasięgiem duży obszar i wywołuje negatywne skutki: straty materialne i straty w ludziach lub zwierzętach

Definicja: wypadek komunikacyjny

zdarzenie z udziałem pojazdu mechanicznego, pieszego lub rowerzysty powodujące albo zderzenie z innym pojazdem, człowiekiem lub przeszkodą stałą, albo przewrócenie się lub zjechanie z jedni pojazdu mechanicznego, albo też niebezpieczne wydarzenie wewnątrz pojazdu (np. pożar lub przemieszczenie się ładunków)

Zadania

Ćwiczenie 1

Połącz w pary numery telefonów z określeniami odpowiednich służb.

Pogotowie Ratunkowe	112
Państwowa Straż Pożarna	998
Policja	999
ogólnoeuropejski numer alarmowy	997

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2

Wskaż, które zdania są prawdziwe, a które – fałszywe.

	Prawda	Fałsz
Nieznajomość i lekceważenie podstawowych zasad ruchu drogowego to jedna z najczęstszych przyczyn wypadków drogowych z udziałem pieszych i rowerzystów.	○	○
Wypadki lotnicze i kolejowe są najczęściej powodowane przez błędy konstrukcyjne, awarie techniczne oraz błędy ludzi obsługujących dane pojazdy.	○	○
Prowadzenie pojazdów pod wpływem alkoholu nie ma wpływu na bezpieczeństwo uczestników ruchu drogowego.	○	○
Będąc świadkiem wypadku drogowego, w przypadku braku telefonu komórkowego można zrezygnować z wzywania służb ratunkowych.	○	○
Awaria sama w sobie może być traktowana jako kolejny rodzaj zagrożenia antropogenicznego, lecz można ją traktować również jako przyczynę różnego rodzaju wypadków i katastrof.	○	○

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3

Ułóż prawidłową sekwencję czynności wykonywanych w przypadku uczestnictwa w wypadku drogowym.

- Zabezpieczenie śladów przed ich zniszczeniem lub przemieszczeniem bez podejmowania przy tym żadnych czynności, które mogłyby utrudnić ustalenie przebiegu wypadku.
- Udzielenie pierwszej pomocy poszkodowanym.
- Ocena liczby rannych i ich obrażeń oraz ocena środków technicznych niezbędnych do udzielenia pomocy poszkodowanym.
- Zabezpieczenie miejsca zdarzenia bez usuwania i przemieszczania pojazdów z miejsca zdarzenia.
- Spisanie danych personalnych świadków wypadku.
- Wezwanie służb ratowniczych i policji.

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4

Przyporządkuj przyczyny katastrof antropogenicznych do odpowiednich kategorii.

błędy przy projektowaniu

błędy podczas realizacji projektu

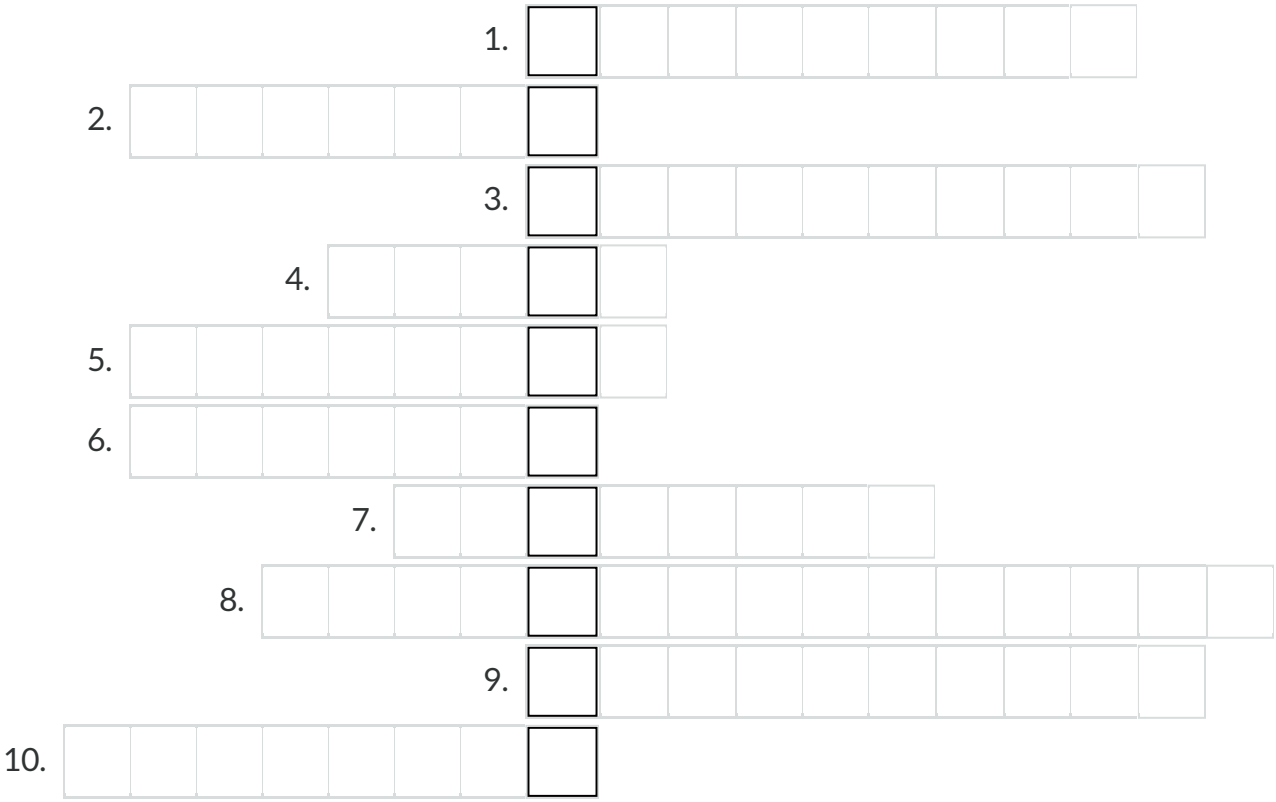
niewłaściwa eksploatacja

- zbyt duże obciążenie konstrukcji
- zła jakość wykonywanych robót
- nieprzestrzeganie obowiązujących przepisów
- zła jakość używanych materiałów
- nieprzestrzeganie zasad obsługi urządzeń i maszyn
- brak ekspertyz stanu technicznego
- wadliwy model konstrukcji
- wadliwie zaprojektowana wentylacja
- niewłaściwie zaplanowany remont
- wykonawstwo niezgodne z dokumentacją i projektem
- nieodpowiedni transport i złe warunki składowania materiałów
- niedostateczna nośność konstrukcji

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 5

Rozwiąż krzyżówkę.



1. Pojęcie używane do opisu katastrof naturalnych.
2. Katastrofa antropogeniczna z udziałem pojazdów mechanicznych służących do przewozu osób lub ładunków.
3. Katastrofa antropogeniczna, w której udział brał tramwaj.
4. Przykład zagrożenia trudnego do jednoznacznego sklasyfikowania.
5. Aby uniknąć katastrofy, należy ich bezwzględnie przestrzegać.
6. Błędy przy jego realizacji są jedną z bardzo częstych przyczyn katastrof antropogenicznych.
7. Katastrofa, której przykładem jest wypadek w kopalni „Wujek” w dniu 18 września 2009 roku.
8. Jedna z ogólnych rodzajów katastrofy.
9. Produkowano je w fabryce w Enschede (Holandia), gdzie w dniu 13 maja 2000 roku nastąpił wybuch, który spowodował poważną katastrofę przemysłową.
10. Katastrofa, której przykładem jest tragedia, jaka wydarzyła się pod Szczekocinami 3 marca 2012 roku.

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 6

Wskaż, które zdania są prawdziwe, a które – fałszywe.

	Prawda	Fałsz
Katastrofa jest to tragiczne w skutkach wydarzenie, które obejmuje swoim zasięgiem duży obszar i które niesie za sobą negatywne skutki: straty materialne i straty w ludziach lub zwierzętach.	○	○
Katastrofy można ogólnie podzielić na naturalne i antropogeniczne.	○	○
Mianem kataklizmu najczęściej określa się katastrofy naturalne.	○	○
Katastrofa z udziałem statku kosmicznego to katastrofa powietrzna.	○	○
Błędy w projektowaniu są jedną z najczęstszych przyczyn katastrof antropogenicznych.	○	○

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Zagrożenia w domu i szkole

Gaz, detergenty, ostre i ciężkie przedmioty, gorąca herbata czy śliskie, świeżo umyte schody – z tym możesz się spotkać praktycznie codziennie. Choć dom i szkoła to miejsca, w których najczęściej czujesz się spokojnie i bezpiecznie, to jednak pamiętaj, że i tam może ci się przytrafić wiele niebezpiecznych wypadków.

Jednym z częstych zagrożeń w drodze z domu do szkoły jest możliwość potrącenia na drodze.
Źródło: © MilkyWay beos / Pixabay, Licencja niewyłączna.

Już wiesz

- w jaki sposób reagować na zagrożenia naturalne;
- czym charakteryzują się katastrofy i awarie;
- jakie są numery alarmowe.

Nauczysz się

- dostrzegać niebezpieczne sytuacje w domu i szkole;
- zapobiegać wypadkom w miejscach, które wydają się bezpieczne;
- postępować właściwie, gdy wypadek w domu lub szkole już się zdarzy.

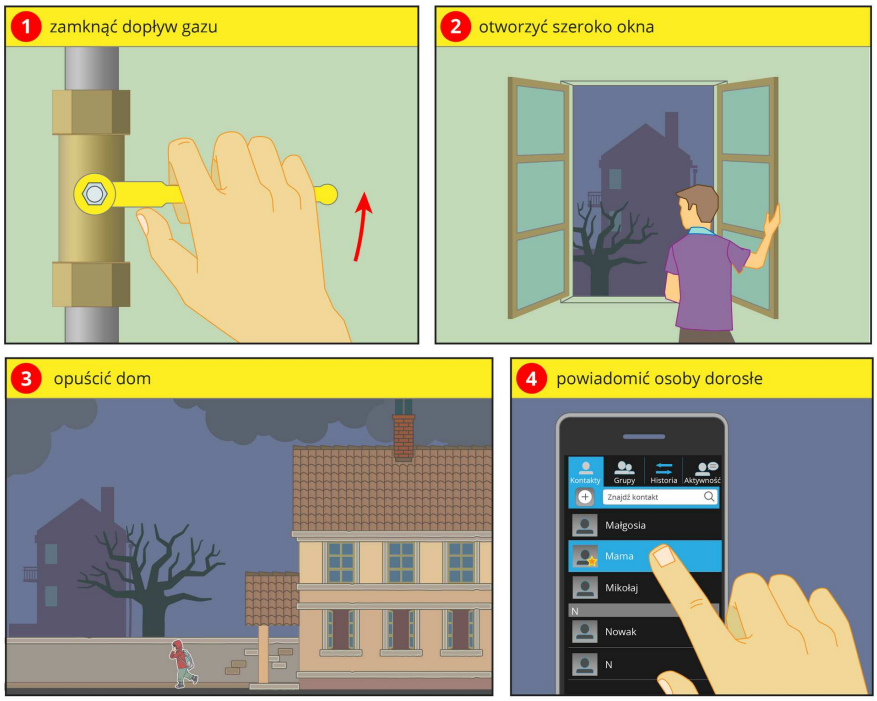
1. Zagrożenia w domu

Wypadki mogą przytrafić się każdemu, zawsze i wszędzie. Najczęściej zdarzają się tam, gdzie spędzamy dużo czasu, czyli w domu, a w przypadku uczniów – także w szkole. Są to miejsca, które na ogół kojarzą się ze spokojem i bezpieczeństwem, trzeba jednak pamiętać, że nawet tam możemy się znaleźć w sytuacji zagrażającej zdrowiu, a nawet życiu!

Zdecydowanie największa liczba przedmiotów będących źródłami niebezpieczeństw w domu znajduje się **w kuchni**. Nieroztropne użytkowanie urządzeń i przedmiotów, w które jest ona wyposażona, może prowadzić do wielu wypadków. Choćby niewłaściwa eksploatacja oraz awarie kuchenek gazowych mogą powodować **ulatnianie się gazu**, co grozi wybuchem lub zatruciami.

Po wyczuciu specyficznego zapachu ulatniającego się gazu należy wykonać istotne czynności:

- zamknąć dopływ gazu, np. zakręcić kurek w kuchence,
- otworzyć szeroko okna, aby wywietrzyć mieszkanie,
- opuścić dom lub mieszkanie i powiadomić rodziców lub inne osoby dorosłe o zaistniałej sytuacji.



Nawet, gdy zachodzi niewielkie podejrzenie, że ulatnia się gaz, wykonanie powyższych czynności może uratować komuś życie

> **Zapamiętaj!**
>
> Przydatne mogą być również następujące numery:
> **991** – pogotowie energetyczne,
> **992** – pogotowie gazowe,

> **993** – pogotowie ciepłownicze,
> **994** – pogotowie wodno-kanalizacyjne.

Częstym wypadkiem podczas używania kuchenki jest oparzenie. Strącenie gotujących się potraw lub wody oraz dotknięcie nagrzanych płyt grzewczych może powodować bolesne i długo gojące się oparzenia ciała, jak zaprezentowane na ilustracji 2. O tym, jak postepować z oparzeniami, przeczytasz tutaj.

Źródło: Pumpmeup (https://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 3.0.

W każdym domu znajdują się różnego rodzaju **detergenty**, jak choćby te przedstawione na poniższym zdjęciu. Odpowiednio użytkowane, nie powinny zagrażać człowiekowi, jednak kontakt z nimi również może zakończyć się oparzeniem. Wszelkich środków czystości należy więc dotykać w rękawiczkach, np. wykonanych z lateksu, przeznaczonych do prac domowych. Ponadto niebezpieczne jest przypadkowe połknięcie takich środków, ponieważ może prowadzić do groźnych uszkodzeń przewodu pokarmowego. Detergenty powinny stać w miejscach niedostępnych dla dzieci i być dobrze zakręcone, aby zminimalizować prawdopodobieństwo przypadkowego oblania się niebezpieczną substancją.

Detergenty stanowią niebezpieczeństwo dla skóry oraz oczu i układu pokarmowego człowieka

Ostre narzędzia i potłuczone szkło to kolejne niebezpieczne przedmioty, na które natkniemy się w domu. Nieroztropne posługiwanie się sztućcami lub nieuwaga podczas otwierania puszki mogą skutkować skaleczeniami oraz ranami, wymagającymi niekiedy założenia szwów. Zbicie szklanki lub talerza może mieć przykre konsekwencje w postaci obrażeń ciała, a **przypadkowe połknięcie szkła może spowodować rozcięcie narządów przewodu pokarmowego!** Jak udzielić pomocy przy zranieniach dowiesz się tutaj.

Aby zmniejszyć prawdopodobieństwo wypadku, należy m.in.:

- kontrolować regularnie sprawność kuchenki lub pieca,
- gotując potrawy, używać specjalnych rękawic kuchennych do przenoszenia gorących garnków lub patelni,
- uważać, aby do rozgrzanego oleju nie dostała się woda,
- nie tylko pozbierać potłuczone szkło, ale także zamieść podłogę w całym pomieszczeniu,
- urządzeń tnących, miażdżących itp. używać zgodnie z przeznaczeniem i instrukcją obsługi,
- kuchnię, a zwłaszcza podłogę, utrzymywać w czystości,
- detergenty zawsze dobrze zakręcać, chować w niedostępnych dla dzieci miejscach i używać ich w lateksowych rękawiczkach,
- urządzenia elektryczne trzymać z daleka od wody.

Powyżej przedstawiono wybrane zagrożenia, których można uniknąć, stosując się do zasad zawartych w instrukcji obsługi

Największe chyba niebezpieczeństwo w domach i mieszkaniach stanowią piece węglowe i przepływowe podgrzewacze wody. Ich zły stan techniczny, nieszczelność lub awarie są najczęstszymi przyczynami **zatrucia tlenkiem węgla**, które często kończy się śmiercią.

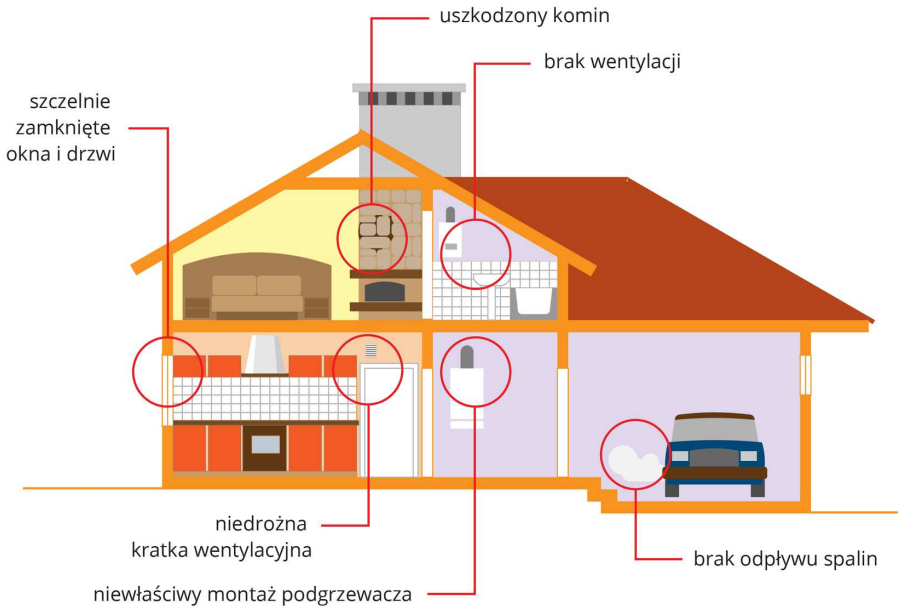
Tlenek węgla, potocznie zwany **czadem**, to silnie trujący, bezbarwny i bezwonny gaz. Jest lżejszy od powietrza, przez co łatwo się z nim miesza i w nim rozprzestrzenia. **Niebezpieczeństwo zaczadzenia** wynika z tego, że tlenek węgla jest niewyczuwalny przez człowieka. Dostaje się do organizmu przez układ oddechowy, a następnie jest wchłaniany do krwioobiegu. W układzie oddechowym człowieka wiąże się z krwią o wiele szybciej niż tlen, blokując w ten sposób jego dopływ do narządów. Przedostanie się tlenku węgla do organizmu uniemożliwia prawidłowe rozprowadzanie tlenu we krwi i powoduje m.in. **uszkodzenia mózgu oraz innych narządów i zawał serca**, co w konsekwencji może prowadzić nawet do śmierci!

Aby zapobiegać zatruciu tlenkiem węgla, należy zapewnić stały dopływ świeżego powietrza do paleniska (kuchni węglowej lub pieca) oraz swobodny odpływ spalin. W tym celu pomocna okazuje się mikrowentylacja w oknach, drożne kratki wentylacyjne oraz sprawne kominy. Ponadto warto pamiętać o:

- uchylaniu okna w mieszkaniu lub domu podczas korzystania z jakiegokolwiek źródła ognia,
- utrzymaniu drożności otworów nawiewnych,
- korzystaniu z profesjonalnej obsługi podczas instalacji urządzeń i systemów grzewczych,
- dokonywaniu okresowych przeglądów instalacji wentylacyjnej i przewodów kominowych, a także o ich regularnym czyszczeniu,

- stosowaniu urządzeń dopuszczonych do użytku, mających stosowne certyfikaty,
- zapewnieniu poprawnego działania wentylacji okiennej,
- systematycznym sprawdzaniu ciągu powietrza, np. poprzez przykładanie kartki papieru do otworu bądź kratki wentylacyjnej (jeśli nic nie zakłóca wentylacji, kartka powinna przywrzeć do takiego otworu lub kratki),
- częstym wietrzeniu pomieszczenia, w którym odbywa się proces spalania,
- umieszczeniu czujnika tlenku węgla.

Nie należy bagatelizować objawów duszności, bólów i zawrotów głowy, nudności, oszołomienia, osłabienia, przyspieszenia czynności serca i oddychania. Mogą one być sygnałem, że dana osoba ulega zatruciu czadem. W takiej sytuacji należy natychmiast przewietrzyć pomieszczenie, w którym się znajdujemy, i zasięgnąć porady lekarskiej (więcej informacji na temat pierwszej pomocy w przypadku zatrucia czadem znajduje się tutaj).



Czasem nawet tak prosta czynność, jak uchylenie okna i wpuszczenie świeżego powietrza może uratować komuś życie

W pozostałych częściach domu lub mieszkania niebezpieczeństwo mogą stanowić m.in.:

- uszkodzone przewody elektryczne oraz wyrwane lub poluzowane gniazdka wtykowe – kontakt z nimi może skutkować porażeniem prądem (o pierwszej pomocy osobie porażonej prądem przeczytasz tutaj),
- mokre podłogi – szczególnie w łazience, gdzie upadek na twarde kafelki lub wannę może mieć przykre skutki,
- schody – nieroztropne poruszanie się po nich może być przyczyną urazów, takich jak zwichnięcia, skręcenia lub złamania (informacje na temat udzielania pomocy przy urazach kończyn można znaleźć tutaj),
- otwarte okna, przez które można wypaść,

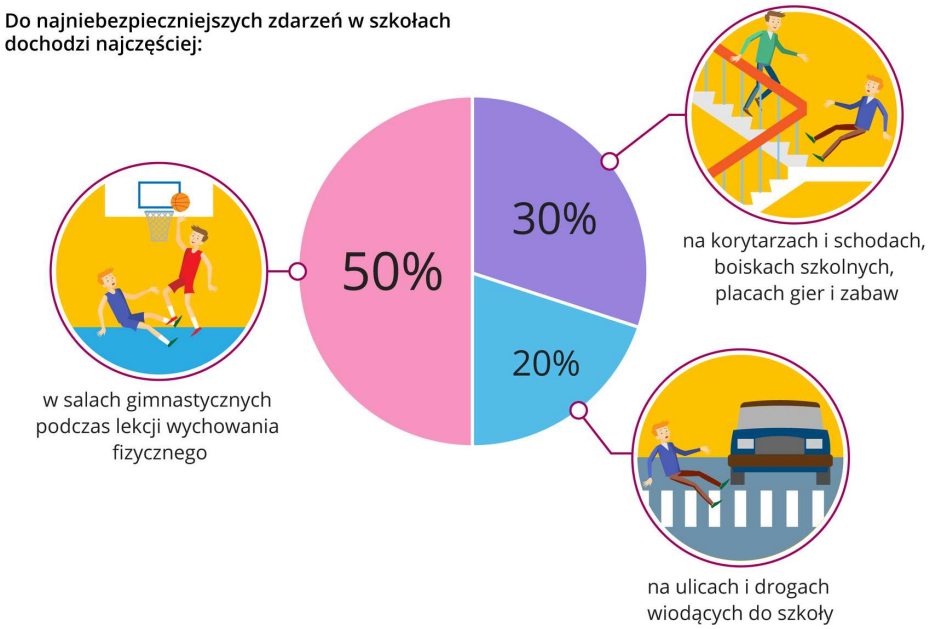
- ustawione wysoko ciężkie przedmioty.

2. Zagrożenia w szkole

Pomimo obowiązujących w szkole regulaminów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP) zdarza się tam stosunkowo wiele wypadków. W roku szkolnym 2012/2013 w całej Polsce zdarzyło się ich 71 417, w tym 12 śmiertelnych. Zgodnie ze statystykami podawanymi przez Ministerstwo Edukacji Narodowej do niebezpiecznych zajść w szkołach dochodzi najczęściej:

- w salach gimnastycznych podczas lekcji wychowania fizycznego,
- na korytarzach i schodach, boiskach szkolnych, placach gier i zabaw,
- na ulicach i drogach wiodących do szkoły.

Wyniki badań statystycznych przedstawiono poniżej. Warto w tym miejscu zaznaczyć, że wiele wypadków zdarza się **podczas przerw międzylekcyjnych**, a najmniej – w klasach oraz laboratoriach.



Należy pamiętać, że większość groźnych zdarzeń jest też związana z nieodpowiednim zachowaniem i nieprzestrzeganiem regulaminów

Analizy Państwowej Inspekcji Pracy wykazały, że **zagrożenie w szkole** stwarzają m.in.:

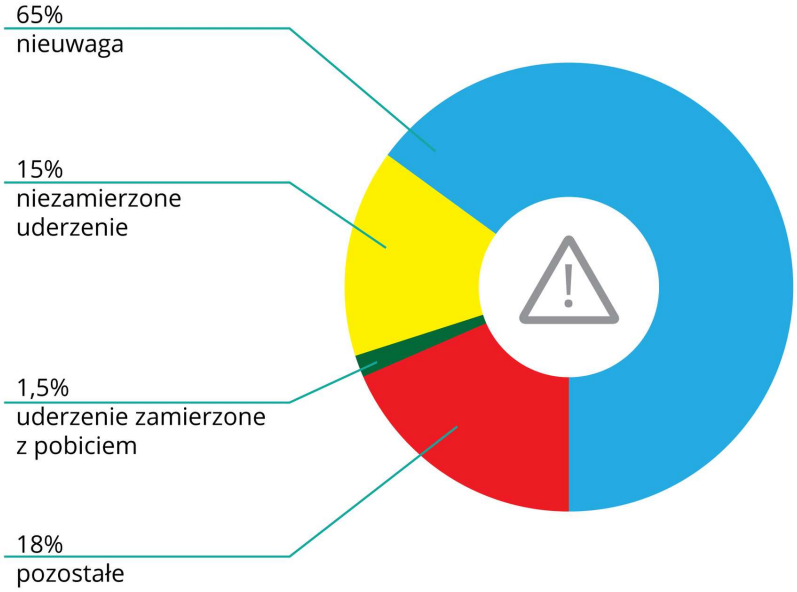
- śliskie i nierówne nawierzchnie podłóg i schodów oraz wystające progi pomiędzy pomieszczeniami,

- ciasne przejścia wewnątrz budynku szkolnego,
- ostre krawędzie mebli i innych elementów wyposażenia technicznego obiektów i pomieszczeń (np. wystające szklane gabloty),
- obluzowane gniazda i przerwane przewody elektryczne,
- zły stan techniczny różnego rodzaju urządzeń wykorzystywanych w szkole,
- niesprawny i wyeksploatowany sprzęt sportowy (np. drabinki lub bramki do gry),
- brak zabezpieczeń chroniących przed upadkiem ze schodów.

Wyżej wymienione czynniki stwarzają zagrożenie, które wraz z nieroztropnym zachowaniem, brakiem rozwagi oraz niekiedy także niedającym się przewidzieć przypadkiem, mogą doprowadzić do wielu różnych wypadków. Najczęściej do nieszczęśliwych **zdarzeń w szkole** dochodzi w wyniku:

- uderzenia w przeszkodę lub kontaktu z elementami ostrymi i wystającymi, np. krawędziami mebli, drzwiami, szklanymi gablotami, grzejnikami;
- zderzenia z ruchomym obiektem, np. innym uczniem lub piłką;
- zamierzonego uderzenia, np. w wyniku bójki;
- kontaktu z pracującymi maszynami używanymi np. w warsztatach szkolnych oraz pomieszczeniach obsługi technicznej szkoły;
- porażenia prądem elektrycznym (zasady udzielania pomocy w takim przypadku można znaleźć tutaj);
- zetknięcia się z niebezpiecznymi substancjami chemicznymi, np. w pracowniach i laboratoriach;
- poparzenia gorącymi płynami lub przedmiotami z otwartym ogniem (zasady udzielania pomocy w takim przypadku można znaleźć tutaj);
- różnych zdarzeń losowych mających miejsce np. w trakcie drogi do i ze szkoły, podczas wycieczek, imprez i innych form wypoczynku organizowanych przez szkołę.

Statystyki Ministerstwa Edukacji Narodowej (zaprezentowane obok) wskazują, że głównymi przyczynami wypadków wśród uczniów są: nieuwaga, niezamierzone uderzenie oraz uderzenie zamierzone z pobiciem. Pozostała część wypadków jest spowodowana m.in. nieprzestrzeganiem zasad BHP, niedostatecznym nadzorem nad uczniami, złym stanem zdrowia ucznia, niepełną zdolnością do zajęć, złym stanem technicznym obiektów i wyposażenia sprzętów i maszyn, a także niewłaściwym zabezpieczeniem klatek schodowych i korytarzy. Przedstawione dane wyraźnie pokazują, że dominującą przyczyną wszystkich wypadków, do których dochodzi w szkole, jest **niewłaściwe i nieroztropne zachowanie człowieka!**



Źródło: Dariusz Adryan, licencja: CC BY 3.0.

Na koniec warto dodać, że w wyniku opisanych wcześniej wypadków dochodzi zazwyczaj do urazów, wśród których najczęściej zdarzają się:

- uszkodzenia kończyn (zwichnięcia, skręcenia, złamania, stłuczenia oraz rany cięte),
- urazy głowy (stłuczenia, urazy zewnętrzne oraz wstrząśnienie mózgu),
- uszkodzenia tułowia (potłuczenia, urazy zewnętrzne oraz uszkodzenia narządów wewnętrznych),
- uszkodzenia oczu.

> **Zapamiętaj!**
>
> Jeśli jesteś świadkiem wypadku w szkole lub jej najbliższej okolicy, musisz powiadomić o nim wychowawcę, innego nauczyciela bądź jakiegokolwiek dorosłego pracownika szkoły. Opisz krótko sytuację i postępuj zgodnie z jego poleceniami. Pamiętaj, aby ustalić, kto wezwie pogotowie (jeśli zachodzi taka potrzeba).

Podsumowanie

- Największa liczba obiektów mogących być źródłem niebezpieczeństwa znajduje się w **kuchni**. Nieroztropne użytkowanie takich przedmiotów, jak kuchenki gazowe lub elektryczne, garnki z gorącą wodą, kubki z gorącą herbatą, potłuczone szkło itp., może prowadzić do wielu wypadków.

- Upadek na mokrej i śliskiej powierzchni może być przyczyną **zwichnięć, skręceń, złamań**, a nawet wstrząśnienia mózgu.
- W pozostałych częściach domu lub mieszkania zagrożenie mogą stanowić m.in. uszkodzone przewody elektryczne oraz wyrwane lub poluzowane gniazdka wtykowe.
- Zgodnie ze statystykami podawanymi przez Ministerstwo Edukacji Narodowej do niebezpiecznych zdarzeń wypadkowych w szkołach dochodzi najczęściej **w salach gimnastycznych podczas lekcji wychowania fizycznego** (50%), **na korytarzach i schodach, boiskach szkolnych, placach gier i zabaw** (30%) oraz **na ulicach i drogach prowadzących do szkoły** (20%).
- Statystyki MEN wskazują, iż główne przyczyny wypadków wśród uczniów stanowią: **nieuwaga** (ok. 65% wszystkich wypadków), **niezamierzone uderzenie kogoś** (ok. 15%) oraz **uderzenie zamierzone z pobiciem** (ok. 1,5%). Dane te pokazują, że dominującą przyczyną wszystkich wypadków zachodzących w szkole jest niewłaściwe i nieroztropne zachowanie człowieka.
- Wzywając pomoc, pamiętaj o numerach alarmowych.
- Obejrzyj animację i przypomnij sobie, jakie okoliczności sprzyjają zatruciu tlenkiem węgla.

  Film dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/D10kekQGG

  Źródło: Andrzej Bogusz, Kevin MacLeod (http://incompetech.com), Tomorrow Sp. z o.o., Krzysztof Jaworski, licencja: CC BY 3.0.

  Okoliczności sprzyjające zaczadzeniu

Praca domowa

Polecenie 1.1

Jakimi zasadami należy się kierować, aby uchronić siebie i rodzinę przed zatruciem tlenkiem węgla? Zrób listę rzeczy i czynności, które pomogą zapobiec zatruciu.

Słowniczek

Definicja: bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)

powszechnie używana nazwa zbioru przepisów i zasad dotyczących bezpiecznego i higienicznego wykonywania pracy, a także osobna dziedzina wiedzy zajmująca się kształtowaniem właściwych warunków pracy

Definicja: tlenek węgla

produkt uboczny procesu spalania, silnie trujący, bezbarwny i bezwonny gaz bardzo dobrze wiążący się z hemoglobiną (ponad dwieście razy szybciej i mocniej niż tlen)

Definicja: wypadek

nieszczęśliwe zdarzenie, w którym ktoś ucierpiał, często powodujące także straty materialne

Zadania

Ćwiczenie 1

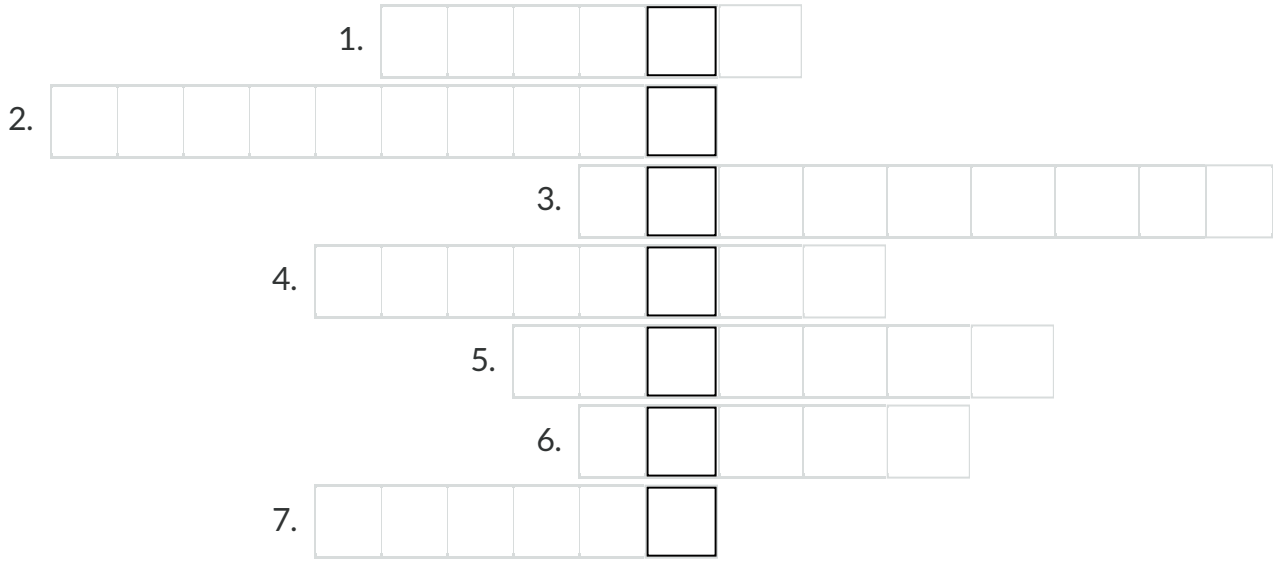
Wskaż, które zdania są prawdziwe, a które – fałszywe.

	Prawda	Fałsz
Jeżeli tylko wyczuje się specyficzny zapach ulatniającego się gazu, należy w pierwszej kolejności zadzwonić po straż pożarną.	○	○
Numer telefonu pogotowia energetycznego to 991.	○	○
Szczelnie pozamykane okna i ograniczenie cyrkulacji powietrza zapewniają ochronę przed zatruciem tlenkiem węgla.	○	○
Tlenek węgla, potocznie zwany czadem, jest gazem silnie trującym, bezbarwnym i bezwonnym.	○	○
Najczęstszą przyczynę wypadków w szkole stanowią zamierzone i niezamierzone uderzenia.	○	○

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2

Rozwiąż krzyżówkę.



1. Jeden z rodzajów kuchenki.
2. Znajdują się zazwyczaj w kuchni lub w łazience, a ich bezpośredni kontakt z ciałem człowieka może prowadzić do poważnych oparzeń ciała.
3. Mogą być skutkiem wypadku zaistniałego na skutek strącenia z kuchenki gotujących się potraw lub wody.
4. Jest przyczyną 65% wszystkich wypadków w szkole.
5. Stąpanie po jej mokrej i śliskiej powierzchni może spowodować upadek i w konsekwencji takie urazy, jak złamania i zwichnięcia.
6. Kontakt z ich ostrymi krawędziami stanowi częstą przyczynę wypadków w szkole.
7. … węgla – inaczej czad.

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3

Jakie czynności pozwalają uchronić się przed zatruciem tlenkiem węgla?

- [ ] Rozmieszczenie czujnika tlenku węgla.
- [ ] Nieuchylanie okna w mieszkaniu lub domu podczas korzystania z jakiegokolwiek źródła ognia.
- [ ] Korzystanie z profesjonalnej obsługi podczas instalacji urządzeń i systemów grzewczych.
- [ ] Dokonywanie okresowych przeglądów instalacji wentylacyjnej i przewodów kominowych, a także o ich regularne czyszczenie.
- [ ] Rzadkie wietrzenie pomieszczenia, w którym odbywa się proces spalania.
- [ ] Stosowanie urządzeń dopuszczonych do użytku i mających stosowne certyfikaty.
- [ ] Zasłanianie kratek wentylacyjnych i otworów nawiewnych.

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4

Gdzie – według wyników badań podawanych przez Ministerstwo Edukacji Narodowej – najczęściej dochodzi do niebezpiecznych wypadków w szkołach?

- ◯ Na boiskach szkolnych.
- ◯ Na schodach.
- ◯ W klasach.
- ◯ Na korytarzach.
- ◯ Na ulicach i drogach prowadzących do szkoły.
- ◯ W salach gimnastycznych.
- ◯ Na placach gier i zabaw.

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Oznakowanie i substancje toksyczne

W szkole, urzędzie lub też innym miejscu użyteczności publicznej można dostrzec różnego rodzaju znaki umieszczone na białym, żółtym, zielonym czy też niebieskim tle. Również idąc chodnikiem lub jadąc na rowerze, można zauważyć na cysternach lub samochodach transportowych różnego rodzaju oznaczenia. O czym one informują? Czy są nam w ogóle potrzebne?

Uwolnienie niebezpiecznych substancji toksycznych stanowi poważne zagrożenie życia i zdrowia ludzi.
Źródło: © ATDSPHOTO / Pixabay, Licencja niewyłączna.

Już wiesz

- jakie czynniki wpływają na nasze bezpieczeństwo;
- że wielu zagrożeń można się ustrzec;
- jakie są źródła zagrożeń.

Nauczysz się

- rozróżniać oznakowania substancji toksycznych;
- określać miejsca eksponowania odpowiednich piktogramów;
- postępować w razie rozszczelnienia zbiorników z substancjami toksycznymi lub innej niebezpiecznej sytuacji.

1. Znaki bezpieczeństwa

Znaki bezpieczeństwa to zestaw symboli odnoszących się do zasad bezpieczeństwa i higieny, stosowany w miejscach użyteczności publicznej i w zakładach pracy. Bardzo często dzieli się je na znaki **ostrzegawcze**, **informacyjne**, **zakazu** i **nakazu**. Wzory znaków bezpieczeństwa i zasady ich stosowania są regulowane przez normy krajowe i międzynarodowe. Znaki te prezentuje nagranie wideo 1.

Film dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/D8gbjkSVW

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Animacja prezentująca znaki bezpieczeństwa. Treści wyświetlane na ekranie na szarym tle w pełni odpowiadają opisowi odczytywanemu przez lektora. W filmie omówione zostały znaki: zakazu, ostrzegawcze, informacyjne oraz nakazu. Przykładowe znaki zakazu zaprezentowane na ekranie to: zakaz przejścia, zakaz wstępu ze zwierzętami oraz nieupoważnionym wstęp wzbroniony. Przykładowe zaprezentowane znaki ostrzegawcze to: ogólny znak ostrzegawczy ostrzeżenie przed porażeniem prądem elektrycznym i ostrzeżenie przed substancjami radioaktywnymi i promieniowaniem jonizującym. Przykładowe zaprezentowane znaki informacyjne to: kierunek do wyjścia drogi ewakuacyjnej, pierwsza pomoc medyczna i telefon awaryjny. Przykładowe zaprezentowane znaki nakazu to: ogólny znak nakazu, nakaz przechodzenia w oznakowanym miejscu i nakaz stosowania ochrony głowy.

---

2. Klasyfikacja i oznakowanie niebezpiecznych substancji chemicznych i ich mieszanin

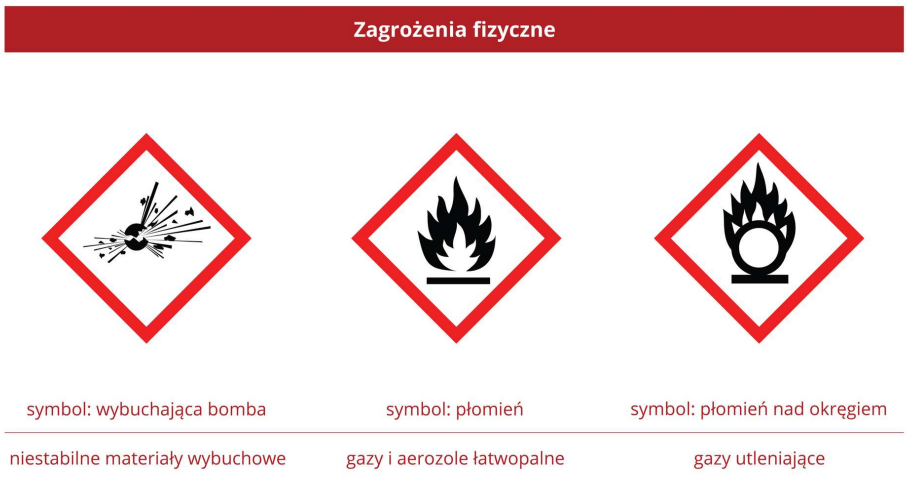
Innym rodzajem znaków zwanych **piktogramami** są oznakowania substancji toksycznych wskazujące na rodzaj zagrożenia. Jest to oznakowanie niebezpiecznych substancji chemicznych i ich mieszanin. Na terenie Unii Europejskiej od 2009 roku obowiązują piktogramy określone w **Globalnie Zharmonizowanym Systemie Klasyfikacji i Oznakowania Chemikaliów (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals – GHS)**, który został opracowany przez Organizację Narodów Zjednoczonych, aby ujednolicić standardy stosowane w różnych państwach świata. Unia Europejska przyjęła ten system, aby ułatwić europejskim przedsiębiorcom globalną wymianę handlową oraz jednocześnie zapewnić ochronę zdrowia ludzi i środowiska. Przyjęcie GHS przez Unię Europejską nastąpiło wraz z wydaniem rozporządzenia CLP (z angielskiego *Classification, Labelling and Packaging*) w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin chemicznych.

GHS ujednolica kryteria klasyfikacji chemikaliów ze względu na to, jakie stwarzają zagrożenie dla zdrowia człowieka i środowiska naturalnego. W systemie tym wyróżniono

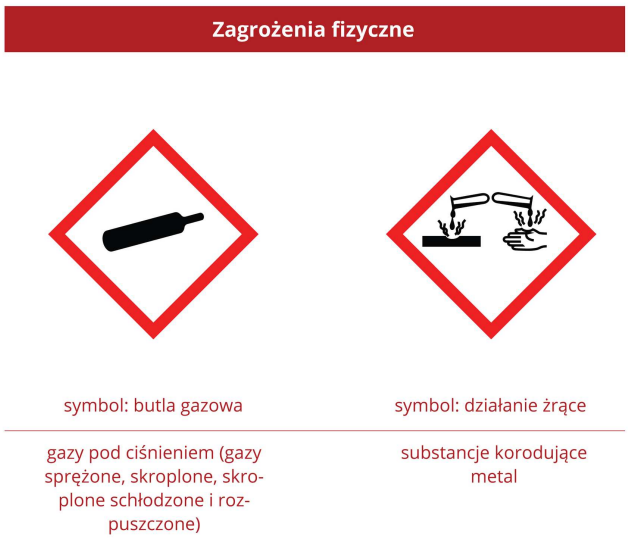
klasy:

- **zagrożeń fizycznych** – m.in. materiały wybuchowe, gazy łatwopalne, gazy utleniające, gazy pod ciśnieniem czy też substancje korodujące metale;
- **zagrożeń zdrowia** – substancje i chemikalia cechujące się m.in. ostrą toksycznością, żrącym lub drażniącym działaniem na skórę, uczulającym działaniem na drogi oddechowe i szkodliwie wpływające na rozrodczość;
- **zagrożeń środowiska** – substancje i chemikalia stwarzające zagrożenie środowiska wodnego.

Ostrzeżenie o obecności niebezpiecznych substancji chemicznych i mieszanin należących do wyżej wymienionych klas jest przekazywane graficznie za pomocą piktogramów. Mają one kształt kwadratu ustawionego na wierzchołku i zawierają czarny symbol na białym tle z czerwonym obramowaniem. Piktogramy zalecane przez GHS, wraz z przykładami zagrożeń, do których się odnoszą, prezentuje poniższa galeria.



Źródło: Anita Mowczan, N.N. (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY 3.0.

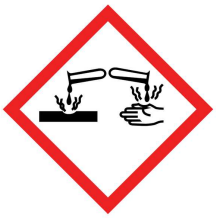


Źródło: Anita Mowczan, N.N. (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY 3.0.

Zagrożenia zdrowia

symbol: czaszka i skrzyżowane piszczele

substancje cechujące się ostrą toksycznością



symbol: działanie żrące

substancje cechujące się działaniem żrącym na skórę

Źródło: Anita Mowczan, N.N. (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY 3.0.

Zagrożenia zdrowia

symbol: wykrzyknik

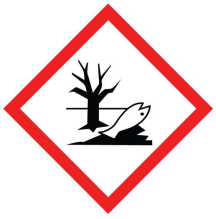
substancje cechujące się wieloma niebezpiecznymi właściwościami, w tym ostrą toksycznością, działaniem drażniącym na skórę i oczy, czy też działaniem uczulającym na skórę

symbol: zagrożenie dla zdrowia

substancje cechujące się wieloma niebezpiecznymi właściwościami, w tym działaniem uczulającym na drogi oddechowe, rakotwórczością, czy też działaniem szkodliwym dla rozrodczości

Źródło: Anita Mowczan, N.N. (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY 3.0.

Zagrożenia środowiska



symbol: środowisko

substancje stwarzające zagrożenie
dla środowiska wodnego

Źródło: Anita Mowczan, N.N. (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY 3.0.

Można zauważyć, że niektóre substancje stwarzają różne rodzaje zagrożeń – oznaczane różnymi piktogramami. Aby nie dublować informacji, ustalono zasady pierwszeństwa stosowania piktogramów. Prezentuje je poniższa animacja.

Film dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/D8gbjkSVW

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Tłem filmu jest rysunek przedstawiający szkolną tablicę wiszącą na zielonej ścianie. Pojawiają się na nim napisy i ilustracje stosowne do komentarza wygłaszanego przez lektora. I tak kolejno obok siebie pojawiają się pary piktogramów GHS: czaszka z piszczelami oraz przekreślony wykrzyknik, działanie żrące oraz przekreślony wykrzyknik, zagrożenie zdrowia oraz przekreślony wykrzyknik.

Omówione piktogramy stanowią jeden z elementów informowania o zagrożeniach. Do oznakowania zubstancji niebezpiecznych wykorzystuje się również:

- hasła ostrzegawcze (wskazujące na stopień zagrożenia), stosowane w celu szybkiego poinformowania o zagrożeniu (np. słowa *Niebezpieczeństwo* lub *Uwaga*),
- zwroty określające rodzaj zagrożenia (**zwroty H i EUH**), których budowę i zastosowanie przedstawia aplikacja 1.,
- zwroty wskazujące środki ostrożności (**zwroty P**), o których więcej można się dowiedzieć z aplikacji 2.

Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia (zwroty H i EUH)

Zasób interaktywny dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/D8gbjkSVW

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Zwroty wskazujące środki ostrożności (zwroty P)

Zasób interaktywny dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/D8gbjkSVW

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

3. Transport materiałów niebezpiecznych

Zasady transportu materiałów niebezpiecznych określono w dwóch umowach międzynarodowych: ADR – *międzynarodowej konwencji dotyczącej drogowego przewozu towarów i ładunków niebezpiecznych* oraz RID – *regulaminie międzynarodowego przewozu kolejami towarów niebezpiecznych*.

ADR została sporządzona w Genewie dnia 30 września 1957 r. i ratyfikowana przez Polskę w 1975 roku. Umowa podlega regularnej nowelizacji natępującej co 2 lata, w roku nieparzystym. Składa się ona z umowy właściwej oraz z załączników A i B, które są jej integralnymi częściami. Umowa właściwa dotyczy stosunków prawnych między uczestniczącymi państwami, zaś załączniki zawierają przepisy określające warunki przewozu poszczególnych materiałów niebezpiecznych w międzynarodowym transporcie samochodowym.

Załącznik A określa m.in. ogólne i szczegółowe warunki pakowania towarów niebezpiecznych, wymagania w zakresie oznakowania towarów, opakowań i pojazdów przewożących towary niebezpieczne oraz warunki badań technicznych opakowań. Opisano w nim także warunki przewozu ładunku w sztukach przesyłki, kontenerach oraz

cysternach. Ponadto w załączniku sformułowano zakazy jednoczesnego transportowania niektórych towarów w tym samym pojeździe.
Zgodnie z przepisami tego załącznika każdy przewożony materiał musi być opatrzony ściśle określonymi **znakami ostrzegawczymi**, które prezentuje poniższa galeria.

materiały wybuchowe

gazy palne

Źródło: Dariusz Adryan, Wostr (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY 3.0.

gazy niepalne

gazy trujące

Źródło: Dariusz Adryan, Jtornado (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY 3.0.

ciecze zapalne

niebezpieczne po zetknięciu z wodą

Źródło: Dariusz Adryan, Jtornado (http://commons.wikimedia.org), Mysid (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY 3.0.

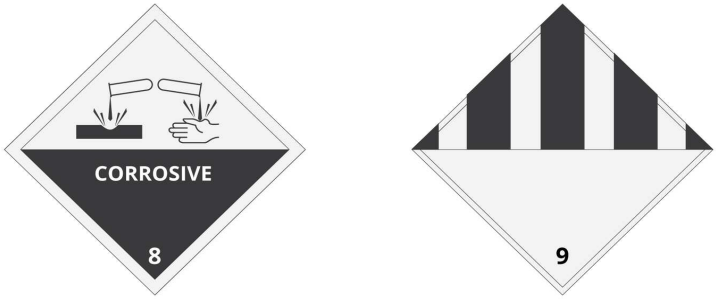
utleniające

trujące

Źródło: Dariusz Adryan, W!B(http://commons.wikimedia.org), Jtornado (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 3.0.

zakaźne radioaktywne

Źródło: Dariusz Adryan, ljfa-ag (http://commons.wikimedia.org), rfc1394 (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 3.0.



żrące niebezpieczne

Źródło: DariuszAdryan, Amada44 (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY 3.0.

Ponadto każdy pojazd przewożący substancje niebezpieczne powinien być oznaczony odpowiednią tablicą z symbolami, których znaczenie objaśnia poniższe nagranie wideo.

Film dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/D8gbjkSVW

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Animacja przedstawia oznakowanie materiałów niebezpiecznych tablicami ADR oraz wyjaśnia znajdujące się na nich symbole. Treści wyświetlane na ekranie na szarym tle w pełni odpowiadają opisowi odczytywanemu przez lektora. Prezentacja rozpoczyna się od obrazu przykładowej tablicy zawierającej parę liczb 675 i 1557 umieszczonych jedna nad drugą na pomarańczowym tle z czarną obwódką i oddzielonych czarną linią. Przykładowe zaprezentowane numery rozpoznawcze niebezpieczeństwa to 2 0 dla gazów obojętnych, 6 0 dla materiałów trujących, 3 3 6 dla cieczy łatwopalnej i trującej oraz X 8 8 6 dla materiałów silnie żrących i trujących, reagujących niebezpiecznie z wodą. Przykładowe zaprezentowane numery rozpoznawcze opisujące rodzaj materiału to 1 0 5 1 dla cyjanowodoru, 1 0 9 5 dla denaturatu, 1 9 6 2 dla etylenu oraz 2 4 4 7 dla fosforu białego stopionego. Film kończy zdjęcie cysterny z widoczną tablicą ADR na masce.

Ciekawostka

Co zawiera załącznik B umowy ADR?

W załączniku B umowy ADR określono wymagania dotyczące konstrukcji i warunków dopuszczenia pojazdów, w tym m.in. przyczep, cystern i kontenerów, dodatkowe wyposażenie jednostek transportowych, wymagania w stosunku do załogi pojazdu, wymagania dotyczące osób uczestniczących w przewozie, dokumentację wymaganą przy przewozie, wymagania dotyczące nadzorowania pojazdów oraz ograniczenia przejazdu przez tunele.

4. Postępowanie w przypadku awarii lub rozszczelnienia zbiorników z substancjami toksycznymi

Uwolnienie niebezpiecznych substancji toksycznych stanowi poważne zagrożenie życia i zdrowia ludzi znajdujących się w ich pobliżu. Najczęstsze przyczyny takiego uwolnienia to:

- awarie w obiektach przemysłowych i pojazdach transportujących niebezpieczne substancje,
- rozszczelnienia rurociągów i zbiorników,
- wypadki pojazdów transportujących substancje chemiczne, np. cystern kolejowych lub samochodowych.

Kontakt z toksycznymi substancjami i ich mieszaninami może mieć tragiczne skutki. Począwszy od uszkodzeń ciała, poprzez zatrucie, a skończywszy nawet na śmierci. Aby zabezpieczyć się przed szkodliwym działaniem chemikaliów w przypadku ich uwolnienia do środowiska, należy stosować indywidualne środki ochronne (więcej informacji o środkach ochronych znajdziesz tutaj). Ponadto trzeba przestrzegać kilku uniwersalnych zasad pozwalających zmniejszyć prawdopodobieństwo kontaktu z toksycznymi substancjami chemicznymi.

Mieszkając **w strefie szczególnie zagrożonej** uwolnieniem toksycznych substancji (np. w pobliżu zakładów je produkujących), należy dowiedzieć się, jaki rodzaj substancji jest zagrożeniem w przypadku awarii, rozszczelnienia zbiornika lub nieprzewidzianego wypadku. Równie ważna jest wiedza, w jaki sposób planuje się ogłoszenie alarmu na wypadek uwolnienia tych substancji do środowiska, oraz za pomocą jakich środków i jakimi sposobami będą przekazywane **komunikaty uprzedzające o możliwości wystąpienia**

skażenia. Ponadto mieszkańcy powinni być zorientowani, czy i gdzie zmagazynowano indywidualne środki ochronne przeznaczone dla ludności cywilnej, i w jaki sposób można je otrzymać, gdy zajdzie taka potrzeba. Niezbędne jest także wcześniejsze przygotowanie sposobu działania na wypadek ewakuacji (określenie zadań dla domowników, celu ewakuacji, środka transportu planowanego do wykorzystania). Warto również mieć zawsze przygotowane podręczne zapasy, w skład których powinny wchodzić niezbędne leki, dokumenty, odzież, zastępcze indywidualne środki ochronne, latarka, radio na baterie oraz dobrze zabezpieczone żywność i woda (więcej informacji na temat zabezpieczenia żywności i wody znajdziesz tutaj).

W przypadku, gdy dojdzie do **uwolnienia niebezpiecznych substancji** chemicznych lub ich mieszanin, należy:

- działać szybko i zdecydowanie, lecz bez paniki,
- wezwać służby ratownicze,
- cały czas słuchać komunikatów oraz poleceń służb ratowniczych,
- zastosować indywidualne środki ochronne,
- udzielić pomocy potrzebującym,
- opuścić obszar zagrożony, przemieszczając się pod wiatr, a jeśli to stamtąd nadchodzi zagrożenie, poruszać się skośnie w bok, aby ominąć toksyczne opary,
- roztropnie i rozważnie korzystać z zapasów.

Podsumowanie

- Do funkcji ostrzegawczych znaków bezpieczeństwa odnoszą się piktogramy wskazujące rodzaj zagrożenia. Jest to oznakowanie niebezpiecznych substancji chemicznych i ich mieszanin określone w **Globalnie Zharmonizowanym Systemie Klasyfikacji i Oznakowania Chemikaliów** (obowiązującym na terenie UE od 2009 r.).
- GHS wprowadza ujednolicone kryteria klasyfikacji chemikaliów pod względem stwarzanych przez nie zagrożeń zdrowia człowieka i środowiska naturalnego.
- W celu uniknięcia nieporozumień, oznaczając niebezpieczne substancje, stosuje się trzy zasady pierwszeństwa piktogramów.
- **Piktogramy** to jeden ze sposobów informowania o zagrożeniach. Do innych sposobów ustalonych w GHS zalicza się również **hasła ostrzegawcze**, **zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia** (zwroty H i EUH) oraz **zwroty wskazujące środki ostrożności** (zwroty P).
- Zasady transportu materiałów niebezpiecznych określono w dwóch umowach międzynarodowych: **ADR** – międzynarodowej konwencji dotyczącej drogowego przewozu towarów i ładunków niebezpiecznych oraz **RID** – regulaminie międzynarodowego przewozu kolejami towarów niebezpiecznych.

- W celu skutecznego **zabezpieczenia przed szkodliwym działaniem toksycznych substancji** należy stosować się do uniwersalnych zasad, których przestrzeganie nie tylko zapewnia odpowiednią reakcję na zagrożenie, ale także ogranicza prawdopodobieństwo kontaktu z substancjami chemicznymi.

Praca domowa

Polecenie 1.1

Spróbuj odczytać numery z tablic informacyjnych umieszczonych na dowolnych pojazdach przewożących niebezpieczne materiały, przejeżdżających przez miejscowość, w której mieszkasz. Ustal, co te pojazdy przewoziły oraz o jakich zagrożeniach informowały odczytane przez ciebie numery.

Polecenie 1.2

Wyobraź sobie, że mieszkasz w okolicy zakładów przemysłowych produkujących łatwopalne mieszaniny. W jaki sposób zabezpieczysz się na wypadek katastrofy, jaka może nastąpić w tych zakładach? Jak zachowasz się w przypadku wystąpienia w nich awarii?

Słowniczek

Definicja: ADR

międzynarodowa konwencja dotycząca drogowego przewozu towarów i ładunków niebezpiecznych sporządzona w Genewie dnia 30 września 1957 roku i ratyfikowana przez Polskę w 1975 roku

Definicja: Globalnie Zharmonizowany System Klasyfikacji i Oznakowania Chemikaliów (GHS)

system klasyfikacji i oznakowania substancji i ich mieszanin opracowany przez ONZ w celu ujednolicenia dotychczasowych standardów stosowanych w różnych krajach

Definicja: RID

regulamin międzynarodowego przewozu kolejami towarów niebezpiecznych, będący załącznikiem do Umowy o Międzynarodowej Kolejowej Komunikacji Towarowej (SMGS)

Definicja: sztuka przesyłki

opakowanie transportowe wraz z zawartym w nim materiałem niebezpiecznym, stanowiące odrębną część lub całość ładunku

Definicja: znaki bezpieczeństwa

zestaw symboli odnoszących się do zasad bezpieczeństwa i higieny stosowany w miejscach użyteczności publicznej i w zakładach pracy

Zadania

Ćwiczenie 1

Wskaż, które zdania są prawdziwe, a które – fałszywe.

	Prawda	Fałsz
Na terenie Unii Europejskiej od 2009 roku obowiązują piktogramy określone w Globalnie Zharmonizowanym Systemie Klasyfikacji i Oznakowania Chemikaliów (GHS).	○	○
Zwroty wskazujące środki ostrożności w GHS zaczynają się od litery P.	○	○
Piktogramy zalecane przez GHS mają kształt trójkąta równobocznego ustawionego na wierzchołku i zawierają czarny symbol na białym tle z czerwonym obramowaniem.	○	○
Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia w GHS zaczynają się od litery G.	○	○
Znormalizowane tablice ADR mają wygląd pomarańczowych odblaskowych tablic informacyjnych.	○	○
Jednym z przykładów zagrożeń fizycznych są chemikalia o działaniu uczulającym drogi oddechowe.	○	○
Jeśli obowiązuje piktogram czaszka i skrzyżowane piszczele, powinno się dodatkowo umieścić obok wykrzyknik.	○	○

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3

Wskaż, które zdania są prawdziwe, a które – fałszywe.

	Prawda	Fałsz
W przypadku, gdy dojdzie do uwolnienia niebezpiecznych substancji chemicznych, należy opuścić obszar zagrożony, przemieszczając się z wiatrem.	○	○
Do najczęstszych przyczyn uwalniania się niebezpiecznych substancji chemicznych i ich mieszanin do środowiska należą awarie w obiektach przemysłowych i pojazdach transportujących niebezpieczne substancje.	○	○
ADR to skrót nazwy międzynarodowej konwencji dotyczącej kolejowego przewozu towarów i ładunków niebezpiecznych.	○	○
W systemie GHS wyróżnia się trzy klasy zagrożeń.	○	○
Skrót GHS oznacza Globalnie Zharmonizowany System Pakowania Substancji Chemicznych.	○	○

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4

Co powinny zawierać podręczne zapasy przygotowane na wypadek ogłoszenia alarmu o uwolnieniu niebezpiecznych substancji lub konieczności podjęcia doraźnej ewakuacji?

- [ ] Pościel do spania.
- [ ] Latarkę.
- [ ] Odzież.
- [ ] Laptop z Wi-Fi.
- [ ] Niezbędne leki.
- [ ] Garnek z zupą.
- [ ] Zastępcze indywidualne środki ochronne.
- [ ] Najważniejsze dokumenty osobiste.
- [ ] Radio na baterię.
- [ ] Gaz łzawiący.

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 5

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Promieniowanie i energia atomowa

Promieniowania nie da się uniknąć. W przyrodzie istnieje promieniowanie naturalne, którego źródłami są przede wszystkim izotopy ulegające samorzutnemu rozpadowi (np. polon, radon, frans, rad, aktyn). Jednak źródłem tego promieniowania jest także wiele materiałów obecnych m.in. w ścianach domów, pokarmie, wodzie czy powietrzu. Inne jego źródła to np. banan, mleko, 5-letnie dziecko czy też osoba dorosła. Nie musisz się jednak martwić – zwykła dawka takiego promieniowania nie jest groźna dla ludzi.

Pokojowe zastosowanie energii atomowej polega przede wszystkim na jej wykorzystaniu w elektrowniach jądrowych.

Źródło: © James Qube / Pixabay, Licencja niewyłączna.

Już wiesz

- w jaki sposób oznacza się niebezpieczne substancje;
- co może byc przyczyną awarii i katastrof;
- jakie są ogólne skutki lekceważenia zagrożeń.

Nauczysz się

- charakteryzować zjawisko promieniotwórczości;
- wymieniać rodzaje promieniotwórczości;
- rozpoznawać zagrożenia wynikające z nadmiernego promieniowania;
- opisywać typowe reakcje organizmów żywych na napromieniowanie.

1. Promieniotwórczość oraz rodzaje źródeł promieniowania

Promieniotwórczość jest zjawiskiem samoistnej przemiany jednych jąder atomowych w inne – jest to ich zdolność do rozpadu promieniotwórczego.

Ciekawostka

Kto pierwszy zaobserwował, że niektóre pierwiastki świecą w ciemności?

Francuski chemik i fizyk Antoine Henri Becquerel (czyt. antła ąri bekerel) jako pierwszy zaobserwował, że związki uranu świecą w ciemności i są w stanie zaczernić kliszę fotograficzną. To również on jako pierwszy założył, że uran wysyła nieznane wcześniej, niewidoczne promieniowanie. Później małżeństwo Maria Skłodowska-Curie oraz Piotr Curie (czyt. kiri) ustalili, że polon i rad również wysyłają takie promieniowanie. Wszyscy troje w 1903 r. otrzymali Nagrodę Nobla za badania nad promieniotwórczością.

Wyróżnia się dwa rodzaje promieniotwórczości – **naturalną** i **sztuczną**.

Rodzaje promieniotwórczości

Promieniotwórczość naturalna	Promieniotwórczość sztuczna
Zjawisko promieniotwórczości, które normalnie i stale istnieje na Ziemi, jest niezależne od działalności człowieka. Promieniowanie naturalne pochodzi od pierwiastków radioaktywnych obecnych w przyrodzie i najbliższym otoczeniu człowieka – glebie, skałach, powietrzu i wodzie. Promieniotwórczość naturalna została odkryta przez A. H. Becquerela, co stanowiło niezwykle istotny krok w rozwoju fizyki. Dokładnego zbadania promieniowania naturalnego podjęli się Maria Skłodowska-Curie i jej mąż P. Curie, którzy odkryli pierwiastki rad i polon oraz rozwinęli teorię promieniotwórczości.	Promieniotwórczość izotopów niewystępujących w naturalnym środowisku Ziemi. Tego rodzaju zjawisko może wytwarzać również aparatura skonstruowana przez człowieka (np. aparatura rentgenowska). W 1934 r. Irena Joliot-Curie (córka państwa Curie) i jej mąż Fryderyk odkryli promieniotwórczość sztuczną, przeprowadzając doświadczenie polegające na bombardowaniu atomów glinu jądrami helu. W wyniku tego działania powstały atomy fosforu.

Ciekawostka

Czym jest promieniowanie kosmiczne?

Promieniowanie kosmiczne jest jednym z rodzajów promieniotwórczości naturalnej i dzieli się na promieniowanie **pierwotne** oraz **wtórne**. Pierwotne promieniowanie kosmiczne pada na zewnętrzne warstwy atmosfery Ziemi z prędkością bliską prędkości

> światła. Zderzenia cząstek promieniowania pierwotnego z jądrami gazów atmosferycznych powodują powstawanie promieniowania kosmicznego wtórnego, które jest strumieniem wysokoenergetycznych elektronów, protonów, mionów i fotonów.

Od rodzajów promieniotwórczości należy odróżnić **rodzaje promieniowania**, które charakteryzuje poniższa animacja.

Film dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/DE81xDdkS

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Film rozpoczyna ujęcie planszy z trzema żółtymi, ustawionymi jeden nad drugim prostokątami oznaczonymi greckimi literami alfa, beta i gamma. Towarzyszą im rysunki elementów charakterystycznych dla tych rodzajów promieniowania, czyli kolejno: czterech kulek symbolizujących jądro atomu helu, pojedynczej czerwonej kulki symbolizującej elektron, oraz fali. Demonstracja rozpoczyna się od omówienia cząstek alfa od których wychodzi niebieska strzałka najpierw do wyciągniętej dłoni, a następnie do kartki papieru. Kartka papieru pozostaje na ekranie i pojawia się druga niebieska strzałka wychodząca z pola cząstek beta. Przechodzi przez papier i zatrzymuje się na rysunku miedzianej blachy. Na koniec pojawia się trzecia niebieska strzałka wychodząca z pola cząstek gamma, przechodzi przez papier i blachę, a zatrzymuje się na trzeciej przeszkodzie, bloku betonu.

Biorąc pod uwagę podział promieniotwórczości, można wyróżnić odpowiednie **źródła promieniowania**. Jak już wspomniano, promieniowanie naturalne pochodzi od pierwiastków radioaktywnych obecnych w przyrodzie i najbliższym otoczeniu człowieka. Można je znaleźć w glebie, skałach, powietrzu i wodzie. Jego źródłem jest też człowiek (niezależnie od wieku), a także codziennie spożywane pokarmy (np. owoce i warzywa). Źródłem promieniowania sztucznego są najczęściej różnego rodzaju urządzenia, takie jak stosowane w medycynie aparaty rentgenowskie, akceleratory cząstek (stosowane w radioterapii) oraz reaktory jądrowe, wykorzystywane w elektrowniach atomowych (na poniższym zdjęciu).

Reaktory jądrowe wykorzystywane w elektrowniach atomowych są źródłem promieniowania sztucznego

2. Wojenne zastosowanie energii atomowej

Nieregularnym źródłem promieniowania w przeszłości były wybuchy bomb jądrowych, które stanowią przykład wojennego zastosowania energii jądrowej. Bomb atomowych użyto w walce dwukrotnie podczas II wojny światowej. Stany Zjednoczone zrzuciły je na dwa japońskie miasta: 6 sierpnia 1945 r. na Hiroszimę, a 9 sierpnia na Nagasaki. W wyniku tych ataków śmierć poniosło ponad 100 tysięcy osób, a od tego czasu bomby jądrowe były jedynie testowane przez mocarstwa atomowe na poligonach w różnych zakątkach świata. Warto zaznaczyć, że wybuch bomby atomowej, prócz silnej dawki promieniowania, uwalnia również inne czynniki rażenia, które można podzielić zbiorczo na **natychmiastowe** (pojawiające się w ciągu 1 min po wybuchu) oraz **późne**. Do pierwszej z wymienionych kategorii zalicza się: błysk, falę uderzeniową, promieniowanie cieplne (kulę ognia i impuls cieplny), impuls elektromagnetyczny oraz promieniowanie przenikliwe. Natomiast do drugiej kategorii – promieniowanie wzbudzone, opad radioaktywny oraz deszcz radioaktywny.

Polecenie 1

Obejrzyj oba filmy i odpowiedz, jakie czynniki rażenia można na nich dostrzec.

	Próby jądrowe Źródło: National Nuclear Security Administration / Nevada Site Office (http://commons.wikimedia.org), edycja: Aleksandra Ryczkowska, Federal Government of the United States (https://commons.wikimedia.org), public domain.
2	Próby jądrowe Źródło: United States Department of Energy (http://commons.wikimedia.org), edycja: Aleksandra Ryczkowska, public domain.

Nieregularne źródło promieniowania związane z **bronią nuklearną** stanowią również jej testy. Test broni jądrowej jest przeprowadzany w celu określenia jej skuteczności i wydajności. Taki eksperyment może dostarczyć informacji o działaniu tego rodzaju broni w różnych warunkach. Ponadto daje on również możliwość przeszkolenia personelu oraz sprawdzenia sprzętu.

Od pierwszego ataku z wykorzystaniem bomby atomowej w 1945 r. miało miejsce ok. 2000 próbnych wybuchów jądrowych, przeprowadzonych głównie przez dwa mocarstwa – Stany Zjednoczone i ZSRR, pozostające ze sobą w stanie tzw. **zimnej wojny**. Należy jednak zaznaczyć, że testy jądrowe stanowią istotny element procesu tworzenia tego rodzaju broni, stąd też były one przeprowadzane przez prawie wszystkie kraje nią dysponujące. Oprócz USA i Rosji (spadkobiercy ZSRR) zalicza się do nich również: Wielką Brytanię, Francję, Chiny, Indie, Pakistan, Koreę Północną oraz Izrael (Izrael dysponuje bronią jądrową, jednak nigdy oficjalnie nie przeprowadził jej testów).

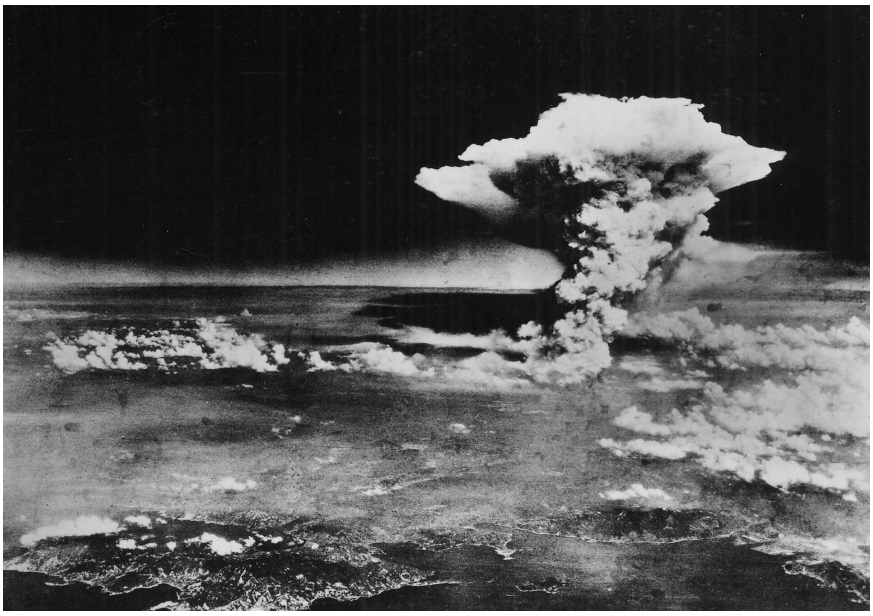
Ciekawostka

Skąd wiadomo, jak broń atomowa oddziaływała na ludność?

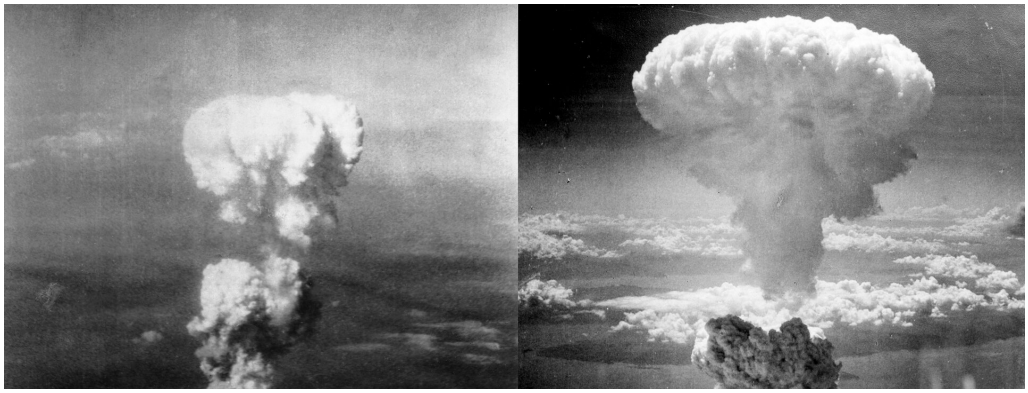
Niektóre kraje łączyły próby broni jądrowej z testami jej oddziaływania na ludzi. W trakcie zimnej wojny Związek Radziecki przeprowadzał je m.in. na poligonach w miejscowości Tockoje, Semipałatyńsku i Nowej Ziemi. Do testów angażowano z reguły żołnierzy ze specjalnych, tajnych jednostek wojskowych i więźniów gułagów. Natomiast Stany Zjednoczone wykonywały próby polegające najczęściej na umieszczaniu żołnierzy w niewielkich odległościach od epicentrum, w płytkich okopach oraz organizowaniu ich przemarszu przez **strefę 0** w kilkanaście minut po wybuchu. Francja i Wielka Brytania natomiast wykorzystywały do testów atomowych wyspy i atole znajdujące się w pobliżu

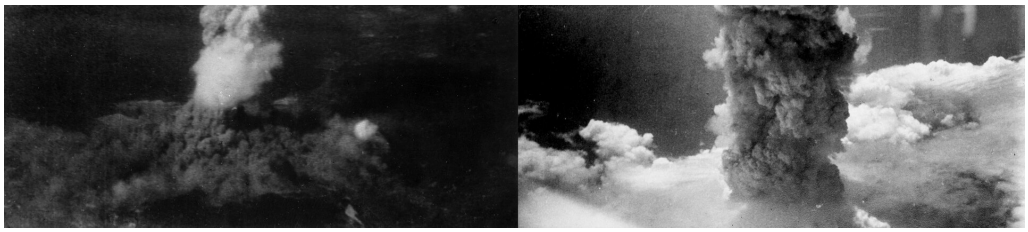
ich poligonów na Pacyfiku. W wyniku eksperymentów doprowadzono nie tylko do nieodwracalnych zmian w środowisku, ale również narażono życie i zdrowie mieszkańców tych terytoriów.

Źródło: nn (https://commons.wikimedia.org), public domain.

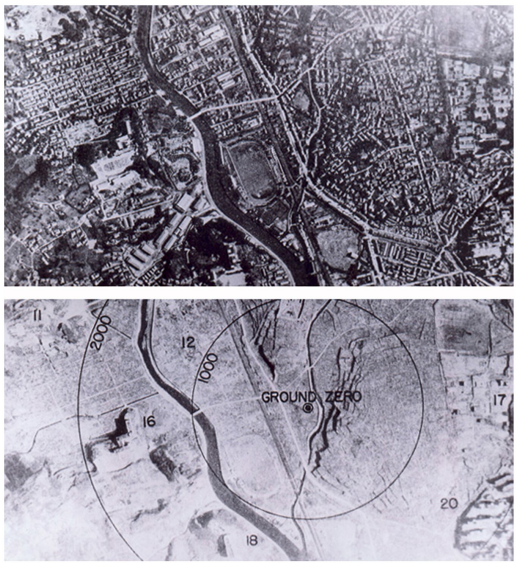


Źródło: 509th Operations Group (http://commons.wikimedia.org), public domain.

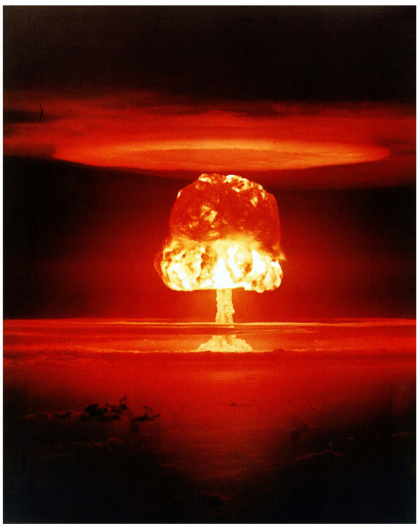




Źródło: Binksternet (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 3.0.

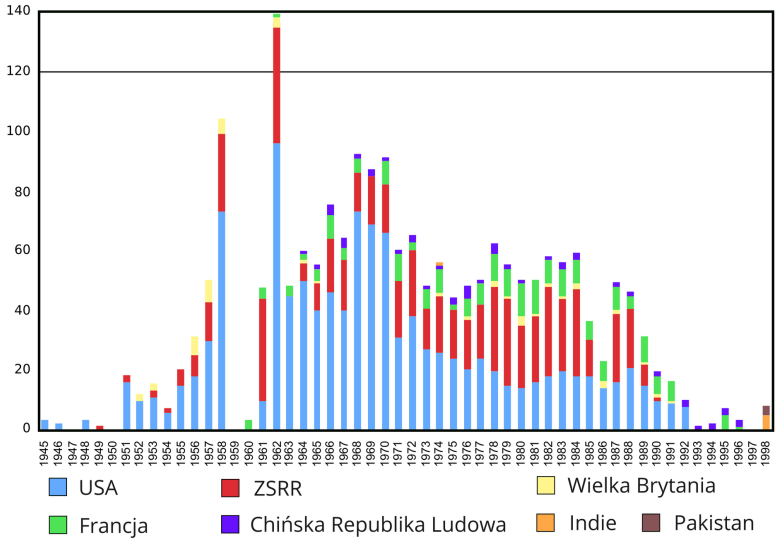


Źródło: Fastfission : File:Nagasaki 1945 - Before and after.jpg. U.S. National Archives : RG 77-MDH (http://commons.wikimedia.org), public domain.



Źródło: United States Department of Energy (http://commons.wikimedia.org), edycja: Aleksandra Ryczkowska, public domain.

Źródło: nn (http://commons.wikimedia.org), public domain.



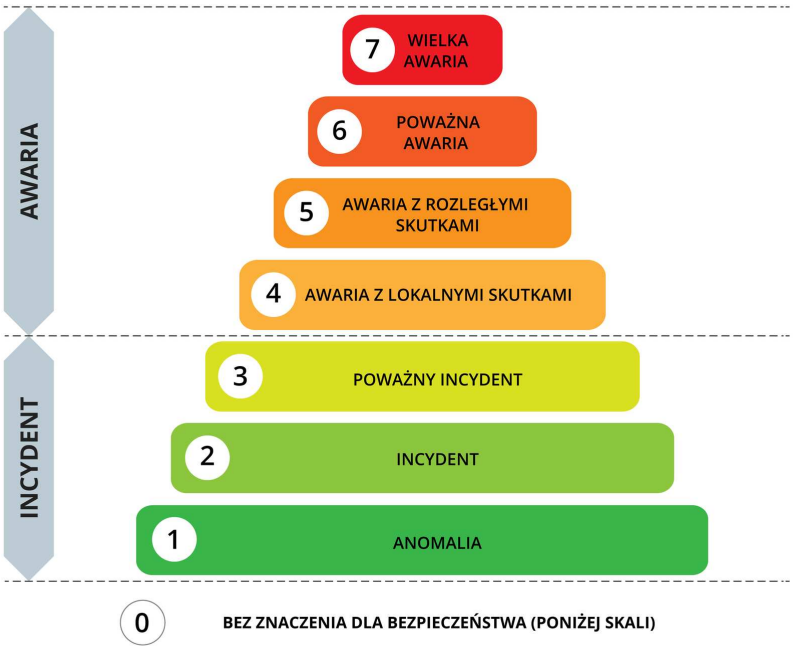
Źródło: Farmer Jan (http://commons.wikimedia.org), Aleksandra Ryczkowska, licencja: CC BY-SA 2.5.

Ze względu na zagrożenia wiążące się z testami atomowymi, 10 września 1996 r. Zgromadzenie Ogólne ONZ przyjęło traktat o całkowitym zakazie prób z bronią jądrową (CTBT). Jednak nie wszedł on w życie, gdyż jego tekst nie został ratyfikowany przez wszystkie państwa w nim wymienione.

3. Pokojowe zastosowanie energii atomowej – elektrownie jądrowe

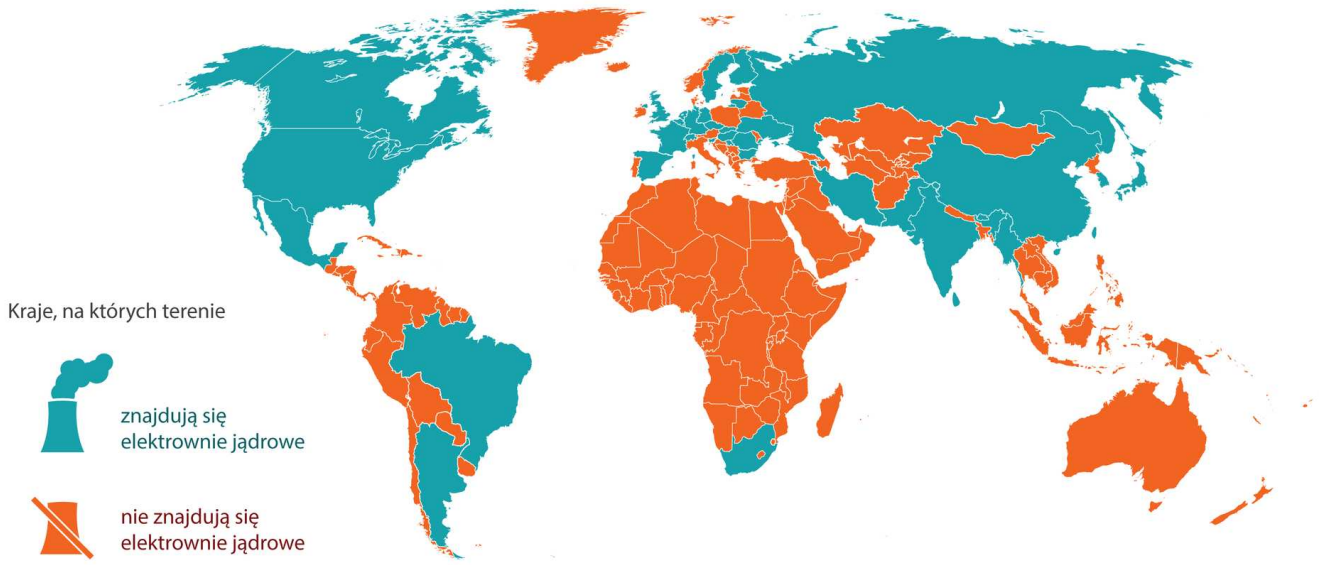
Pokojowe zastosowanie energii atomowej polega przede wszystkim na jej wykorzystaniu w elektrowniach jądrowych. Wiele osób jest sceptycznie nastawionych do tego rodzaju źródła energii, gdyż obawia się katastrof związanych z awariami reaktorów. Należy jednak

pamiętać, że nie każda awaria elektrowni musi oznaczać katastrofę. Historia zna tylko dwa bardzo poważne w skutkach wydarzenia tego rodzaju. Pierwsze miało miejsce **26 kwietnia 1986 r. w Czarnobylu** (Ukraina), kiedy to w wyniku błędu operatorów doszło do przegrzania reaktora. Wskutek tego nastąpił wybuch wodoru, pożar oraz rozprzestrzenienie substancji promieniotwórczych. Wówczas skażeniu uległ obszar od 125 000 do 146 000 km² pogranicza Białorusi, Ukrainy i Rosji, a wyemitowana z uszkodzonego reaktora chmura radioaktywna rozprzestrzeniła się po całej Europie. W efekcie skażenia ewakuowano i przesiedlono ponad 350 000 osób.
Druga katastrofa wydarzyła się **w 2011 r. w elektrowni jądrowej Fukushima** (Japonia), a była ona spowodowana tsunami wywołanym trzęsieniem ziemi u wybrzeży wyspy Honsiu. Awarie elektrowni w Czarnobylu oraz w Fukushimie zostały sklasyfikowane na 7. (najwyższym) poziomie w **skali INES**, którą wykorzystuje się do zobrazowania zagrożenia i skutków dla ludności. Ponad 99% wszystkich zdarzeń w elektrowniach jądrowych klasyfikuje się na poziomie 0 („Odstępstwo"), 1 („Anomalia") i 2 („Incydent"), a więc jako niewpływające na bezpieczeństwo ludności (por. ilustracja 9). Awarie elektrowni w Czarnobylu i Fukushimie to jedyne awarie, które w okresie ostatnich 50 lat zostały sklasyfikowane na poziomie 7.



Nie każda awaria elektrowni jądrowej oznacza katastrofę. Skala INES służy do określania, z jak poważną awarią mamy do czynienia

Należy pamiętać, że wielkie katastrofy, takie jak w Czarnobylu i Fukushimie, zdarzają się na świecie bardzo rzadko. W związku z tym duża liczba krajów korzysta z elektrowni atomowych, aby zapewnić sobie stałe oraz relatywnie tanie i bezpieczne źródło energii elektrycznej. Na poniższej mapie zaznaczono państwa, na których terenie znajdują się elektrownie jądrowe (ilustracja 3.).



Większość państw sąsiadujących z Polską już od wielu lat posiada elektrownie jądrowe

Funkcjonowanie elektrowni atomowych daje społeczeństwu wiele korzyści, do których zalicza się:

- zagwarantowanie dostaw energii dla dużej liczby ludności,
- brak emisji szkodliwych pyłów i gazów (co skutkuje ograniczeniem degradacji środowiska),
- ograniczenie eksploatacji paliw kopalnych (np. węgla kamiennego i brunatnego),
- zmniejszenie ilości odpadów oraz powierzchni ich składowania (co niestety powoduje problem ze składowaniem stosunkowo niewielkiej liczby radioaktywnych odpadów, które są źródłem promieniowania zagrażającego nie tylko ludziom, ale również środowisku).

Ze względu na wymienione wyżej korzyści w Polsce już od dawna dąży się do wybudowania takiej elektrowni. W roku 1982 w miejscu zlikwidowanej wsi Kartoszyno nad Jeziorem Żarnowieckim rozpoczęto budowę **Elektrowni Jądrowej Żarnowiec**. W zamyśle władz polskich, miała ona stanowić pierwszy krok w realizacji polskiego programu energetyki jądrowej, który obejmował jeszcze wybudowanie Elektrowni Jądrowej „Warta" w miejscowości Klempicz w województwie wielkopolskim. Zmieniające się warunki polityczne oraz długotrwałe protesty (które wzmogły się szczególnie po awarii w Czarnobylu) spowodowały wstrzymanie budowy. Koncepcja powrotu do energetyki jądrowej pojawiła się oficjalnie w 2005 r., kiedy to Rada Ministrów uchwaliła dokument „**Polityka Energetyczna Polski do 2025 r.**". Od tamtej pory każde z kolejnych rozporządzeń projektujących polską politykę energetyczną zakłada prace nad budową takiej elektrowni. Warto wspomnieć również o tym, że w styczniu 2007 r. powołano specjalną **komisję sejmową ds. energetyki jądrowej**. Ponadto Polska Grupa Energetyczna S.A. wytypowała w 2011 r. trzy potencjalne lokalizacje pierwszej elektrowni jądrowej. Są to miejscowości: Żarnowiec (powiat pucki), wieś Gąski (powiat koszaliński) oraz wieś Choczewo (powiat wejherowski).

4. Zagrożenia wynikające z nadmiernego napromieniowania

Choć promieniowania nie można uniknąć, to jednak jego zbyt duża dawka, przekraczająca 200 mSv pochłoniętych jednorazowo, ma szkodliwy wpływ na organizmy żywe (zarówno na ludzi, jak i na zwierzęta). Często może prowadzić do zmian w funkcjonowaniu komórek oraz w materiale genetycznym. Nie wszystkie przemiany w budowie i funkcjonowaniu materiału genetycznego ujawniają się od razu. Skutki przyjęcia zbyt dużej dawki promieniowania są widoczne czasami po dłuższym okresie, nawet po wielu latach. Wówczas mamy do czynienia z tzw. **zmianami późnymi**.

Biologiczne skutki związane z napromieniowaniem można podzielić na dwie grupy.

- **Somatyczne** – występujące bezpośrednio po napromieniowaniu organizmu. Należą do nich: złe samopoczucie, mdłości, wyczerpanie, wymioty, biegunka i w ekstremalnym przypadku śmierć. W dłuższej perspektywie bezpośrednimi skutkami napromieniowania są: białaczka, nowotwory złośliwe kości i skóry, zaćma, zaburzenia przewodu pokarmowego, bezpłodność.
- **Genetyczne** – związane z mutacjami materiału genetycznego (DNA). Skutki oddziaływania małych dawek promieniowania (pochłoniętych jednorazowo) ujawniają się w postaci zmutowanych organizmów dopiero w kolejnych pokoleniach. Z kolei duże dawki skutkują najczęściej prawie natychmiastową śmiercią.

Z efektami pochłonięcia konkretnych dawek promieniowania można się zapoznać dzięki poniższej aplikacji.

Zasób interaktywny dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/DE81xDdkS

Źródło: Małgorzata Gajecka, Aleksandra Ryczkowska, Michał Szymczak, licencja: CC BY 3.0.

Również **napromieniowane pożywienie** może być przyczyną wielu chorób, ponieważ żywność i woda wystawione na działanie radiacji, same stają się substancjami promieniotwórczymi. W wyniku napromieniowania nie ulegają zmianie smak, zapach ani wygląd pożywienia, przez co rozpoznanie skażonej żywności jest bardzo trudne. Używa się do tego specjalistycznych przyrządów, takich jak licznik Geigera. Również odkażanie skażonej wody oraz żywności jest w warunkach domowych praktycznie niemożliwe, dlatego istotną rolę odgrywa tu odpowiednie zabezpieczenie i przechowywanie, o czym więcej można przeczytać tutaj.

Ciekawostka

Czym jest choroba popromienna?

Chorobowe zmiany zachodzące w organizmie człowieka wskutek oddziaływania promieniowania na całe (lub prawie całe) ciało są ogólnie nazywane **chorobą popromienną**. Tym mianem nie określa się miejscowych skutków oddziaływania promieniowania, takich jak oparzenia czy martwica tkanek.

Polecenie 2

Promieniotwórczość stanowi nie tylko zagrożenie dla organizmów żywych. Zjawisko to, wykorzystane we właściwy sposób, może dać również wiele dobrego. Znajdź w Internecie i innych źródłach informacje na temat korzystnych skutków zjawiska promieniotwórczości.

Podsumowanie

- Promieniotwórczość dzielimy na **naturalną** i **sztuczną**.
- Energia atomowa może być wykorzystana do celów **pokojowych** i **wojennych**.
- Polska rozpoczęła prace nad wybudowaniem elektrowni atomowej w latach 80. XX w., jednak zaprzestano ich w roku 1990. Do pomysłu tego powrócono w 2005 r. – otwarcie pierwszej polskiej elektrowni atomowej planuje się na rok 2024.
- Choć promieniowania nie można uniknąć, to tylko jego zbyt duża dawka, przekraczająca 200 mSv pochłoniętych jednorazowo, ma szkodliwy wpływ na organizmy żywe.
- Ogólnie skutki związane z napromieniowaniem można podzielić na dwie grupy – **somatyczne** i **genetyczne**.

Praca domowa

Polecenie 3.1

Na poniższej mapie zaznaczono elektrownie atomowe znajdujące się w pobliżu Polski, wraz z ich odległością od granicy oraz mocą. Na podstawie informacji zdobytych w czasie lekcji oraz znalezionych w innych źródłach spróbuj przewidzieć skutki dla Polski awarii (6 lub 7 w skali INES) w jednej z pobliskich elektrowni.

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., Alexrk2 (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 3.0.

Polecenie 3.2

Odszukaj w Internecie więcej informacji nt. polskiego programu budowy elektrowni atomowej i opisz podejmowane w związku z tym działania.

Słowniczek

Źródło: Unknown, OsamaK (http://commons.wikimedia.org), edycja: Aleksandra Ryczkowska, public domain.

Maria Salomea Skłodowska-Curie

7 p.n.e Warszawa (Polska) – 4 p.n.e Passy (Francja)

Maria Skłodowska-Curie urodziła się w Warszawie, w 1891 r. wyjechała do Paryża, aby podjąć studia na Sorbonie. Wraz z mężem Pierre'em Curie opracowali teorię promieniotwórczości, techniki rozdzielania izotopów promieniotwórczych. Odkryła dwa nowe pierwiastki – rad i polon. Została dwukrotnie wyróżniona Nagrodą Nobla: w 1903 r. – w dziedzinie fizyki oraz w 1911 r. – w dziedzinie chemii.

Definicja: licznik Geigera

urządzenie opracowane w 1928 r. służące do detekcji (wykrywania) promieniowania jądrowego

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., THOR's hammer and Geiger counter (https://www.flickr.com), licencja: CC BY 2.0.

Definicja: promieniotwórczość

zjawisko samoistnej przemiany jednych jąder atomowych w jądra innego rodzaju, połączona z emisją cząstek alfa, beta oraz gamma

Definicja: siwert (Sv)

jednostka pomiaru dawki równoważnej umożliwiająca ocenę skutku biologicznego narażenia radiacyjnego organizmu żywego

Zadania

Ćwiczenie 1

Połącz nazwy rodzajów promieniowania z ich opisami.

promieniotwórczość naturalna	Do ochrony przed nim należy zastosować grube warstwy ołowiu lub betonu.
promieniowanie gamma	Została odkryta przez Irenę Joliot-Curie i jej męża w 1934 roku.
promieniotwórczość sztuczna	Jest bardzo silnie pochłaniane przez materię – nawet kilka centymetrów powietrza może stanowić przed nim ochronę.
promieniowanie beta	Pochodzi od pierwiastków radioaktywnych obecnych w przyrodzie i najbliższym otoczeniu człowieka.
promieniowanie alfa	Jest strumieniem cząstek o dużej prędkości – od kilkudziesięciu tysięcy km/s do niewiele mniejszej niż prędkość światła.

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2

Przyporządkuj źródła promieniowania do odpowiednich kategorii.

promieniowanie naturalne

promieniowanie sztuczne

bomba atomowa

akcelerator cząstek

człowiek

aparat rentgenowski

woda

gleba

kineskop telewizyjny

powietrze

skały

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3

Przyporządkuj czynniki rażenia broni jądrowej do odpowiednich kategorii.

czynniki natychmiastowe

czynniki późne

impuls cieplny

błysk

promieniowanie przenikliwe

impuls elektromagnetyczny

promieniowanie wzbudzone

fala uderzeniowa

deszcz radioaktywny

kula ognia

opad radioaktywny

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4

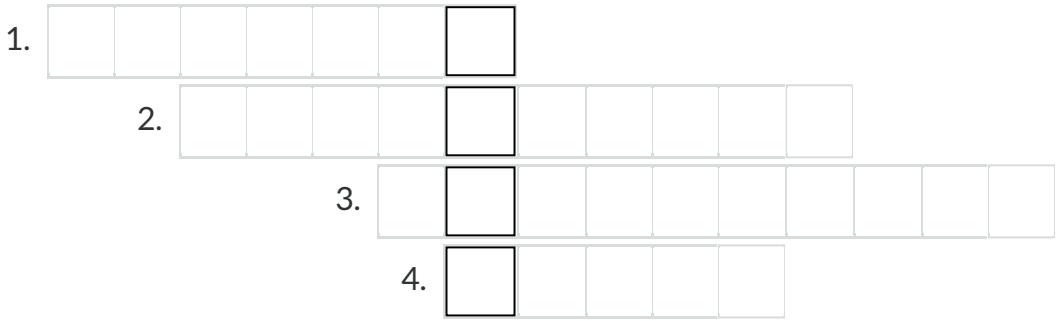
Wskaż, które zdania są prawdziwe, a które – fałszywe.

	Prawda	Fałsz
Katastrofa elektrowni jądrowej w Czarnobylu miała miejsce 26 czerwca 1987 roku.	○	○
Bomba atomowa została użyta w walce dwukrotnie podczas II wojny światowej - Stany Zjednoczone zrzuciły takie bomby na dwa japońskie miasta: 6 sierpnia 1945 roku na Hiroszimę, a 9 sierpnia na Nagasaki.	○	○
Skala INES obejmuje 6 punktów.	○	○
Do krajów, które posiadają broń jądrową, zalicza się m.in. USA, Rosję, Chiny, Pakistan, Koreę Północną oraz Izrael.	○	○
Katastrofa elektrowni jądrowej Fukushima była spowodowana tsunami wywołanym trzęsieniem ziemi u wybrzeży wyspy Honsiu.	○	○
Budowę Elektrowni Jądrowej Żarnowiec rozpoczęto w 1982 roku.	○	○
Rzeczpospolita Polska oficjalnie powróciła do planów budowy elektrowni jądrowej na swoim terytorium w 2005 roku.	○	○

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 5

Rozwiąż krzyżówkę.



1. Urządzenie opracowane w 1928 roku służące do detekcji promieniowania jądrowego. Licznik…
2. Skutki napromieniowania związane z mutacjami w obrębie materiału genetycznego (DNA).
3. Skutki występujące bezpośrednio po napromieniowaniu (np. mdłości, wyczerpanie, biegunka).
4. Imię wybitnej polskiej laureatki Nagrody Nobla, która wraz z mężem odkryła dwa pierwiastki – polon i rad.

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ochrona przed skażeniami

Substancje chemiczne stale towarzyszą człowiekowi w jego codziennym życiu. Podobnie rzecz ma się z bakteriami, które w powszechnej opinii są błędnie kojarzone wyłącznie z groźnymi chorobami. Nie przeceniając pozytywnych cech substancji chemicznych, jak i bakterii, warto pamiętać, że mogą one mieć niszczący wpływ na nasz organizm.

Indywidualne środki ochrony zabezpieczają organizm człowieka przed szkodliwymi substancjami.
Źródło: © Slezak Patrik / Photogenica, Licencja niewyłączna.

Już wiesz

- jak scharakteryzować zagrożenia naturalne i cywilizacyjne;
- jakie są sposoby ostrzegania i alarmowania;
- jaki jest wpływ promieniowania na organizmy, żywność i wodę.

Nauczysz się

- wymieniać źródła zagrożeń biologiczno-chemicznych;
- wymieniać etatowe indywidualne środki ochrony przed skażeniami;
- wykonywać zastępcze środki ochrony dróg oddechowych;
- charakteryzować zbiorowe środki ochrony;
- wyjaśniać sposoby zabezpieczenia żywności oraz wody przed skażeniami;
- opisywać sposób wykonywania zabiegów sanitarnych i specjalnych.

1. Źródła zagrożeń biologiczno-chemicznych

Substancje chemiczne są nieodłącznym elementem życia codziennego. Wiele z nich, np. leki, kosmetyki czy też środki czyszczące, pomaga nam i ułatwia życie. Podobnie rzecz ma się z bakteriami. Te mikroorganizmy możemy spotkać wszędzie na naszej planecie – nawet w warunkach, które na pierwszy rzut oka wykluczają jakiekolwiek życie. Ponadto wiele z nich, jak np. **probiotyki** – bakterie kwasu mlekowego – mają pozytywny wpływ na nasz organizm.

Bakterie są jednak kojarzone przede wszystkim z chorobami, a wiele substancji chemicznych i mikroorganizmów może stanowić niebezpieczeństwo dla zdrowia i życia ludzi. Z tego względu istotną rolę odgrywa odpowiednia ochrona przed zagrożeniami biologiczno-chemicznymi, a także przed promieniowaniem opisywanym na poprzednich lekcjach.

Źródła zagrożeń biologiczno-chemicznych można podzielić na związane z czasem wojny oraz charakterystyczne dla czasu pokoju

2. Indywidualne środki ochrony przed skażeniami i zakażeniami

Fundamentalnym zadaniem indywidualnych środków ochrony jest zabezpieczenie organizmu człowieka przed szkodliwymi substancjami chemicznymi, niebezpiecznymi mikroorganizmami oraz pyłem promieniotwórczym. Dzieli się je na środki etatowe i zastępcze.

Etatowe indywidualne środki ochrony przed skażeniami można podzielić na środki ochrony dróg oddechowych oraz skóry. Podstawowymi środkami ochrony dróg

oddechowych są przede wszystkim maski przeciwgazowe, które dzieli się na **filtracyjne** i **izolacyjne**.

- Maski filtracyjne oczyszczają wdychane powietrze za pomocą specjalnych filtrów, filtropochłaniaczy albo pochłaniaczy. Maskami takiego rodzaju są maski MP-4, MP-5 i MP-6 (zaprezentowane w galerii 1).
- Maski izolacyjne całkowicie odseparowują drogi oddechowe, oczy i twarz od skażonego środowiska – czyste powietrze dostarczane jest człowiekowi z podłączonej do maski butli.

Wspomniane środki ochrony skóry służą do **ochrony powierzchni ciała** przed zagrożeniem związanym z działaniem szkodliwych substancji chemicznych, mikroorganizmów, materiałów promieniotwórczych oraz innych niebezpiecznych środków. Do środków ochrony skóry należą:

- filtracyjna odzież ochronna (zestaw FOO-1): ubranie filtracyjne (kurtka z kapturem i spodnie), rękawice gumowe z bawełnianymi wkładkami ocieplającymi, buty ochronne, torba na buty i rękawice oraz zasobnik na strój;
- odzież ochronna OP-1M: płaszcz z kapturem, pończochy ochronne, rękawice ochronne z bawełnianymi ocieplaczami oraz torba na cały zestaw;
- jednoczęściowy lekki strój ochronny L-2 (wykonany z podgumowanej impregnowanej tkaniny bawełnianej koloru khaki);
- lekka odzież ochronna L-1: bluza z kapturem, spodnie z pończochami ochronnymi, rękawice ochronne oraz torba na cały zestaw.

Maska przeciwgazowa MP-4

Źródło: Aleksandra Ryczkowska, MAx 92 (https://commons.wikimedia.org, licencja: CC BY-SA 3.0.

Maska przeciwgazowa MP-6

Maska przeciwgazowa MP-5

Źródło: Aleksandra Ryczkowska, Ministerstwo Obrony Narodowej (https://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY 3.0.

Polski żołnierz w stroju FOO-1 i masce MP-5

Żołnierz WP w masce MP-5 i stroju OP-1

Źródło: Aleksandra Ryczkowska, Ministerstwo Obrony Narodowej (https://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY 3.0.

3. Zastępcze środki ochrony przed skażeniami

Choć etatowe indywidualne środki ochrony przed skażeniami stanowią bardzo dobre zabezpieczenie przed szkodliwym działaniem substancji chemicznych, to jednak jest mało

prawdopodobne, aby w razie zagrożenia dysponowała nimi również ludność cywilna. Dlatego też istotne jest przygotowanie **zastępczych środków ochrony dróg oddechowych i skóry**. Nie chronią one przed działaniem bojowych środków trujących, ale mogą zabezpieczyć nasz organizm przed szkodliwymi substancjami chemicznymi, niebezpiecznymi mikroorganizmami chorobotwórczymi oraz pyłem promieniotwórczym.

Do zastępczych środków chroniących drogi oddechowe zalicza się m.in.:

- różnego rodzaju tampony,
- opaski tkaninowe,
- półmaski ochronne,
- jednorazowe maski chirurgiczne.

Takie zastępcze środki można również wykonać samemu z powszechnie dostępnych materiałów. Kilka przykładów prezentuje nagranie wideo 1.

Film dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/DKcBNdFjh

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Nagranie prezentuje sposób samodzielnego wykonania substytutu maski. Film rozpoczyna ujęcie aktora prezentującego stolik, na którym leżą wszystkie wymieniane przez lektora przedmioty. Towarzyszy temu pokazywanie przedmiotów z bliska. Po tym następuje demonstracja wykonywania kolejnych wersji masek zgodnie z komentarzem lektora. Każda demonstracja kończy się ujęciem z bliska twarzy aktora z założoną zaimprowizowaną maską. Film kończy ponowne ujęcie aktora prezentującego wszystkie materiały niezbędne do wykonania prowizorycznej ochrony dróg oddechowych.

Zastępczymi środkami ochrony skóry mogą być:

- fartuchy ochronne wykonane z gumy, tkanin impregnowanych, skóry i tworzyw sztucznych,
- wszelkiego rodzaju płaszcze i peleryny przeciwdeszczowe (najlepiej z gumy, tworzyw sztucznych lub folii),
- kombinezony skórzane,
- ubiory z folii metalizowanej,
- buty i kalosze gumowe lub z tworzyw sztucznych,
- wysokie buty skórzane i z tworzyw sztucznych,
- okulary ochronne (narciarskie, przemysłowe, motocyklowe, wodne),
- nakrycia głowy wykonane z gumy, skóry lub z tworzyw sztucznych,
- rękawice skórzane lub wykonane z materiałów syntetycznych.

Z wymienionych środków można skompletować zastępczą odzież ochronną (zastępczy środek ochrony dróg oddechowych + zastępczy środek ochrony skóry). **Stosując taką**

odzież, należy bezwzględnie pamiętać, że zapewnia ona możliwość tylko krótkotrwałego przebywania na terenie skażonym!

> **Polecenie 1**
>
> Rozejrzyj się po klasie i poszukaj materiałów, jakie mogłyby posłużyć do konstrukcji zastępczych środków ochrony przed skażeniami. Skorzystaj również ze swojego plecaka i jego zawartości.

4. Zbiorowe środki ochrony

Etatowe i zastępcze środki ochrony przed skażeniami służą do zabezpieczenia pojedynczych osób, a ich właściwości są często krótkotrwałe. Dlatego konieczne było stworzenie mechanizmów zapewniających bezpieczeństwo i schronienie większej liczbie ludzi – zbiorowych środków ochrony. Ich zadaniem jest zabezpieczenie ludności przed wieloma niebezpieczeństwami: bojowymi środkami trującymi, toksycznymi środkami przemysłowymi, innymi szkodliwymi substancjami chemicznymi, mikroorganizmami chorobotwórczymi, pyłem promieniotwórczym, promieniowaniem, uderzeniami broni masowego rażenia oraz atakami bronią konwencjonalną. Ponadto w warunkach zagrożenia w takich budowlach można przechowywać również ruchome dobra kultury, ważną dokumentację, cenną aparaturę, leki, a także cenniejsze zwierzęta.

Do zbiorowych środków ochronnych zaliczamy schrony i ukrycia.

Schron

Ukrycie

Zasób interaktywny dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/DKcBNdFjh

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Aby znaleźć schronienie przed różnymi niebezpieczeństwami, można także udać się do najbliższej stacji metra lub tunelu. Szkodliwe pyły i inne substancje przedostają się tam w mniejszych ilościach. Ponadto takie konstrukcje stanowią dobrą ochronę przed atakami bronią konwencjonalną, np. bombardowaniem, ponieważ ich konstrukcje są znacznie bardziej odporne niż konstrukcje budynków mieszkalnych i budynków użyteczności publicznej.

Polecenie 2

Jakie działania należy podjąć, aby przystosować pomieszczenie przedstawione na poniższej fotografii do pełnienia przez nie funkcji ukrycia zapeniającego krótkotrwałą ochronę przed czynnikami rażenia broni konwencjonalnej i pyłem promieniotwórczym? Odpowiedź podaj w formie kilku punktów.

Źródło: Piotr Frydecki (https://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 3.0.

5. Sposoby zabezpieczenia żywności i wody

Na jednej z pierwszych lekcji przedstawiono piramidę potrzeb według Maslowa. Jej podstawę stanowią potrzeby fizjologiczne, do których zalicza się m.in. żywność oraz wodę.

Człowiek nie jest w stanie przetrwać bez żywności oraz wody. Dlatego należy zadbać o ich odpowiednie zabezpieczenie przed działaniem szkodliwych substancji chemicznych oraz chorobotwórczych bakterii. Jeśli już gromadzimy zapasy, warto pamiętać o zasadach dotyczących wyboru i przygotowywania **artykułów żywnościowych**, które mają tę rezerwę stanowić. Należy pamiętać, aby:

- nie zajmowały one zbyt dużo miejsca,
- były produktami wysokokalorycznymi, lekkostrawnymi i nadającymi się do przechowywania przez dłuższy czas,
- można było je spożywać na zimno lub ewentualnie po lekkim podgrzaniu.

Gwarancją skutecznego zabezpieczenia żywności jest umieszczenie jej w szczelnych pojemnikach. O właściwościach ochronnych opakowań decyduje przede wszystkim ich konstrukcja oraz rodzaj materiału, z jakiego zostały wykonane. Bardzo dobre są naczynia szklane z hermetycznie zamykanymi wieczkami – nie przepuszczają one zarówno gazów, par, jak i pyłów. Podobne właściwości mają opakowania wykonane z metalu i tworzyw sztucznych. Dodatkową zaletą takich opakowań jest to, że w bardzo łatwy sposób dokonuje się ich dezynfekcji. Ponadto w warunkach domowych skuteczne opakowanie zbiorcze może stanowić lodówka. Jej właściwości ochronne można zwiększyć za pomocą dodatkowych zasłon z folii lub ceraty.

> **Ważne!**
>
> Wyjątkowo trwałego i hermetycznego opakowania wymagają produkty sypkie, takie jak sól, cukier, kasza, mąka. Także przetwory owocowe i wszystkie produkty płynne należy zabezpieczyć wyjątkowo szczelnie, ponieważ nie ma możliwości ich odkażenia w razie przedostania się do nich substancji niepożądanych.

Podsumowując, wśród opakowań ochronnych wyróżnia się m.in. opakowania:

- **pyłoszczelne z materiałów twardych** – np. metalowe puszki, opakowania szklane, słoje i butelki nieprzepuszczające pary wodnej i gazu;
- **drewniane** – skonstruowane m.in. ze sklejki lub płyty pilśniowej; np. skrzynki wyłożone kilkoma warstwami papieru lub beczki;
- **pyłoszczelne z tworzyw miękkich** – np. hermetycznie zamykane worki, woreczki, torby wykonane z folii powlekanych, metalowych i innych tworzyw sztucznych;
- **pyłoszczelne papierowe** – opakowania wielowarstwowe, najlepiej z wkładką parafinową lub z tworzyw sztucznych.

Polecenie 3

Przyporządkuj opakowania do rodzajów zagrożeń, przed którym stanowią one ochronę.

Zasób interaktywny dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/DKcBNdFjh

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

W przypadku zagrożenia skażeniem władze lokalne mogą zadecydować o zamknięciu punktu poboru wody, co spowoduje jej brak wśród odbiorców (ludności cywilnej).
W związku z tym, istotne jest odpowiednie zabezpieczenie jej zapasów, które zagwarantują regularne nawadnianie organizmu.

Ciekawostka

Jak długo człowiek może żyć bez wody?

Górna granica wytrzymałości organizmu bez wody to 3-5 dni. Czas ten zależy jednak od wieku, kondycji, budowy ciała oraz warunków środowiskowych. W wysokich temperaturach odwodnienie może nastąpić nawet po 60 minutach. Dziecko zamknięte w nagrzanym samochodzie może umrzeć nawet po 30 minutach!

Aby przygotować odpowiednie i dobrze zabezpieczone **zapasy wody**, należy:

- zgromadzić zapas nieskażonej wody (ilość należy dostosować do indywidualnych potrzeb),
- zabezpieczyć studnie kopane oraz ujęcia domowych studni wierconych, wykonując obudowy w postaci budek obitych papą lub blachą albo utwardzone powierzchnie

z cegieł, cementu lub asfaltu (z niewielkim spadkiem na zewnątrz) w promieniu od 1,5 m do 2 m wokół studni,
- przechowywać nieskażoną wodę w szczelnie zamkniętych szklanych, metalowych lub plastikowych pojemnikach (np. butelkach, słojach, bańkach).

6. Zabiegi specjalne i sanitarne

Do skażenia środowiska może dość w przypadku użycia broni masowego rażenia czy też bojowych środków trujących, a także w sytuacji niekontrolowanego uwolnienia toksycznych środków przemysłowych, katastrof transportowych, pożarów lub awarii (np. elektrowni atomowych). Organizmy nie są w stanie żyć i normalnie funkcjonować w takich warunkach, dlatego jest niezwykle ważne jak najszybsze usunięcie źródła skażenia ze środowiska. Dokonuje się tego poprzez zabiegi specjalne.

Zabiegi specjalne wykonuje się, aby w maksymalny możliwy sposób ograniczyć wpływ szkodliwych substancji chemicznych, niebezpiecznych mikroorganizmów oraz pyłu promieniotwórczego na organizm człowieka i jego otoczenie. Dzięki temu jest możliwy powrót ludzi na teren skażony i przywrócenie normalnego trybu funkcjonowania społeczeństwa. Zabiegi specjalne dzieli się na zabiegi całkowite i częściowe.

Do **całkowitych zabiegów specjalnych** zalicza się odkażanie, dezynfekcję i dezaktywację. Ponadto wyróżnia się również deratyzację i dezynsekcję. Z poniższych aplikacji można się dowiedzieć, na czym polegają te zabiegi.

W jaki sposób przeprowadza się dezaktywację?

Dowiedz się

Zasób interaktywny dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/DKcBNdFjh

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

W jaki sposób przeprowadza się odkażanie?

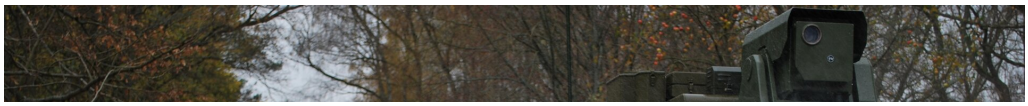
Dowiedz się

Zasób interaktywny dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/DKcBNdFjh

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

> **Ważne!**
>
> Wszystkie czynności z zakresu zabiegów specjalnych powinny być wykonywane przy użyciu etatowych indywidualnych środków ochronnych. W trakcie ich wykonywania nie można ściągać odzieży ochronnej oraz odsłaniać swojego ciała!

Źródło: SFJZ13 (https://www.flickr.com), licencja: CC BY 2.0.



Źródło: SFJZ13 (https://www.flickr.com), licencja: CC BY 2.0.

Od zabiegów specjalnych odróżnić należy zabiegi sanitarne, które stanowią zespół czynności mających na celu usunięcie środków skażających, zakażających i promieniotwórczych z powierzchni ciała człowieka. Podobnie jak zabiegi specjalne, dzielimy je również na zabiegi częściowe i całkowite.

Częściowe zabiegi sanitarne mają na celu jak najszybsze usunięcie z ciała niebezpiecznych substancji chemicznych, biologicznych i promieniotwórczych. Przeprowadza się je od razu po stwierdzeniu skażenia, czyli już na terenie skażonym lub ewentualnie natychmiastowo po jego opuszczeniu przez mieszkańców. Zabiegi sanitarne wykonuje się również obowiązkowo po wszystkich rodzajach zabiegów specjalnych.
Częściowe zabiegi sanitarne polegają m.in. na przecieraniu odsłoniętych części ciała roztworami dezynfekującymi lub odkażającymi. W przypadku ich braku można zastosować czystą wodę, wodę z mydłem, czyste chusteczki, a nawet trawę, siano lub śnieg. Warto również przepłukać jamę ustną płynami odkażającymi lub czystą wodą. Ponadto wykonując te zabiegi, można wykorzystać Indywidualny Pakiet Przeciwchemiczny (IPP) oraz Indywidualny Pakiet Radioochronny (IPR).

Celem **całkowitych zabiegów sanitarnych** jest kompletne usunięcie z powierzchni ciała niebezpiecznych, trujących i toksycznych substancji chemicznych, promieniotwórczych i biologicznych oraz środków odkażających. Przeprowadza się je w specjalnie dostosowanych do tego miejscach, np. łaźniach, kąpieliskach lub zorganizowanych zespołach urządzeń specjalnych. Podczas całkowitych zabiegów sanitarnych osoby, które są im poddawane, oddają skażoną odzież, a następnie są sprawdzane pod kątem obecności niebezpiecznych substancji (natężenia skażenia – takie działanie nazywa się **kontrolą dozymetryczną**). Później osoby te kilkukrotnie myją wodą z mydłem kolejno: ręce, głowę, twarz, szyję oraz pozostałe części ciała. Po ponownej kontroli dozymetrycznej (i pozytywnym jej wyniku) otrzymują odkażoną odzież. Osoby, które nie są w stanie same

wykonać całkowitych zabiegów sanitarnych, są kąpane przez odpowiednie służby. Przykładowy zabieg sanitarny prezentuje ilustracja 2.

Źródło: Aberdeen Proving Ground (http://www.flickr.com), licencja: CC BY 2.0.

Podsumowanie

- Zagrożenia biologiczno-chemiczne można ogólnie podzielić na występujące w czasie wojny oraz charakterystyczne dla czasu pokoju.
- **Indywidualne środki ochrony** zabezpieczają organizm człowieka przed szkodliwymi substancjami chemicznymi, niebezpiecznymi mikroorganizmami oraz pyłem promieniotwórczym.
- Indywidualne środki ochrony przed skażeniami dzielimy na **etatowe** oraz **zastępcze**.
- Etatowe indywidualne środki ochrony przed skażeniami można podzielić na **środki ochrony dróg oddechowych** oraz **środki ochrony skóry**.
- Podstawowymi środkami ochrony dróg oddechowych są przede wszystkim **maski przeciwgazowe**, które dzieli się na maski filtracyjne i izolacyjne.

  Do środków ochrony skóry zalicza się **zestawy odzieży ochronnej**.
- Zastępcze środki ochrony nie chronią przed działaniem bojowych środków trujących, ale w razie wystąpienia zagrożenia mogą zabezpieczyć organizm przed szkodliwymi substancjami chemicznymi, niebezpiecznymi mikroorganizmami chorobotwórczymi oraz pyłem promieniotwórczym. Należy jednak pamiętać, że ich działanie jest krótkotrwałe.

- Zbiorowe środki ochrony to budowle, które zapewniają bezpieczeństwo grupom ludzi. Zalicza się do nich **schrony** oraz **ukrycia**. Tumczasowego schronienia można szukać także w tunelach oraz na podziemnych stacjach metra.
- Człowiek nie jest w stanie przetrwać bez żywności oraz wody. Dlatego istotne jest ich odpowiednie **zabezpieczenie** przed działaniem bojowych środków trujących, toksycznych środków przemysłowych, innych szkodliwych substancji chemicznych oraz chorobotwórczych bakterii.
- Gwarancją skutecznego **zabezpieczenia żywności** jest umieszczenie jej w szczelnych pojemnikach. O właściwościach ochronnych opakowań decyduje głównie konstrukcja oraz rodzaj materiału, z jakiego zostały wykonane.
- Organizmy żywe nie są w stanie żyć i normalnie funkcjonować w skażonym środowisku. Dlatego istotna jest szybka neutralizacja lub usunięcie źródła skażenia. Dokonuje się tego poprzez **zabiegi specjalne**, które dzieli się na całkowite i częściowe.
- Do całkowitych zabiegów specjalnych zalicza się odkażanie, dezynfekcję i dezaktywację, oraz deratyzację i dezynsekcję.
- Od zabiegów specjalnych należy odróżnić **zabiegi sanitarne**, które stanowią zespół czynności mających na celu usunięcie środków skażających, zakażających i promieniotwórczych z powierzchni ciała człowieka. Podobnie jak zabiegi specjalne, dzielimy je na częściowe i całkowite.

Praca domowa

Polecenie 4.1

Jakie materiały spośród tych, które masz w domu, wykorzystasz w celu przygotowania zastępczych środków ochrony dla siebie i swojej rodziny?

Słowniczek

Definicja: bojowe środki trujące

toksyczne związki chemiczne, które ze względu na swoje właściwości chemiczne i fizyczne mają zastosowanie militarne

Definicja: całkowite zabiegi sanitarne

zespół czynności mających na celu usunięcie z powierzchni ciała niebezpiecznych, trujących i toksycznych substancji chemicznych, promieniotwórczych i biologicznych oraz środków odkażających; przeprowadza się je w specjalnie dostosowanych do tego miejscach, np. łaźniach, kąpieliskach

Definicja: częściowe zabiegi sanitarne

zespół czynności mających na celu usunięcie lub neutralizację szkodliwych substancji chemicznych, niebezpiecznych mikroorganizmów oraz pyłu promieniotwórczego
Definicja: częściowe zabiegi specjalne

zespół czynności mających na na celu zmniejszenie działania szkodliwych substancji, niebezpiecznych mikroorganizmów i pyłu promieniotwórczego na organizm człowieka i środowisko naturalne
Definicja: deratyzacja

zwalczanie za pomocą środków chemicznych, fizycznych lub biologicznych wszelkich szkodliwych gryzoni, najczęściej szczurów i myszy
Definicja: dezaktywacja

zabiegi zmniejszające właściwości pyłu promieniotwórczego; polegają one najczęściej na usuwaniu go z terenu, wody, żywności, sprzętu, uzbrojenia itp.; zabiegi dezaktywacyjne nie powodują zmniejszania stopnia napromieniowania przedmiotów i materiałów
Definicja: dezynfekcja

zabiegi mające na celu niszczenie drobnoustrojów chorobotwórczych i ich form przetrwalnikowych środkami fizycznymi i chemicznymi, by zapobiec zakażeniu
Definicja: dezynsekcja

działania polegające na tępieniu szkodliwych owadów (zwłaszcza pasożytniczych, jak: muchy, komary, pchły, wszy i karaluchy), ich jaj i larw, ze względów sanitarnych i gospodarczych
Definicja: etatowe indywidualne środki ochrony przed skażeniami

specjalne środki skonstruowane i przeznaczone do zabezpieczenia organizmu przed konkretnymi skażeniami i zakażeniami; znajdują się one na wyposażeniu sił zbrojnych, służb ratowniczych, formacji obronnych, zakładów przemysłowych oraz innych wyspecjalizowanych jednostek
Definicja: indywidualne środki ochrony przed skażeniami

środki (cały ubiór lub jego części) przeznaczone do indywidualnego zabezpieczenia całej powierzchni ciała lub jego części (np. dróg oddechowych i oczu) przed działaniem szkodliwych substancji chemicznych, niebezpiecznymi mikroorganizmami oraz pyłem promieniotwórczym
Definicja: Indywidualny Pakiet Przeciwchemiczny (IPP)

polski zestaw substancji stosowanych do dezaktywacji bojowych środków trujących, służy do odkażania niewielkich powierzchni ciała (dłonie, ręce i szyja), broni osobistej, oporządzenia i umundurowania
Definicja: Indywidualny Pakiet Radioochronny (IPR)

zestaw substancji do stosowania po skażeniu promieniotwórczym oraz po skażeniu bojowymi środkami chemicznymi
Definicja: odkażanie

działania polegające na usuwaniu lub neutralizacji niebezpiecznych substancji chemicznych z powierzchni różnego rodzaju przedmiotów i materiałów
Definicja: schron

budowla ochronna, która charakteryzuje się wysoką wytrzymałością konstrukcji zapewniającą ochronę ludności (w liczbie od około 50 do 300 osób) przed działaniem broni masowego rażenia, broni klasycznej, a także niebezpiecznych środków chemicznych i biologicznych; znajduje się w nim wyposażenie umożliwiające przetrwanie przez dłuższy czas
Definicja: skażenie środowiska

zanieczyszczenie środowiska przyrodniczego (zwłaszcza gleby, wody, powietrza) toksycznymi środkami chemicznymi, materiałami promieniotwórczymi lub zakaźnymi czynnikami biologicznymi, niezależnie od ich rodzaju i czasu oddziaływania
Definicja: toksyczne środki przemysłowe

używane w przemyśle oraz innych sektorach gospodarki związki chemiczne, materiały promieniotwórcze, substancje biologiczne oraz ich odpady, których niekontrolowane uwolnienie może prowadzić do skażenia środowiska oraz zagrożenia życia i zdrowia ludności cywilnej
Definicja: ukrycia

budowle ochronne, które zapewniają krótkotrwałą ochronę przed czynnikami rażenia broni konwencjonalnych, pyłem promieniotwórczym, bojowymi środkami trującymi i toksycznymi środkami przemysłowymi; przygotowuje się je np. w dostosowanych do tego celu piwnicach lub podpiwniczeniach
Definicja: zabiegi sanitarne

zespół czynności mających na celu usunięcie środków skażających, zakażających i promieniotwórczych z powierzchni ciała człowieka
Definicja: zabiegi specjalne

zespół czynności polegających na usuwaniu szkodliwych substancji chemicznych, niebezpiecznych mikroorganizmów oraz pyłu promieniotwórczego z powierzchni znajdujących się w otoczeniu człowieka
Definicja: zastępcze środki ochrony przed skażeniami

środki ochrony wykonane z szeroko dostępnych i na co dzień wykorzystywanych materiałów, nie chronią przed działaniem bojowych środków trujących, ale w razie wystąpienia zagrożenia mogą zabezpieczyć organizm przed szkodliwymi substancjami

chemicznymi, niebezpiecznymi mikroorganizmami chorobotwórczymi oraz pyłem promieniotwórczym

Definicja: zbiorowe środki ochrony

budowle ochronne, których konstrukcja zabezpiecza ludność, zwierzęta oraz cenne dobra przed wieloma niebezpieczeństwami: bojowymi środkami trującymi, toksycznymi środkami przemysłowymi, innymi szkodliwymi substancjami chemicznymi, mikroorganizmami chorobotwórczymi, pyłem promieniotwórczym, promieniowaniem, uderzeniami broni masowego rażenia oraz atakami bronią konwencjonalną

Zadania

Ćwiczenie 1

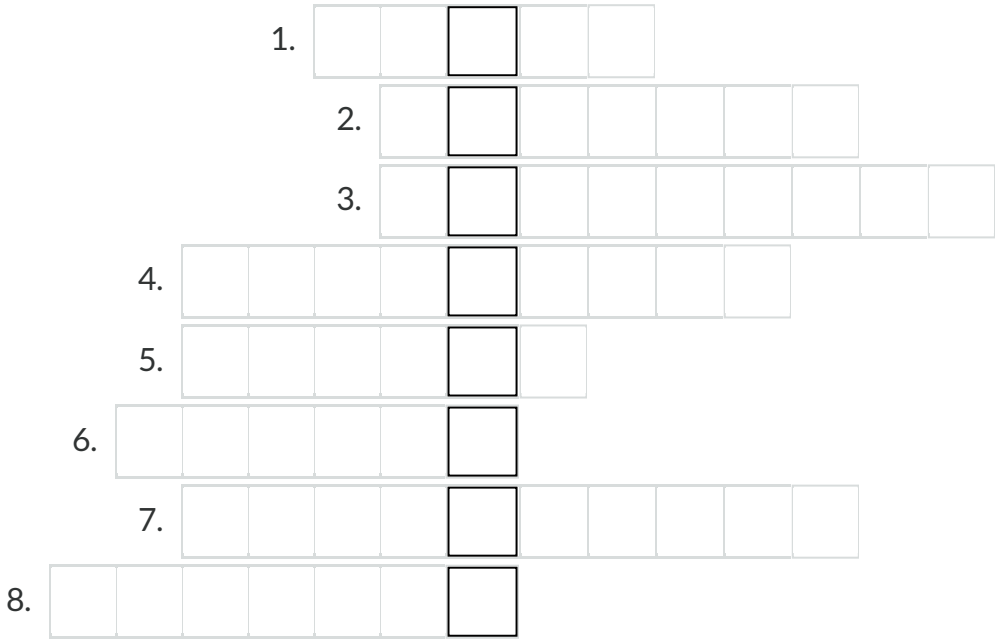
Połącz pojęcia z ich definicjami.

deratyzacja	zabiegi zmniejszające właściwości pyłu promieniotwórczego, polegają one najczęściej na usuwaniu go z terenu, wody, żywności, sprzętu, uzbrojenia itp.
odkażanie	zwalczanie za pomocą środków chemicznych, fizycznych lub biologicznych wszelkich szkodliwych gryzoni, najczęściej szczurów i myszy
dezaktywacja	usuwanie lub neutralizacja niebezpiecznych substancji chemicznych z powierzchni różnego rodzaju przedmiotów i materiałów
dezynfekcja	niszczenie drobnoustrojów chorobotwórczych i ich form przetrwalnikowych środkami fizycznymi i chemicznymi

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2

Rozwiąż krzyżówkę.



1. Przeciwgazowa, może być zarówno filtracyjna, jak i izolacyjna.
2. Ochronne, należą do zastępczych środków chroniących narząd wzroku.
3. Zabiegi, które mają na celu usunięcie środków skażających, zakażających i promieniotwórczych z powierzchni ciała człowieka.
4. Jeden z całkowitych zabiegów specjalnych, przeprowadzany trzema sposobami: mechanicznym, chemicznym i fizykochemicznym.
5. Materiał stanowiący częściową ochronę przed: szkodliwymi substancjami chemicznymi, substancjami promieniotwórczymi oraz niebezpiecznymi mikroorganizmami.
6. Budowla ochronna, która charakteryzuje się wysoką wytrzymałością konstrukcji, zapewniającą ochronę ludności (od ok. 50 do 300 osób) przed działaniem broni masowego rażenia, broni klasycznej, a także niebezpiecznych środków chemicznych i biologicznych.
7. Bakterie kwasu mlekowego mające pozytywny wpływ na organizm człowieka.
8. Budowla ochronna, która zapewnia krótkotrwałą ochronę przed czynnikami rażenia broni konwencjonalnych, pyłem promieniotwórczym, bojowymi środkami trującymi i toksycznymi środkami przemysłowymi.

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3

Wskaż, które zdania są prawdziwe, a które – fałszywe.

	Prawda	Fałsz
Zabiegi specjalne to zespół czynności polegających na usuwaniu szkodliwych substancji chemicznych, niebezpiecznych mikroorganizmów oraz pyłu promieniotwórczego z ciała człowieka.	○	○
Odkażanie przeprowadza się trzema sposobami: mechanicznym, chemicznym i fizykochemicznym.	○	○
Zabiegi sanitarne to zespół czynności mających na celu usunięcie środków skażających, zakażających i promieniotwórczych z powierzchni otaczających człowieka.	○	○
Zabiegi sanitarne dzieli się na całkowite i częściowe.	○	○
Dezaktywację można przeprowadzić na kilka sposobów wśród których można wyróżnić mechaniczne i fizykochemiczne.	○	○
Kontrola dozymetryczna to pomiar wzrostu człowieka przeprowadzony w celu dopasowania odpowiednich etatowych indywidualnych środków ochronnych.	○	○
Deratyzacja to zwalczanie za pomocą środków chemicznych, fizycznych lub biologicznych tylko szczurów.	○	○
Skrót POO oznacza punkt odkażania odzieży.	○	○

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Pierwsza pomoc – podstawy

Być może zdarzyło ci się przejść obok osoby, która leżała bezwładnie na ławce w parku czy na dworcu i pomyśleć, że to bezdomny lub człowiek będący pod wpływem alkoholu. Czasem zbyt pochopnie oceniamy innych, nie pamiętając o tym, że od naszego zachowania może zależeć czyjeś zdrowie lub życie. Ratowanie ludzi to nie przywilej służb ustawowo do tego powołanych, lecz obowiązek twój i każdego z nas!

Udzielanie pierwszej pomocy jest obowiązkiem każdego z nas i dlatego warto doskonalić tę umiejętność.
Źródło: © manseok_Kim / Pixabay, Licencja niewyłączna.

Już wiesz

- że wypadki mogą zdarzyć się wszędzie i wszystkim;
- że w niektórych przypadkach człowiek nie jest w stanie sam sobie pomóc;
- jakie mogą być skutki zbyt późnego rozpoznania zagrożenia.

Nauczysz się

- odróżniać, czym jest pierwsza pomoc, kwalifikowana pierwsza pomoc i medyczne czynności ratunkowe;
- wymieniać numery alarmowe i opisywać zasady wzywania służb ratowniczych;
- wyjaśniać pojęcia „złota godzina” i „platynowe minuty”;
- opisywać „łańcuch przeżycia”.

1. Ratowanie życia i zdrowia ludzkiego w Polsce

W Polsce, zgodnie z **Ustawą z 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym,** ratowanie życia i zdrowia ludzkiego odbywa się na trzech poziomach:

- pierwsza pomoc,
- kwalifikowana pierwsza pomoc,
- medyczne czynności ratunkowe.

Pierwszą pomocą nazywamy czynności podejmowane w celu ratowania osoby w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego, wykonywane przez ludzi znajdujących się w miejscu zdarzenia (świadków). Udzielający pierwszej pomocy nie muszą mieć żadnych kwalifikacji, ukończonych szkoleń czy kursów. Każdy, kto zauważy osobę lub osoby znajdujące się w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego, ma **obowiązek udzielenia pomocy**. Za nieudzielenie pomocy Kodeks karny przewiduje karę pozbawienia wolności do lat 3. Oczywiście, udzielając pierwszej pomocy, nie musimy narażać swojego życia i zdrowia.

Patrząc od podstawy trójkąta, pierwszy poziom jest wykonywany przez ludzi znajdujących się na miejscu zdarzenia, a dwa pozostałe przez wykwalifikowany personel medyczny

> **Zapamiętaj!**
>
> Czynność, którą każdy z nas powinien wykonać, widząc osobę potrzebującą pomocy, to **wezwanie odpowiednich służb ratowniczych**.

Osoby udzielające pierwszej pomocy nie muszą obawiać się odpowiedzialności karnej za nieumiejętne jej udzielenie bądź popełnienie błędu podczas niesienia pomocy poszkodowanym. Ratowanie życia i zdrowia to **stan wyższej konieczności**, a życie jest zawsze cenniejsze od zdrowia. Ponadto jeżeli osoba udzielająca pierwszej pomocy poniesie szkodę na mieniu, przysługuje jej roszczenie o jej naprawienie od skarbu państwa, reprezentowanego przez wojewodę właściwego ze względu na miejsce powstania szkody.

Czynności podejmowane wobec osoby w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego wykonywane przez ratownika to **kwalifikowana pierwsza pomoc**. Ratownikiem zostaje osoba, która ukończyła kurs w zakresie kwalifikowanej pierwszej pomocy (KPP). Kurs KPP trwa 66 godzin i kończy się egzaminem. Po zaliczeniu egzaminu otrzymuje się zaświadczenie ważne 3 lata od dnia jego wydania; aby nie stracić uprawnień, egzamin należy powtarzać. Kwalifikowanej pierwszej pomocy udzielają m.in. strażacy, ratownicy wodni, górscy itp.

Medyczne czynności ratunkowe to świadczenia zdrowotne podejmowane wobec osoby w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego, udzielane przez lekarzy, pielęgniarki i ratowników medycznych. Mają oni obowiązek doskonalenia zawodowego w różnych formach kształcenia.

2. System Państwowego Ratownictwa Medycznego

W Polsce ratowanie życia i zdrowia ludzkiego reguluje **Ustawa o Państwowym Ratownictwie Medycznym**, która w celu zapewnienia pomocy wszystkim osobom będącym w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego wprowadziła system Państwowego Ratownictwa Medycznego (PRM). System PRM składa się z jednostek systemu oraz jednostek współpracujących.
Jednostkami systemu są zespoły ratownictwa medycznego oraz szpitalne oddziały ratunkowe.

Zespoły ratownictwa medycznego są to podstawowe jednostki tworzące system ratownictwa medycznego w Polsce. Wykonują one medyczne czynności ratunkowe w warunkach pozaszpitalnych w celu ratowania osoby w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego. Są wyposażone w specjalistyczny środek transportu sanitarnego – karetkę. W ramach systemu wyróżniamy zespoły:

- specjalistyczne (oznaczane literą S),
- podstawowe (oznaczane literą P),

- lotnicze zespoły ratownictwa medycznego.

Szpitalne oddziały ratunkowe to komórki organizacyjne szpitali udzielające świadczeń opieki zdrowotnej.

Oznaczenia środków transportu medycznego nie są przypadkowe, o czym można się przekonać, zapoznając się z galerią 1.

Skład specjalistycznego zespołu ratownictwa medycznego to co najmniej trzy osoby, w tym lekarz oraz pielęgniarka i/lub ratownik medyczny

Jednostkami współpracującymi z systemem są służby ustawowo powołane do niesienia pomocy osobom w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego oraz społeczne organizacje ratownicze. Oznakowane pojazdy jednostek współpracujących z systemem prezentuje galeria 2.

Osoby zatrudnione lub pełniące służbę w jednostkach współpracujących udzielają kwalifikowanej pierwszej pomocy

> **Polecenie 1**
>
> Zastanów się, gdzie w okolicach twojego domu i szkoły mógłby wylądować śmigłowiec ratowniczy i jakie warunki muszą zostać spełnione, aby lądowanie było bezpieczne.

3. Numery alarmowe

Wezwanie służb ratunkowych określa się jako czynność, którą powinien wykonać każdy z nas, widząc osobę potrzebującą pomocy. Ustawa o Państwowym Ratownictwie Medycznym w art. 4 stwierdza, że każdy, „kto zauważy osobę lub osoby znajdujące się w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego lub jest świadkiem zdarzenia powodującego taki stan, w miarę posiadanych możliwości i umiejętności ma obowiązek niezwłocznego podjęcia działań zmierzających do skutecznego powiadomienia o tym zdarzeniu podmiotów ustawowo powołanych do niesienia pomocy osobom w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego". Kontaktując się z służbami ratunkowymi, mamy do dyspozycji kilka numerów alarmowych, które przedstawia ilustracja 11.

Numer **112** jest jednolitym numerem alarmowym obowiązującym na terenie Unii Europejskiej. Służy do powiadamiania w sytuacjach zagrożenia zdrowia, życia lub mienia. Kierowanie połączeń na numer alarmowy 112 jest **bezpłatne** (zarówno dla telefonów stacjonarnych, jak i komórkowych) i można go wybrać nawet w telefonie komórkowym **bez karty SIM**. Numer ten służy wyłącznie do powiadamiania w nagłych sytuacjach zagrożenia zdrowia, życia lub mienia, takimi jak:

- pożary,
- wypadki drogowe,
- kradzieże i włamania,
- użycie przemocy,
- rozpoznanie osoby poszukiwanej przez policję,
- nagła utrata przytomności,
- zatrzymanie krążenia i oddechu,
- inne nagłe sytuacje zagrażające zdrowiu, życiu lub bezpieczeństwu i porządkowi publicznemu.

Źródło: Dariusz Adryan, Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

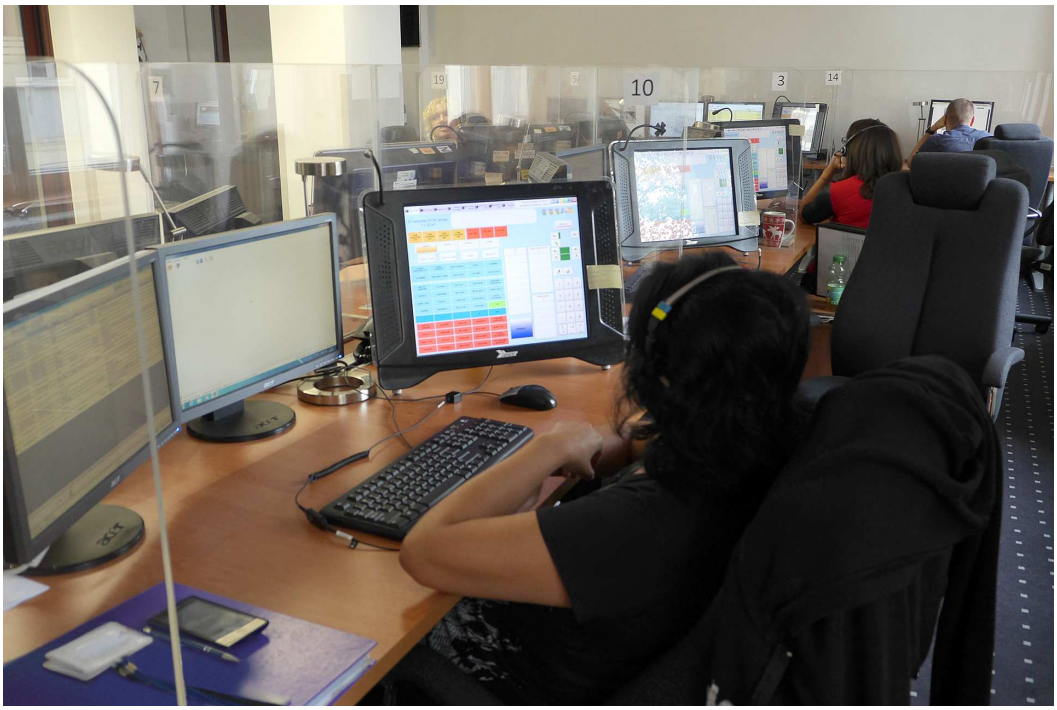
> **Ciekawostka**
>
> Kiedy pojawił się numer 112?
>
> Ogólnoeuropejski numer alarmowy 112 został wprowadzony uchwałą Rady Europy z dnia 29 lipca 1991 r., a obowiązek ten usankcjonowano postanowieniami Dyrektywy 2002/22/WE Parlamentu Europejskiego z dnia 7 marca 2002 r. w sprawie usługi powszechnej i związanych z sieciami i usługami łączności elektronicznej praw użytkowników.

> **Uwaga!**
>
> Dzwoniąc pod numer alarmowy bez potrzeby, blokujesz linię telefoniczną osobie, która właśnie w tej chwili może potrzebować natychmiastowej pomocy!

4. Wzywanie służb ratunkowych

Po wybraniu jednego z numerów alarmowych zgłoszenie zostaje skierowane do najbliższego **centrum powiadamiania ratunkowego** (CPR) lub **wojewódzkiego centrum powiadamiania ratunkowego** (WCPR) albo do jednostki straży pożarnej lub policji właściwej ze względu na miejsce, z którego dzwonisz. Pamiętaj, że miejsce rozmowy powinno znajdować się w pobliżu miejsca zdarzenia, i jednocześnie pozwalać na przeprowadzenie spokojnej rozmowy z dyspozytorem (bez zakłóceń). Wezwanie powinno być wykonane przez osobę

znajdującą się bezpośrednio w miejscu zagrożenia lub inną, będącą świadkiem danego zdarzenia.



W CPR telefony odbierają policjanci, strażacy i dyspozytorzy medyczni

Wzywając służby ratunkowe:

- mów spokojnie – pamiętaj, że osoba przyjmująca wezwanie musi cię zrozumieć,
- powiedz, gdzie nastąpiło zdarzenie,
- poinformuj, co się stało, krótko opisz zdarzenie lub sytuację,
- podaj swoje imię, nazwisko i numer telefonu,
- odpowiadaj ściśle na pytania dyspozytora,
- po podaniu wszystkich informacji nie rozłączaj się pierwszy, poczekaj, aż zrobi to dyspozytor.

Film dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/D19hmeOtB

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

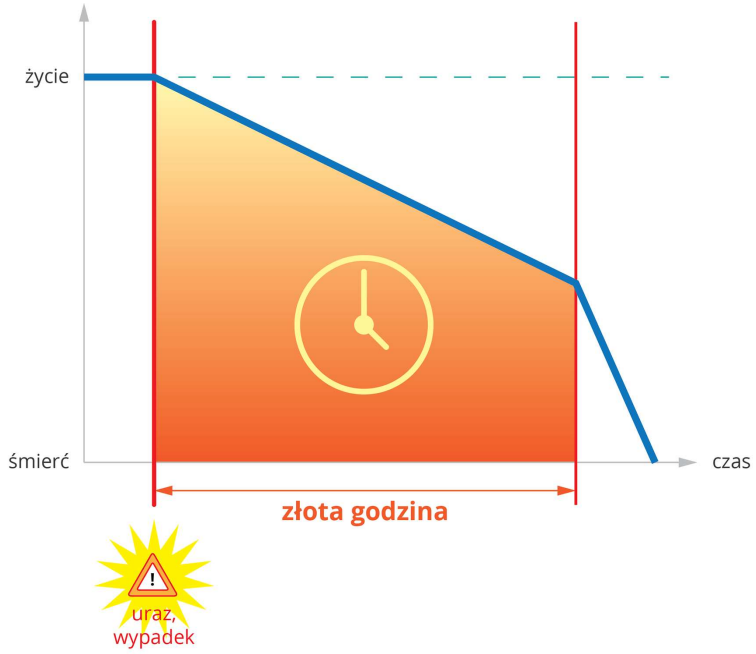
Film prezentuje sposób postępowania podczas powiadamiania służb medycznych o wypadku. Rozpoczyna go ujęcie znaku drogowego Przejście dla pieszych na tle budynku starej kamienicy. Poniżej napis Przed szkołą znajdują się oznaczone miejsca przejść dla pieszych, zawsze z nich korzystaj. W przeciwnym razie kierowca może cię nie zauważyć i dojdzie do wypadku. Następuje zainscenizowana scena wypadku. Kamera ukazuje młodą dziewczynę przechodzącą przez jezdnię, która zostaje potrącona przez samochód. Odwraca głowę w kierunku ostro hamującego samochodu. Zbliżenie na przestraszoną twarz dziewczyny i kierowcy. Nastolatka wystawia ręce przed siebie, chcąc „zatrzymać” nadjeżdżające auto. Nie jest pokazany moment uderzenia, następuje rozjaśnienie ekranu,

słychać głuche uderzenie, a potem następuje cisza. Zmiana ujęcia, inna dziewczyna podchodzi do tego samego skrzyżowania, a widząc co się stało przestraszona podbiega do leżącej na ulicy przed samochodem koleżanki. Z samochodu wysiada kierowca i również podchodzi do ofiary wypadku, widać, że jest przestraszony. Ofiara wypadku jest przytomna, ma otwarte oczy, mówi, co ją boli. Koleżanka, która dobiegła, prosi kierowcę o zabezpieczenie miejsca wypadku, kierowca potwierdza i odbiega w stronę auta i otwiera bagażnik. Następuje stopklatka, pojawia się tablica informacyjna z napisem: Zawsze zadbaj o swoje bezpieczeństwo, gdyż w przeciwnym razie sam będziesz potrzebował pomocy. Po wypadku miejsce zdarzenia można oznaczyć światłami awaryjnymi pojazdu, trójkątem ostrzegawczym i kamizelką odblaskową ubraną przez kierowcę. Zmiana ujęcia. Potrącona nastolatka leży na drodze, pytając co się stało i powtarzając, że boli ją noga. W międzyczasie kierowca zakłada kamizelkę odblaskową, włącza światła awaryjne i ustawia trójkąt odblaskowy. Zmiana ujęcia, dziewczyna udzielająca pomocy wyciąga telefon wybiera numer 112, co pokazane zostaje na zbliżeniu. Następuje stopklatka, pojawia się tablica z napisem: Numery do służb ratunkowych są bezpłatne i nie trzeba wybierać numerów kierunkowych. Pamiętaj, 999 to pogotowie ratunkowe, 998 to straż pożarna, 997 to policja, 112 to numer alarmowy. Dziewczyna przykłada telefon do ucha i rozmawia z dyspozytorem. Następuje stopklatka, pojawia się tablica z napisem: Pamiętaj, aby skutecznie i szybko wezwać karetkę pogotowia, musisz dyspozytorowi medycznemu podać następujące informacje: co się stało, miejsce zdarzenia, stan i przybliżony wiek poszkodowanego, przybliżony wiek poszkodowanego, swoje dane. Następuje koniec rozmowy, dziewczyna uspokaja ofiarę wypadku.

---

5. Czas w ratownictwie medycznym

Sprawne **ratowanie życia i zdrowia wymaga szybkiego działania**, które pozwoli zminimalizować skutki nagłego urazu, a często nawet zapobiec śmierci. Rolą ratownictwa medycznego nie jest leczenie, ale utrzymanie człowieka przy życiu, zmniejszenie powikłań i jak najszybszy transport do właściwego szpitalnego oddziału ratunkowego. Czynnik, który w ratownictwie medycznym jest kluczowy, to **czas**. Najważniejsza jest tzw. złota godzina, która – na przekór nazwie – nie zawsze stanowi 60 minut. Jest to czas od wystąpienia jakiegoś zdarzenia (wypadku, urazu, utraty przytomności) do znalezienia się poszkodowanego na stole operacyjnym (oddziale intensywnej opieki medycznej).
Im krótszy jest ten okres, tym większe szanse ofiar wypadku na przeżycie. Uproszczoną zależność życia od czasu reakcji prezentuje ilustracja 9.



Jeżeli „złota godzina” wydłuża się, to szanse na przeżycie drastycznie maleją

> **Ważne!**
>
> Edukacja w zakresie pierwszej pomocy pomaga skrócić „złotą godzinę”, a to daje możliwość uniknięcia dużej liczby zgonów.

Najgroźniejszy stan, jaki może spotkać każdego z nas, to nagłe zatrzymanie krążenia (NZK). Osoba poszkodowana przestaje wtedy oddychać, a krew krążyć w jej organizmie. Stan ten jest odwracalny przez około 3-6 min. Jeśli w tym czasie nie nadejdzie pomoc, nastąpi bardzo szybka **śmierć mózgu**, a tym samym nieodwracalne zmiany w organizmie poszkodowanego. W ratownictwie medycznym ten czas jest nazywany „platynowymi minutami”. Służby ratunkowe, wezwane nawet natychmiast po zdarzeniu, bardzo rzadko dojadą do osoby poszkodowanej w tak krótkim czasie. Europejska Rada Resuscytacji szanse na przeżycie osoby z NZK przedstawia jako tzw. łańcuch przeżycia. Składa się on z czterech ogniw (ilustracja 10.), z których każde jest tak samo ważne.

Opóźnienie lub ominiecie któregoś z ogniw zmniejsza szanse przeżycia osoby z NZK

- Ogniwo 1 – szybkie rozpoznanie zagrożenia życia oraz wezwanie pogotowia ratunkowego może zapobiec wystąpieniu NZK.
- Ogniwo 2 – szybkie rozpoczęcie resuscytacji krążeniowo-oddechowej (RKO) przez świadków zdarzenia może dwu-, a nawet trzykrotnie zwiększyć szanse przeżycia osób z zatrzymaniem krążenia.
- Ogniwo 3 – w wielu przypadkach szybka defibrylacja elektryczna zwiększa szanse na przeżycie.
- Ogniwo 4 – wczesne wdrożenie specjalistycznych zabiegów resuscytacyjnych, opieka i leczenie poresuscytacyjne mają duży wpływ na jakość życia po NZK.

Trzy pierwsze ogniwa wdrożone przez osoby udzielające pierwszej pomocy jeszcze przed przyjazdem zespołu ratownictwa medycznego stanowią o przeżyciu i niejednokrotnie o jakości życia po NZK – stanie, który kiedyś niewątpliwie spotka każdego z nas.

Podsumowanie

- W Polsce ratowanie życia i zdrowia ludzkiego odbywa się na trzech poziomach określanych jako: **pierwsza pomoc**, **kwalifikowana pierwsza pomoc** i **medyczne czynności ratunkowe**.
- Podstawowe znaczenie dla przeżycia osób poszkodowanych ma **pierwsza pomoc**, w ramach której m.in. alarmujemy podmioty ustawowo powołane do niesienia pomocy osobom poszkodowanym. Po przybyciu na miejsce zdarzenia udzielają one kwalifikowanej pierwszej pomocy lub podejmują medyczne czynności ratunkowe.
- **Kwalifikowanej pierwszej pomocy** udzielają ratownicy pełniący służbę w policji, straży pożarnej lub osoby pracujące w takich organizacjach, jak WOPR, GOPR, TOPR, itp.
- **Medyczne czynności ratunkowe** są podejmowane przez zespoły ratownictwa medycznego (w tym specjalistyczne i podstawowe) oraz zespoły lotniczego pogotowia ratunkowego, w których pracują lekarze, pielęgniarki i ratownicy medyczni.
- **Udzielanie pierwszej pomocy jest obowiązkiem** każdego z nas, za jej nieudzielenie grozi kara pozbawienia wolności do lat trzech.
- W pierwszej pomocy najważniejszy jest czas opisywany jako „**złota godzina**" i „**platynowe minuty**".
- Europejska Rada Resuscytacji, podsumowując czynności niezbędne do przeprowadzenia skutecznej resuscytacji, opracowała „**łańcuch przeżycia**", składający się z czterech ogniw.
- Wzywając pomoc, pamiętaj o numerach alarmowych.

> **Praca domowa**

Polecenie 2.1

Dowiedz się, gdzie w twojej okolicy znajduje się centrum powiadamiania ratunkowego i gdzie stacjonują najbliższe zespoły ratownictwa medycznego. Sprawdź, których zespołów jest więcej – specjalistycznych czy podstawowych.

Polecenie 2.2

Wejdź na stronę Lotniczego Pogotowia Ratunkowego i sprawdź, gdzie najbliżej twojego miejsca zamieszkania stacjonuje lotniczy zespół ratownictwa medycznego.

Słowniczek

Definicja: dyspozytor

przeszkolona osoba mająca teoretyczne i praktyczne doświadczenie w ratownictwie, która odbiera zgłoszenia w centrum powiadamiania ratunkowego

Definicja: kwalifikowana pierwsza pomoc

czynności podejmowane przez ratownika wobec osoby w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego

Definicja: łańcuch przeżycia

działania, na które składają się:

- szybkie rozpoznanie zagrożenia życia oraz wezwanie pogotowia ratunkowego;
- natychmiastowe rozpoczęcie resuscytacji krążeniowo-oddechowej (RKO) przez świadków zdarzenia;
- wczesna defibrylacja elektryczna (w razie konieczności);
- wczesne wdrożenie specjalistycznych zabiegów resuscytacyjnych, opieka i leczenie poresuscytacyjne

Definicja: medyczne czynności ratunkowe

pomoc udzielana przez lekarzy, pielęgniarki i ratowników medycznych osobie w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego

Definicja: pierwsza pomoc

czynności podejmowane przez osoby znajdujące się w miejscu zdarzenia (świadków zdarzenia) w celu ratowania osoby w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego

Definicja: platynowe minuty

pierwsze kilka minut po nagłym zatrzymaniu krążenia, w ciągu których podjęcie działań ratowniczych znacznie podnosi szanse poszkodowanego na przeżycie

Definicja: resuscytacja

przywrócenie funkcji układu krążenia i oddychania u osób z nagłym zatrzymaniem krążenia

Definicja: stan nagłego zagrożenia zdrowotnego

stan polegający na nagłym lub przewidywanym w krótkim czasie pojawieniu się objawów pogarszania zdrowia, którego bezpośrednim następstwem może być poważne uszkodzenie funkcji organizmu lub uszkodzenie ciała albo utrata życia, wymagający podjęcia natychmiastowych medycznych czynności ratunkowych i leczenia

Definicja: złota godzina

czas od wystąpienia zdarzenia do przetransportowania poszkodowanego do szpitala i udzielenia mu specjalistycznej pomocy

Zadania

Ćwiczenie 1

Jakie jednostki tworzą system Państwowego Ratownictwa Medycznego w Polsce?

- [ ] Lotniczy zespół ratownictwa medycznego.
- [ ] Karetka transportowa.
- [ ] Karetka podstawowa.
- [ ] Karetka specjalistyczna.
- [ ] Karetka neonatologiczna.

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2

Jaką karę przewiduje kodeks karny za nieudzielenie drugiemu człowiekowi pierwszej pomocy?

- ( ) Do 10 lat pozbawienia wolności.
- ( ) Nie mniej niż 3 lata pozbawienia wolności.
- ( ) Do 5 lat pozbawienia wolności.
- ( ) Do 3 lat pozbawienia wolności.
- ( ) 3 lata pozbawienia wolności.

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3

Uporządkuj ogniwa „łańcucha przeżycia”.

- Wczesna defibrylacja – aby przywrócić czynność serca.
- Wczesne rozpoznanie i wezwanie pomocy – aby zapobiec NZK.
- Opieka poresuscytacyjna – aby przywrócić jakość życia.
- Wczesne rozpoczęcie RKO – aby zyskać czas.

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4

Zaznacz jednostki współpracujące z systemem Państwowego Ratownictwa Medycznego.

- [ ] Europejska Rada Resuscytacji (ERR)
- [ ] Szpitalny oddział ratunkowy (SOR)
- [ ] Tatrzańskie Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe (TOPR)
- [ ] Wodne Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe (WOPR)
- [ ] Górskie Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe (GOPR)

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 5

Przyporządkuj numery telefonów do odpowiednich służb ratunkowych.

997	straż pożarna
998	pogotowie ratunkowe
999	policja
112	europejski numer alarmowy

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Bezpieczeństwo ratownika jest najważniejsze

Udzielając pierwszej pomocy, ratownik powinien w pierwszej kolejności zadbać o bezpieczeństwo swoje, a następnie – o bezpieczeństwo poszkodowanego i świadków zdarzenia. Jeżeli ratownik dozna urazu, to służby ratunkowe, które przybędą na miejsce, będą musiały pomóc nie tylko osobie poszkodowanej, ale również jemu. Może to zmniejszyć szansę przeżycia obu osób.

Osoba udzielająca pierwszej pomocy korzysta z ochrony prawnej przewidzianej dla funkcjonariuszy publicznych.
Źródło: © Łukasz Rychlik / Wikimedia Commons, domena publiczna.

Już wiesz

- jakie są trzy poziomy ratowania życia i zdrowia ludzkiego;
- że masz obowiązek udzielania pierwszej pomocy;
- jak wezwać fachową pomoc na miejsce wypadku.

Nauczysz się

- wyjaśniać, z jakiej ochrony prawnej korzysta ratownik podczas udzielania pierwszej pomocy;
- zapobiegać zagrożeniom mogącym wystąpić podczas udzielania pierwszej pomocy;
- podnosić poziom bezpieczeństwa w miejscu zdarzenia;
- stosować zasady postępowania aseptycznego.

1. Ochrona prawna

W momencie wypadku często pojawia się wiele wątpliwości wśród osób, które chcą udzielić pomocy. Niestety, niepewność powoduje, że nierzadko rezygnujemy z wykonania jakichkolwiek czynności. Strach przed tym, że nasze działania mogą pogłębić już istniejące urazy, jest bardzo duży. Często zdaża się, że ratownicy na miejscu zdarzenia słyszą takie wytłumaczenie świadków, jak np.: „dla bezpieczeństwa poszkodowanego nie ruszaliśmy go". Taka postawa nierzadko prowadzi do jego śmierci! Zachowawcza postawa nierzadko jest tłumaczona **strachem przed konsekwencjami prawnymi** ewentualnych błędów popełnionych podczas działań ratowniczych. Z drugiej strony zdarza się również, że bez większego zastanowienia ruszamy na ratunek, nie zważając na zagrożenia i **narażając własne życie**. Obydwie przedstawione powyżej postawy są złe, a ta lekcja pokaże ci, co zrobić, aby udzielanie pierwszej pomocy było **bezpieczne dla ciebie i poszkodowanego**.

Istnieje obowiązek udzielania pierwszej pomocy. Prawo określa najmniejszy zakres działania, który polega na poinformowaniu służb ustawowo zobowiązanych do niesienia pomocy. Jednak w przypadku pierwszej pomocy najważniejszą rolę odgrywa czas – **im szybciej sami przystąpimy do działań ratowniczych, tym większa szansa na uratowanie zdrowia i życia** poszkodowanych (więcej o roli czasu można znaleźć tutaj). Czasami można usłyszeć informacje o ratownikach, którzy podczas udzielania pierwszej pomocy popełnili jakiś błąd, a następnie odpowiadali przed sądem za wyrządzone krzywdy. To nieprawdziwe i szkodliwe informacje. Ich rozpowszechnianie powoduje wśród przypadkowych świadków niechęć do podejmowania czynności ratujących życie. Boją się, że efektem ich działania może być kara więzienia lub konieczność wypłacenia odszkodowania z tytułu popełnionych błędów, jak np. połamanie żeber podczas wykonywania resuscytacji krążeniowo-oddechowej. **Ustawa o Państwowym Ratownictwie Medycznym** informuje: *Osoba udzielająca pierwszej pomocy, kwalifikowanej pierwszej pomocy oraz podejmująca medyczne czynności ratunkowe korzysta z ochrony przewidzianej dla funkcjonariuszy publicznych*.

Gdy sytuacja na miejscu zdarzenia jest niebezpieczna, wezwij odpowiednie służby

Zapisy ustawy pozwalają ścigać i karać osoby, które podczas udzielania pierwszej pomocy będą przeszkadzać, grozić albo czynnie zagrażać zdrowiu lub życiu ratownika. Jeżeli ratownik uzna, że ktoś, nawet sam poszkodowany, stanowi dla niego bezpośrednie zagrożenie, ma prawo przerwać udzielanie pierwszej pomocy i przede wszystkim **zadbać o własne bezpieczeństwo**, np. oddalając się na bezpieczną odległość i wzywając służby porządkowe (policję, straż miejską).

Nie bój się używać np. fragmentów odzieży jako opatrunków – życie ludzkie jest cenniejsze niż dobra materialne

W dalszej części tej ustawy jest mowa o tym, że ratownik:„ (...) może poświęcić dobra osobiste innej osoby, inne niż życie lub zdrowie, a także dobra majątkowe w zakresie, w jakim jest to niezbędne dla ratowania życia lub zdrowia osoby znajdującej się w stanie nagłego zagrożenia.”

Oznacza to, że jeśli np. nie ma dostępu do środków opatrunkowych, można wykonać opatrunek nawet z koszuli. Nie należy bać się wykorzystywania rzeczy w obawie przed ich zniszczeniem, wszystkie straty finansowe wynikające ze zniszczenia sprzętu, ubrania i innych przedmiotów podczas udzielania pierwszej pomocy zostaną wyrównane przez skarb państwa. **Jedyne, czego nie można poświęcić, to zdrowie bądź życie innej osoby** – nie można więc np.: kazać komuś skoczyć do wody celem ratowania osoby tonącej.

> **Zapamiętaj!**
>
> Udzielanie pierwszej pomocy to **stan wyższej konieczności**. Takie traktowanie pierwszej pomocy znosi odpowiedzialność karną, która mogłaby ciążyć na ratowniku w razie popełnienia błędu podczas działań ratowniczych. Często brak tej wiedzy powoduje, że poszkodowany zostaje bez pomocy i umiera.

> **Polecenie 1**
>
> Zastanów się, kto jeszcze, nie będąc funkcjonariuszem publicznym, może korzystać z ochrony prawnej dla niego przewidzianej.

2. Zagrożenia występujące podczas udzielania pierwszej pomocy

Zanim ratownik zacznie udzielać pierwszej pomocy, powinien rozejrzeć się i upewnić, że nic mu nie zagraża. Możliwe zagrożenia występujące w takich sytuacjach można podzielić na dwie grupy:

- zagrożenia, które widać, słychać lub czuć, dość łatwo rozpoznawalne, np. ulatniający się gaz z kuchenki, ruch uliczny, pożar, pies broniący swojego właściciela czy zerwana linia energetyczna;
- zagrożenia, których nie widać, nie słychać i nie czuć, np. prąd elektryczny, tlenek węgla, drobnoustroje przenoszone przez krew poszkodowanego (WZW typu B, HIV) czy prątki gruźlicy przenoszone drogą kropelkową.

Należy zwracać szczególną uwagę na drugą z wymienionych grup zagrożeń, gdyż często są ona przyczyną wypadków i zachorowań wśród ratowników.

Zagrożenia występujące podczas udzielania pierwszej pomocy możemy również podzielić na zagrożenia wynikające z **czynników zewnętrznych** oraz ze **strony poszkodowanego**. Niektóre z nich zostały zaprezentowane w galerii 1.

Czynniki zewnętrzne:

- ruch uliczny,
- agresywni świadkowie,
- źródło prądu elektrycznego,
- pies broniący swojego właściciela,
- nieznany akwen wodny lub rzeka,
- nierówne, śliskie podłoże,
- rozbity, uszkodzony pojazd,
- ukształtowanie terenu i warunki pogodowe.

Poszkodowany:

- agresywne zachowanie wynikające z szoku, bólu, zaburzeń świadomości lub spożycia środków odurzających,
- płyny ustrojowe poszkodowanego (np. krew), które mogą być przyczyną zakażenia (np. wirusami HIV, WZW B, WZW C),
- niebezpieczne choroby przenoszone drogą kropelkową, np. gruźlica.

> **Ciekawostka**
>
> Jaka część społeczeństwa w naszym kraju jest zarażona wirusami takimi jak HIV lub WZW?
>
> Liczbę nosicieli WZW typu B i C w Polsce ocenia się obecnie na ok. 1,5% populacji, natomiast liczbę nosicieli wirusa HIV – na ok. 0,07%. To niewiele, ale mimo to trzeba pamiętać o środkach ochrony osobistej, takich jak rękawiczki jednorazowe czy maseczka do sztucznego oddychania.

Pies może bronić swojego właściciela i być niebezpieczny

Przy zachowaniu odrobiny zdrowego rozsądku zagrożenia wynikające z **czynników zewnętrznych** oraz agresywnego zachowania poszkodowanego ratownik jest w stanie ocenić i rozpoznać przed podejściem do poszkodowanego. Jeśli ratownik uzna, że dla niego niebezpieczeństwo jest zbyt duże, może odstąpić od prowadzenia działań ratowniczych, aby nie zwiększać potencjalnej liczby poszkodowanych.

Warto również pamiętać, że czynniki zewnętrzne mogą stanowić zagrożenie także dla poszkodowanego. Zatem, jeśli ratownik po ocenie własnego bezpieczeństwa zdecyduje się podjąć działania ratownicze, powinien zacząć od oceny stopnia zagrożenia poszkodowanego. Jeżeli uzna, że czynniki zewnętrzne zagrażają zdrowiu i życiu poszkodowanego, a możliwe jest ich wyeliminowanie np. przez przeniesienie rannego w inne miejsce – powinien to zrobić bez względu na rodzaj i skalę obrażeń tej osoby.

3. Środki bezpieczeństwa na miejscu zdarzenia

Środki bezpieczeństwa można podzielić na dwie grupy. Pierwsza z nich obejmuje środki chroniące ratownika przed materiałem potencjalnie zakaźnym. Należą do niej, np. rękawiczki jednorazowe oraz maseczka do sztucznego oddychania. Drugą grupę stanowią natomiast wszystkie środki, które zapewniają bezpieczeństwo zarówno poszkodowanego, jak i świadków zdarzenia, ratowników oraz innych osób, np. nadjeżdżających do miejsca wypadku. Jako przykłady takich środków wymienić można:

- trójkąt ostrzegawczy,
- kamizelkę odblaskową,
- latarkę, światło telefonu komórkowego,
- elementy odblaskowe ubrania,
- światła awaryjne samochodu.

Podczas udzielania pomocy należy wykorzystywać każdy dostępny **sprzęt ochronny**, pamiętając o aseptyce. Często winę za dopuszczenie drobnoustrojów chorobotwórczych do określonego środowiska (np. do rany poszkodowanego) ponosi ratownik, który zajęty udzielaniem pierwszej pomocy, zapomina o zdjęciu zakrwawionych rękawiczek, sięga w nich np. do apteczki po gazę czy bandaż. W ten sposób doprowadza do sytuacji, w której cała zawartość apteczki jest nieużyteczna, gdyż została potencjalnie skażona drobnoustrojami znajdującymi się we krwi poszkodowanego.

> **Zapamiętaj!**
>
> Sprzęt ochrony osobistej, np. rękawiczki, jest jednorazowy. W przypadku kilku poszkodowanych, ratownik powinien stosować do każdego nowy komplet (np. zakładać nową parę rękawiczek).

Po skończonych działaniach ratowniczych należy pamiętać o **bezpiecznym zdejmowaniu rękawiczek**, gdyż w tym momencie może nastąpić bezpośredni kontakt ratownika z krwią poszkodowanego znajdującą się na rękawiczkach. Prawidłową technikę ilustruje poniższy film.

Film dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/D102K4eSj

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Film rozpoczyna się zbliżeniem korpusu człowieka w brązowym ubraniu nakładającego jednorazowe rękawiczki. Następuje zbliżenia jednej dłoni w rękawiczce, a następnie obu dłoni wyciągniętych przez aktora przed siebie. Zmiana ujęcia na przedstawiające całą postać aktora od pasa w górę. Zbliżenie rąk, palce prawej dłoni łapią lewą rękawiczkę na wysokości nadgarstka tak, by nie dotykać skóry lewego przedramienia i ściągają ją z ręki wywracając rękawiczkę wewnętrzną stroną na wierzch. Zdjęta rękawiczka trzymana jest przez prawą dłoń. Palce lewej, gołej dłoni ruchem ślizgowym wsuwają się między rękawicę a nadgarstek prawej dłoni. Następnie demonstrator zdejmuje rękawiczkę, zwijając ją wzdłuż dłoni i naciągając na rękawiczkę trzymaną w palcach. Zmiana ujęcia na szerszy plan. Demonstrator zawiązuje na supeł jedną rękawiczkę w której jest druga rękawiczka. Pojawia się napis: Pamiętaj, po zdjęciu rękawiczek natychmiast umyj ręce ciepłą wodą z mydłem.

W przypadku narażenia się na kontakt z materiałem potencjalnie zakaźnym należy natychmiast bardzo dokładnie umyć i spłukać silnym strumieniem wody skażony obszar

skóry. Niezwłocznie trzeba też skontaktować się z lekarzem pierwszego kontaktu oraz poinformować zespół ratownictwa medycznego o zaistniałym zdarzeniu.

> **Uwaga!**
>
> Sprzęt, który miał kontakt z wydzielinami poszkodowanego, odkładaj w jedno miejsce, najlepiej do woreczka. Nie możesz go tak po prostu wyrzucić do śmieci, ponieważ stanowiłby on potencjalne zagrożenie dla innych ludzi. Kiedy wzywasz pogotowie, przekaż wszystkie rzeczy personelowi medycznemu, a on umieści je w specjalnym pojemniku przeznaczonym na odpady medyczne.

Podsumowanie

- **Za nieudzielenie** poszkodowanej osobie pierwszej pomocy w Polsce grozi kara pozbawienia wolności do lat 3. Jeśli natomiast ratownik popełni błąd przy udzielaniu pierwszej pomocy, nie grożą mu żadne konsekwencje.
- Trudno jest wymienić wszystkie zagrożenia, jakie mogą spotkać ratownika w miejscu udzielania pierwszej pomocy. Zależą one w dużej mierze od okoliczności zdarzenia czy miejsca wypadku. Trzeba jednak pamiętać o niebezpieczeństwach, które zastaliśmy na miejscu wypadku oraz tych, które mogą w każdej chwili wystąpićw czasie udzielania pierwszej pomocy.
- **Aseptyka** to zespół czynności mających na celu niedopuszczenie do zakażenia lub zanieczyszczenia określonego środowiska drobnoustrojami. Dlatego w czasie udzielania komuś pomocy zawsze używaj jednorazowych rękawiczek, a po zakończeniu wszystkich czynności dokładnie umyj ręce wodą z mydłem.
- Wzywając pomoc, pamiętaj o numerach alarmowych.

> **Praca domowa**
>
> > **Polecenie 2.1**
> >
> > Znajdź w domu jednorazowe rękawiczki i poćwicz ich prawidłowe zdejmowanie. Poproś rodziców, by wykonywali te czynności razem z tobą.

Polecenie 2.2

Przyjrzyj się poniższym fotografiom i zastanów się, jakie niebezpieczeństwa mogą spotkać ratownika na miejscu wypadku. W jaki sposób można je zminimalizować?

Źródło: ER24 EMS (Pty) Ltd. (https://www.flickr.com), licencja: CC BY 2.0.

Słowniczek

Definicja: aseptyka

postępowanie, którego celem jest niedopuszczenie drobnoustrojów chorobotwórczych do określonego środowiska (np. do rany poszkodowanego)

Definicja: funkcjonariusz publiczny

zgodnie z art. 115 Kodeksu karnego funkcjonariuszami publicznymi są:

1) Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej,

2) poseł, senator, radny,

2a) poseł do Parlamentu Europejskiego,

3) sędzia, ławnik, prokurator, funkcjonariusz finansowego organu postępowania przygotowawczego lub organu nadrzędnego nad finansowym organem postępowania przygotowawczego, notariusz, komornik, kurator sądowy, syndyk, nadzorca sądowy i zarządca, osoba orzekająca w organach dyscyplinarnych działających na podstawie ustawy,

4) osoba będąca pracownikiem administracji rządowej, innego organu państwowego lub samorządu terytorialnego, chyba że pełni wyłącznie czynności usługowe, a także inna osoba w zakresie, w którym uprawniona jest do wydawania decyzji administracyjnych,

5) osoba będąca pracownikiem organu kontroli państwowej lub organu kontroli samorządu terytorialnego, chyba że pełni wyłącznie czynności usługowe,

6) osoba zajmująca kierownicze stanowisko w innej instytucji państwowej,

7) funkcjonariusz organu powołanego do ochrony bezpieczeństwa publicznego albo funkcjonariusz Służby Więziennej,

8) osoba pełniąca czynną służbę wojskową

9) pracownik międzynarodowego trybunału karnego, chyba że pełni wyłącznie czynności usługowe

Definicja: gruźlica

potencjalnie śmiertelna choroba zakaźna, wywoływana przez bakterie przenoszące się drogą kropelkową, zwłaszcza w czasie kaszlu lub kichania

Definicja: HIV

wirus ludzkiego niedoboru odporności (HIV), który może wywołać chorobę polegającą na upośledzeniu odporności organizmu na zakażenia, znaną jako AIDS

Definicja: WZW typu B

wirusowe zapalenie wątroby typu B przenoszone poprzez kontakt z zakażona krwią i płynami ustrojowymi; może wywołać zapalenie wątroby, żółtaczkę, wymioty, a przewlekła postać może prowadzić do nowotworu

Zadania

Ćwiczenie 1

Wskaż, które zdania są prawdziwe, a które – fałszywe.

	Prawda	Fałsz
W Polsce nieumiejętne udzielenie pierwszej pomocy jest karane.	○	○
W Polsce nieudzielenie pierwszej pomocy jest karane.	○	○
Osoba udzielająca pierwszej pomocy korzysta z ochrony przewidzianej dla funkcjonariuszy publicznych.	○	○
Osoba udzielająca pierwszej pomocy może ograniczyć się do wezwania służb ratunkowych.	○	○
Udzielając pierwszej pomocy poszkodowanemu, można poświęcić zdrowie innej osoby.	○	○

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2

Jakimi chorobami można zarazić się przez kontakt z czyjąś krwią?

- [ ] WZW typu C.
- [ ] HIV.
- [ ] Padaczką.
- [ ] Grypą.
- [ ] WZW typu B.
- [ ] Gruźlicą.

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3

Uzupełnij luki.

Aseptyka to _____, którego celem jest _____ drobnoustrojów chorobotwórczych do określonego _____, np. do _____ poszkodowanego.

środowiska | krew | rany | niedopuszczenie | skóra | dopuszczenie | postępowanie | powietrza

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4

Rękawiczki jednorazowe zakładamy

- tylko, gdy widzimy krew.
- tylko przy porażeniu prądem elektrycznym.
- tylko przy zranieniach i krwotokach.
- tylko przy wypadku drogowym.
- zawsze przed podjęciem pierwszych czynności na miejscu zdarzenia.

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 5

Co zwiększy twoje bezpieczeństwo na miejscu wypadku?

- [ ] Trójkąt ostrzegawczy.
- [ ] Rękawiczki jednorazowe.
- [ ] Tabletki przeciwbólowe.
- [ ] Strzykawka.
- [ ] Opaska elastyczna.
- [ ] Słuchawki.
- [ ] Maseczka do sztucznego oddychania.
- [ ] Chusta trójkątna.
- [ ] Agrafka.
- [ ] kamizelka odblaskowa

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Przytomny – nieprzytomny

Krótkotrwała utrata przytomności na skutek niedokrwienia (niedotlenienia) mózgu to omdlenie, które w większości przypadków nie wymaga interwencji służb ratowniczych. Jednak przedłużający się stan nieprzytomności zagraża życiu i wymaga natychmiastowej reakcji oraz wezwania specjalistycznej pomocy.

Utrata przytomności to brak świadomości i zdolności reagowania na bodźce zewnętrzne.

Źródło: Sbharris / Wikimedia Commons, licencja: CC BY 3.0.

Już wiesz

- z jakiej ochrony prawnej korzysta osoba udzielająca pierwszej pomocy;
- jakie środki podnoszą bezpieczeństwo prowadzenia akcji ratunkowej;
- co to jest aseptyka i jak postępować z materiałem skażonym krwią i innymi wydzielinami.

Nauczysz się

- oceniać stan przytomności poszkodowanego;
- udrożniać drogi oddechowe;
- odróżniać oddech prawidłowy od nieprawidłowego;
- układać poszkodowanego w pozycji bocznej;
- obracać poszkodowanego z brzucha na plecy.

1. Ocena stanu przytomności

Utrata przytomności to brak świadomości i zdolności reagowania na wszystkie bodźce zewnętrzne, takie jak: zimno, gorąco, ból, hałas itp. Z tego powodu osoba nieprzytomna staje się właściwie bezbronna. Wyłączona świadomość powoduje, że najmniejsze zagrożenia, z którymi osoby przytomne potrafią poradzić sobie same, u osoby nieprzytomnej mogą doprowadzić nawet do śmierci. Podstawowym zagrożeniem wynikającym z takiego stanu jest uduszenie spowodowane zatkaniem górnych dróg oddechowych własnym językiem. Inne zagrożenia to m.in.:

- zachłyśnięcie śliną lub wymiocinami,
- zatkanie dróg oddechowych ciałem obcym znajdującym się w chwili utraty przytomności w jamie ustnej poszkodowanego,
- wychłodzenie lub przegrzanie,
- urazy mechaniczne spowodowane przebywaniem w miejscach niebezpiecznych.

Polecenie 1

Zastanów się, jakie niebezpieczeństwa zagrażają osobie nieprzytomnej przedstawionej na poniższym zdjęciu?

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Przyczyny utraty przytomności mogą być różne, np. udar, zatrzymanie funkcji życiowych, uraz głowy, zadławienie, padaczka i wiele innych. Osoba udzielająca pierwszej pomocy przed oceną stanu przytomności poszkodowanego musi ocenić najpierw, czy miejsce jest

bezpieczne i czy może podejść do poszkodowanego, nie narażając własnego życia (szczegółowe informacje dotyczące bezpieczeństwa miejsca zdarzenia można znaleźć tutaj). Następnie może dokonać wstępnej oceny stanu przytomności.
Jeśli poszkodowany się porusza, krzyczy, płacze, wzywa pomocy, kieruje wzrok w naszą stronę, można z pewnością stwierdzić, że jest przytomny i oddycha. Jeśli może rozmawiać i logicznie odpowiada na pytania, osoba udzielająca pierwszej pomocy powinna przeprowadzić **krótki wywiad**, uzyskując najważniejsze informacje, które potem można przekazać zespołowi karetki pogotowia ratunkowego lub innym służbom ratowniczym. Jeśli poszkodowany może swobodnie oddychać, ratownik stara się go nie przemieszczać i opatrywać urazy w pozycji zastanej. Pozwala to uniknąć pogłębiania ewentualnego urazu kręgosłupa u poszkodowanego.

Wywiad SAMPLE

S – symptomy: Co się dzieje? Co boli?
A – alergie: Czy jesteś na coś uczulony? (Na jakieś leki?)
M – medykamenty: Czy przyjmujesz jakieś leki?
P – przebyte choroby: Czy chorujesz na coś?
L – lunch: Kiedy ostatnio jadłeś?
E – ewentualnie, co się stało: Czy pamiętasz wydarzenia przed wypadkiem?

Najlepiej wszystkie informacje zapisywać, ponieważ są szczególnie ważne, zwłaszcza gdy poszkodowany straci przytomność przed przybyciem służb ratunkowych.

Jeśli poszkodowany nie porusza się i nie otwiera oczu mimo odgłosów dochodzących z otoczenia, osoba udzielająca pierwszej pomocy musi szybko dokonać szczegółowej **oceny stanu przytomności**. Należy klęknąć przy poszkodowanym w taki sposób, aby cały czas mieć możliwość obserwowania jego twarzy. Dwa bodźce, które pozwalają ocenić stan przytomności, to **głos** i **dotyk**. Delikatnie łapiemy poszkodowanego za ramiona i potrząsamy nimi (jak na ilustracji 1.), równocześnie wydajemy krótkie polecenia i zadajemy pytania: Czy mnie słyszysz? Co się stało? Otwórz oczy. Podnieś rękę. Daj znak, że mnie słyszysz.

> **Instrukcja: Ocena stanu przytomności poszkodowanego**
>
> **Krok**
>
> Uklęknij przy poszkodowanym w taki sposób, aby móc obserwować jego twarz.
>
> **Krok**
>
> Złap poszkodowanego za ramię i delikatnie nim potrząśnij.

Krok

Zadaj poszkodowanemu krótkie pytania: Czy mnie słyszysz? Co się stało?

Krok

Wydaj poszkodowanemu jasne i proste polecenia: Otwórz oczy! Podnieś rękę!

Aby ocenić stan przytomności, używa się bodźców głosowych i dotykowych

Jakakolwiek reakcja poszkodowanego na nasze działania (zmiana mimiki twarzy, grymas, otwarcie oczu, ruch ciała itp.) świadczy o tym, że odbiera on bodźce zewnętrzne. Może się zdarzyć, że z powodu odniesionych obrażeń lub z innych przyczyn taka osoba nie będzie w stanie logicznie odpowiedzieć na zadane pytanie lub wydane polecenie. Należy pamiętać, że każda próba reakcji (nawet nie do końca udana) świadczy o tym, że poszkodowany reaguje. Jeśli ocenimy, że poszkodowany jest przytomny, oznacza to, że oddycha, jednak już na tym etapie trzeba ocenić wstępnie **wydolność oddechu**, czyli zaobserwować i usłyszeć, czy oddech jest spokojny, czy słychać chrapanie, charczenie, czy przy oddychaniu pojawia się grymas bólu na twarzy.

Zapamiętaj!

Nigdy nie oceniaj stanu poszkodowanego:

- klepiąc go po twarzy,
- polewając zimną wodą,
- klaskając nad uchem,
- używając bodźca bólowego (np. szczypania).

> Z różnych powodów może on odzyskać przytomność lub reagować na bodźce zewnętrzne, a wymienione czynności mogą spowodować u niego odruchową reakcję obronną.

2. Udrożnienie dróg oddechowych

Głównym zagrożeniem u osoby nieprzytomnej jest **mechaniczna niedrożność dróg oddechowych** spowodowana zapadaniem się języka na tylną ścianę gardła, co ilustruje grafika obok. Dzieje się tak dlatego, że taka osoba wiotczeje i język (który jest mięśniem) również traci swoją sprężystość i opadając, zamyka górne drogi oddechowe. Podstawowym zadaniem osoby udzielającej pierwszej pomocy jest zapewnienie drożność dróg oddechowych u osoby nieprzytomnej.

Aby udrożnić drogi oddechowe, należy ułożyć palce jednej dłoni na żuchwie a palce drugiej dłoni na czole, następnie powoli odchylić głowę maksymalnie do tyłu. Jeśli podczas odchylania głowy natkniemy się na opór, nie wolno pokonywać go na siłę – może to doprowadzić do poważnego uszkodzenia kręgosłupa. Należy również pamiętać, aby palce układać na częściach kostnych żuchwy; ułożenie ich za nisko spowoduje przy odchylaniu głowy do tyłu dociskanie tkanek miękkich i podduszenie poszkodowanego.

Wiotki język opada na tylną ścianę gardła, zamykając górne drogi oddechowe

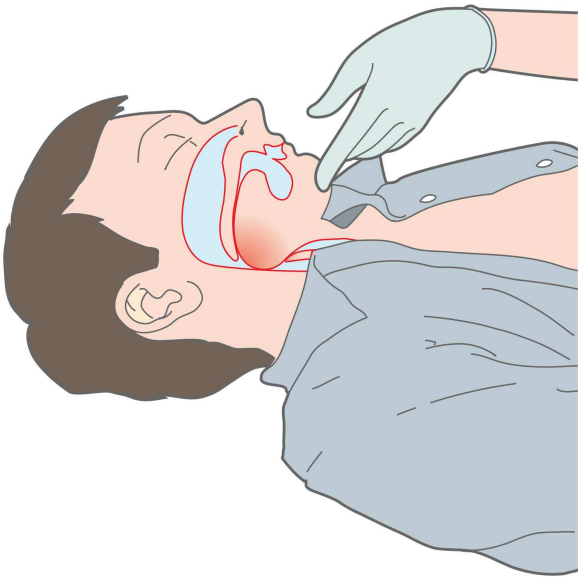
Instrukcja: Udrożnienie dróg oddechowych

Krok

Uklęknij obok ramienia poszkodowanego.

Krok

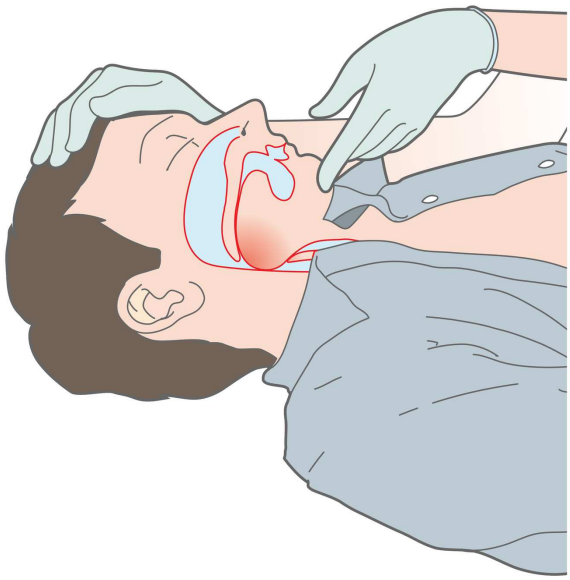
Ułóż palce jednej dłoni na żuchwie.



Źródło: Andrzej Bogusz, licencja: CC BY 3.0.

Krok

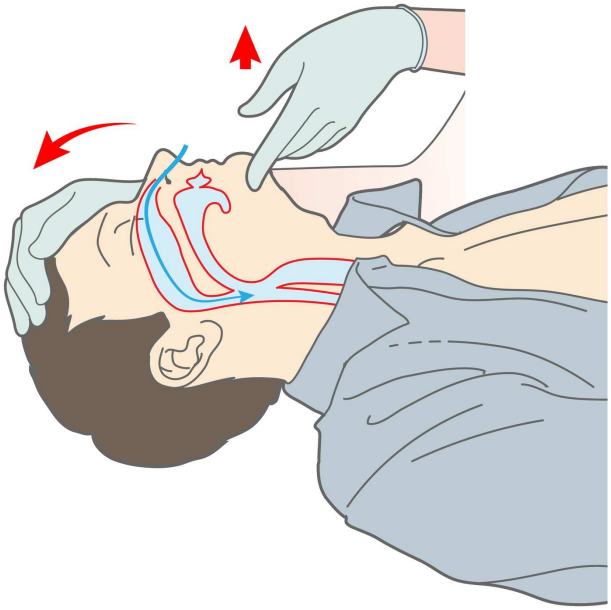
Drugą dłoń połóż na czole poszkodowanego.



Źródło: Andrzej Bogusz, licencja: CC BY 3.0.

Krok

Odchyl głowę do tyłu. **Uwaga:** jeśli napotkasz opór, nie pokonuj go na siłę.



Źródło: Andrzej Bogusz, licencja: CC BY 3.0.

Zapamiętaj!

Nieudrożnienie dróg oddechowych przez ratownika i śmierć poszkodowanego z tego powodu to tzw. **śmierć do uniknięcia**.

3. Ocena oddechu

Kolejnym etapem udzielania pierwszej pomocy osobie nieprzytomnej – po udrożnieniu dróg oddechowych – jest ocena oddechu. Przytrzymując odchyloną głowę poszkodowanego (udrożnione drogi oddechowe), należy ocenić oddech metodą **widać-słychać-czuć**.

Widać – widzę ruchy klatki piersiowej i przepony.
Słychać – słyszę własnym uchem wydychane przez poszkodowanego powietrze.
Czuć – czuję na własnym policzku oddech poszkodowanego.

Instrukcja: Ocena oddechu poszkodowanego

Krok

Trzymając jedną dłoń na czole poszkodowanego, a drugą przytrzymując żuchwę, pochyl się i zbliż ucho oraz policzek do ust poszkodowanego (nie dotykając ich). **Wskazówka**: jeśli masz długie włosy, zadbaj o to, by nie przeszkadzały w ocenie oddechu, np. zepnij je z tyłu.

Krok

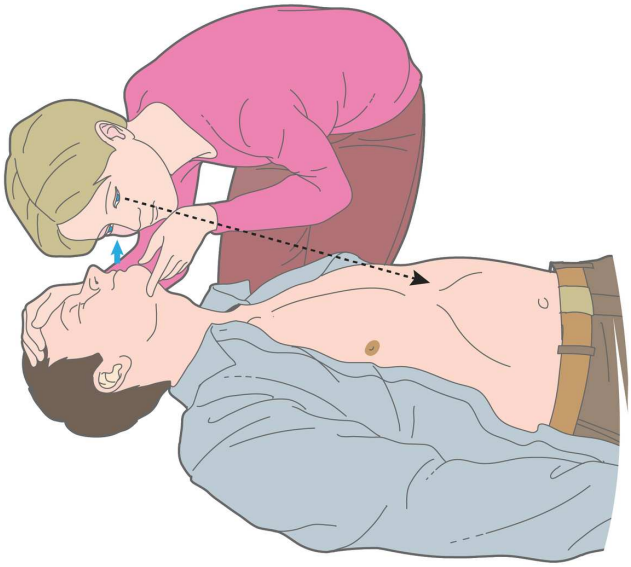
Nasłuchuj oddechu poszkodowanego.

Krok

Staraj się poczuć jego oddech na własnym policzku.

Krok

Obserwuj ruchy klatki piersiowej i przepony.



Źródło: Andrzej Bogusz, licencja: CC BY 3.0.

Aby można było prawidłowo dokonać oceny oddechu, poszkodowany musi mieć **odsłoniętą klatkę piersiową**. Tylko w taki sposób można dokładnie zaobserwować jej ruchy. Ocena oddechu wymaga skupienia, dość łatwo można jej dokonać w zamkniętych pomieszczeniach, kiedy z otoczenia nie dochodzą żadne hałasy. Jednak na ulicy, kiedy wieje wiatr, jeżdżą samochody, pada deszcz, jest ciemno, osoba udzielająca pierwszej pomocy musi być bardzo skoncentrowana.
Wiesz już, jak ocenić oddech. Teraz nauczysz się **interpretować wyniki**.
Dorosły człowiek w stanie spoczynku wykonuje zwykle 12–16 oddechów na minutę (niektóre źródła podają, że górna granica oddechu prawidłowego może dochodzić do 20 oddechów na minutę). Ocena oddechu u osoby nieprzytomnej trwa 10 sekund, więc aby uznać, że poszkodowany nieprzytomny oddycha prawidłowo, trzeba w czasie 10-sekundowej oceny zaobserwować co najmniej 2 oddechy. Brak oddechu u poszkodowanego lub stwierdzony 1 oddech w ciągu 10 sekund wiąże się z koniecznością **rozpoczęcia resuscytacji krążeniowo-oddechowej** (jak ją wykonać, dowiesz się na kolejnych lekcjach). Teraz skupimy się na osobie nieprzytomnej z oddechem prawidłowym, której pozostawienie na plecach bez drożnych dróg oddechowych doprowadzi do śmierci przez uduszenie.

Wskazówka

Bardzo często osoba, która ocenia oddech, w myślach liczy do 10. Niestety, zwykle jest to czas znacznie krótszy niż 10 sekund. Aby uniknąć takich pomyłek, można poprosić drugą osobę, by odmierzyła 10 sekund lub sami w myślach możemy odliczać: **sto-dwadzieścia-jeden**; **sto-dwadzieścia-dwa**... Wymówienie takiej liczby trwa około sekundy, co pozwoli ustalić prawidłowy czas na ocenę oddechu.

4. Pozycja boczna

Poszkodowany nieprzytomny z oddechem prawidłowym musi mieć utrzymywaną drożność dróg oddechowych. Najlepszym rozwiązaniem jest ułożenie poszkodowanego w pozycji bocznej, którą określa się również jako **pozycję kątów prostych**, **boczną ustaloną** czy też **pozycję bezpieczną**. Nie ma znaczenia, na którym boku kładziemy poszkodowanego, istotne jest, aby w razie długiego oczekiwania na służby ratunkowe obracać poszkodowanego na drugi bok co 30 minut.

Uwaga!

Wyjątkiem są kobiety w widocznej ciąży, które zawsze układamy na boku lewym. Wynika to z budowy układu krwionośnego.

Instrukcja: Układanie poszkodowanego w pozycji bocznej

Krok

Uklęknij przy poszkodowanym, wyprostuj jego nogi, ręce ułóż wzdłuż tułowia.

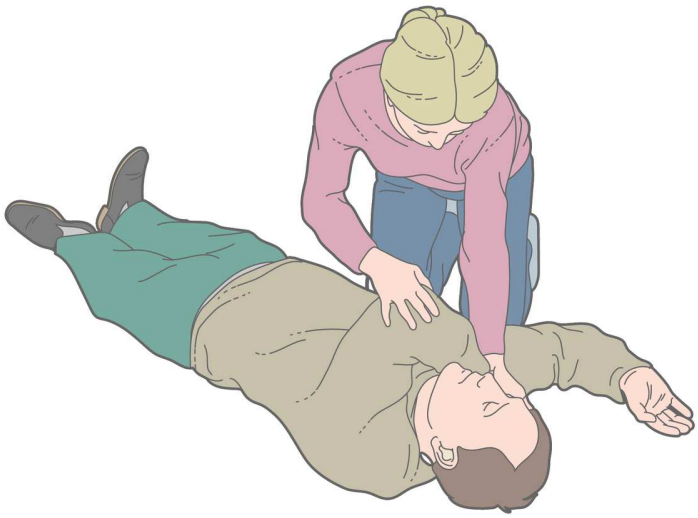
Krok

Rękę znajdującą się bliżej ciebie ułóż tak, aby zachowany był kąt prosty pomiędzy tułowiem a ramieniem oraz pomiędzy ramieniem a przedramieniem (kąt prosty w łokciu). Dłoń poszkodowanego powinna być skierowana w górę.

Źródło: Andrzej Bogusz, licencja: CC BY 3.0.

Krok

Dalsze ramię przełóż w poprzek klatki piersiowej, a grzbiet dłoni podłóż pod policzek poszkodowanego.



Źródło: Andrzej Bogusz, licencja: CC BY 3.0.

Krok

Dalszą nogę poszkodowanego złap pod kolanem i pociągnij do góry, nie odrywając stopy od podłoża.

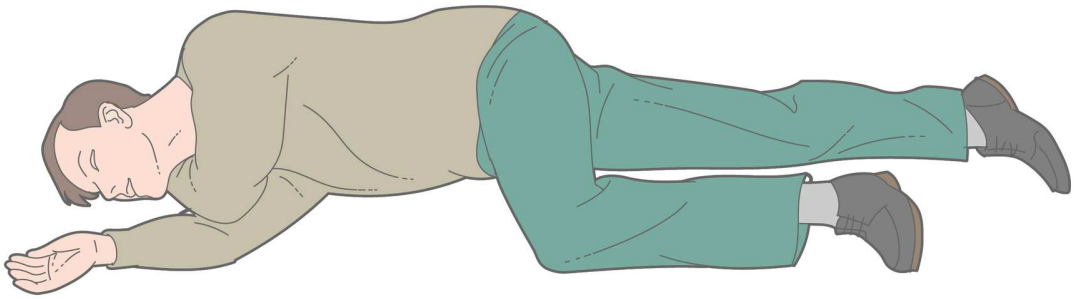
Źródło: Andrzej Bogusz, licencja: CC BY 3.0.

Krok

Gdy osiągniesz kąt prosty w kolanie, jedną ręką chwyć dalsze ramię poszkodowanego, drugą ręką jego dalsze udo i pociągnij do siebie tak, aby poszkodowany przewrócił się na bok.

Krok

Upewnij się, że pozycja poszkodowanego jest stabilna, i odegnij głowę lekko do tyłu, udrożniając w ten sposób drogi oddechowe.



Źródło: Andrzej Bogusz, licencja: CC BY 3.0.

Cechy pozycji bocznej – bezpiecznej:

- jest stabilna,
- zapewnia drożność dróg oddechowych,
- chroni przed zachłyśnięciem.

Ułożenie nieprzytomnego poszkodowanego na boku jest bardzo ważne. Nieprzytomny człowiek ma zniesione odruchy (w tym także połykania), jednak funkcje wydzielnicze są zachowane. Pozycja boczna chroni zatem np. przed zachłyśnięciem jego własną śliną. Zawsze przed obróceniem poszkodowanego na bok należy zdjąć mu okulary (jeśli posiada), zaś **co minutę trzeba kontrolować jego stan**, łącznie z oceną oddechu trwającą 10 sekund. Pierwsza ocena oddechu powinna być wykonana zaraz po ułożeniu poszkodowanego w pozycji bocznej (najlepiej przyłożyć grzbiet naszej dłoni do ust poszkodowanego i w ten sposób dokonać oceny). Jeśli stwierdzimy, że oddech jest nieprawidłowy, przetaczamy poszkodowanego na plecy i rozpoczynamy RKO.

Film dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/D115oUixE

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Film prezentuje sposób układania nieprzytomnego człowieka w pozycji bocznej ustalonej. Rozpoczyna go scena z wybiegającą z budynku szkoły uczennicą, która po dobiegnięciu na przystanek autobusowy stwierdza, że się spóźniła, a po chwili dostrzega leżącą na chodniku koleżankę. Klęka obok dziewczyny i potrząsa ją za ramię, następnie zbliża ucho do ust i nosa leżącej. Przygląda się. Rozchyla kurkę poszkodowanej. Dotyka nóg sprawdzając, czy nie ma zranień lub złamań. Zdejmuje okulary nieprzytomnej dziewczyny i odkłada je na bok. Podchodzi z drugiej strony leżącej i zdejmuje pasek szkolnej torby z ramienia, a torbę odkłada na bok. Rozpoczyna układać poszkodowaną w pozycji bocznej ustalonej. Zgina prawą rękę nieprzytomnej dziewczyny do kąta 90 stopni w łokciu z dłonią na wysokości twarzy. lewą nogę zgina w kolanie. Przytrzymując kolano w górze splata palce lewej dłoni z lewą dłonią poszkodowanej i przekłada ją za jej prawy policzek. Trzymając w ten sposób zmienia pozycję leżącej przyciągając ją do siebie i dłoń lewej ręki układa jej pod twarzą, a potem prostuje głowę i odchyla ją do tłu. Klęka przed leżącą, pochyla się i przykłada policzek do twarzy nieprzytomnej, próbując wyczuć jej oddech. Podnosi się i nadal klęcząc rozgląda się na boki, po czym nie widząc nikogo w pobliżu wyjmuje telefon. Następuje przebitka z widokiem ekranu telefonu i wybieranym numerem 112. Następuje rozmowa z dyspozytorem. Po rozmowie telefonicznej dziewczyna zdejmuje swoją kurtkę i przykrywa nią leżącą koleżankę. Ponownie nachyla się i sprawdza oddech. Wyjmuje telefon. Przebitka, pojawia się inny numer telefonu oznaczony jako Kamila Dom. Zasadnicza część nagrania kończy się, następują przebitki z komentarzami tekstowymi. Ujęcie podbiegania do leżącej, napis: Pamiętaj, sprawdź czy otoczenie jest bezpieczne. Ujęcie wsłuchiwania się w oddech, napis: Sprawdź funkcje życiowe. Ujęcie przewracania nieprzytomnej na bok, napis: Jeśli poszkodowany oddycha - ułóż go w pozycji bezpiecznej. Ujęcie ekranu telefonu z wybranym numerem 112, napis: Zadzwoń po pogotowie ratunkowe. Ujęcie dziewczyny dzwoniącej, napis: Zawiadom kogoś o zaistniałej sytuacji.

---

5. Obracanie poszkodowanego z brzucha na plecy

Szczególnym przypadkiem jest sytuacja, w której zastajemy poszkodowanego **leżącego na brzuchu** i musimy przystąpić do oceny oddechu. Jeśli z powodu ułożenia jego ciała nie można dokonać tego w sposób pewny i skuteczny, trzeba go obrócić na plecy. Osoba udzielająca pierwszej pomocy musi pamiętać, aby podczas obracania poszkodowanego nie przetoczyć go przez twarz i nie spowodować tym samym dodatkowych obrażeń (trzeba

pamiętać także o zdjęciu okularów). Zaprezentowana technika pozwala obrócić na plecy osobę znacznie większą i cięższą od nas samych.

Instrukcja: Obracanie poszkodowanego z brzucha na plecy

Krok

Uklęknij przy poszkodowanym, wyprostuj jego nogi, ręce ułóż wzdłuż tułowia.

Krok

Dalszą rękę poszkodowanego umieść pod jego biodrem.

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

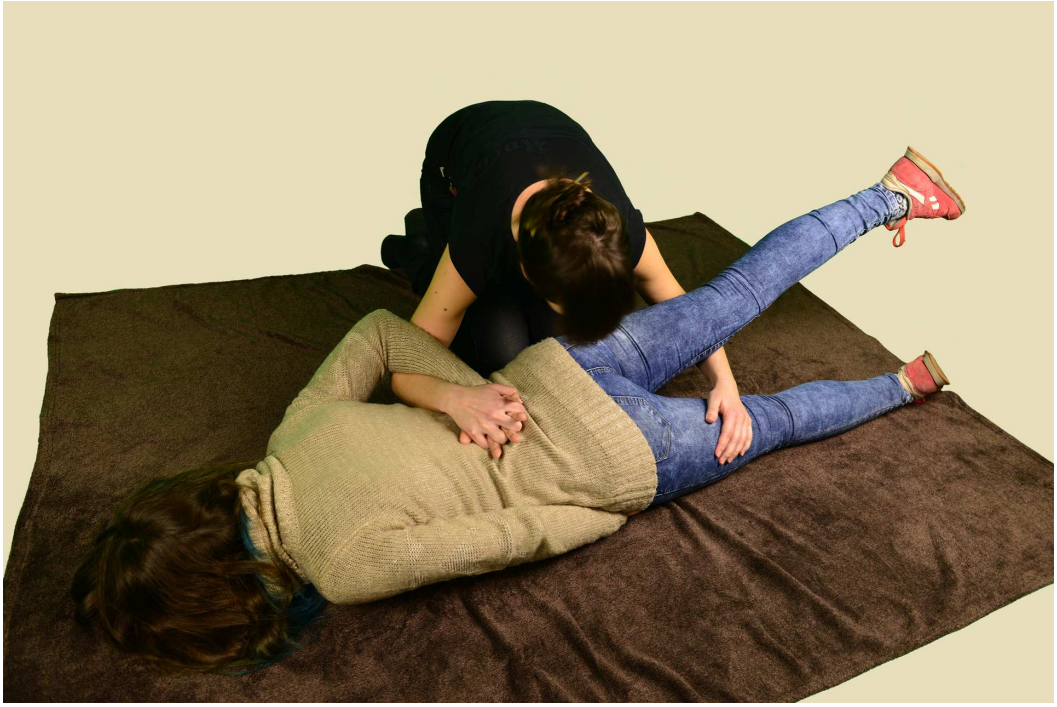
Krok

Jedną ręką podnieś bliższą nogę i drugą rękę włóż pomiędzy nogi, łapiąc dalsze udo poszkodowanego.

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Krok

Drugą rękę poszkodowanego zegnij i umieść na jego plecach, swoją rękę wsuń pod łokieć poszkodowanego, złap za jego dłoń i spleć palce.



Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Krok

Pewnym ruchem obróć poszkodowanego na plecy.

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Podsumowanie

- Ocena oddechu metodą **widać-słychać-czuć** trwa 10 sekund.
- Oddech prawidłowy to **minimum dwa oddechy na 10 sekund**. W razie oddechu nieprawidłowego konieczne jest rozpoczęcie RKO.
- Po stwierdzeniu oddechu prawidłowego u osoby nieprzytomnej należy ją ułożyć w **pozycji bocznej**. Jeśli poszkodowany ma okulary, trzeba pamiętać, by je zdjąć.
- Kobiety w ciąży zawsze układamy na lewym boku.
- Z poszkodowaną osobą przytomną należy (jeśli jest taka możliwość) przeprowadzić wywiad **SAMPLE**.
- Krótkotrwałą utratę przytomności, trwającą od kilku do kilkudziesięciu sekund, nazywamy **omdleniem**. Najczęstszą jego przyczyną jest chwilowe niedotlenie mózgu i stan ten w większości przypadków nie wymaga wzywania służb ratunkowych, ale trzeba otoczyć taką osobę opieką, bacznie ją obserwować i nie zostawiać samej. Pierwsza pomoc polega na dostarczeniu poszkodowanemu jak najwięcej tlenu (zaleca się otworzyć okno, wyprowadzić z dusznego pomieszczenia itp.).
- Przedłużająca się utrata przytomności – **brak świadomości** – jest stanem bezpośrednio zagrażającym życiu. Osoba nieprzytomna traci kontakt ze światem zewnętrznym, przestaje reagować na bodźce głosowe, dotyk, ból, co powoduje, że staje się całkowicie bezbronna.
- Największym zagrożeniem dla osoby nieprzytomnej jest **uduszenie się** przez opadający na tylną ścianę gardła język oraz zadławienie własną śliną lub wymiocinami.

- Pierwszą czynnością, jaką należy wykonać po stwierdzeniu, że osoba jest nieprzytomna, jest zbadanie oddechu. W przypadku gdy jest on zachowany, należy ułożyć osobę poszkodowaną **w pozycji bocznej bezpiecznej**.
- Ułożenie osoby nieprzytomnej na boku jest dla niej najbezpieczniejsze, ponieważ w pozycji tej poszkodowany nie zadławi się własną śliną/wymiocinami, pozycja jest stabilna, a język nie zatyka górnych dróg oddechowych.
- Wzywając pomoc, pamiętaj o numerach alarmowych.
- Obejrzyj film i przypomnij sobie, w jaki sposób obrócić poszkodowanego z brzucha na pelcy.

  Film dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/D115oUixE

  Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., Kevin MacLeod (http://incompetech.com), Krzysztof Jaworski, licencja: CC BY 3.0.

  Obracanie poszkodowanego z brzucha na plecy

- Obejrzyj animację i przypomnij sobie postępowanie w czasie udrożniania dróg oddechowych.

  Film dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/D115oUixE

  Źródło: Andrzej Bogusz, Kevin MacLeod (http://incompetech.com), Tomorrow Sp. z o.o., Krzysztof Jaworski, licencja: CC BY 3.0.

  Udrożnienie dróg oddechowych

Praca domowa

Polecenie 2.1

W domu spróbuj przećwiczyć pozycję boczną bezpieczną. Jeżeli masz taką możliwość, spróbuj ułożyć dwie osoby: cięższą i lżejszą od ciebie, sprawdzając, jak dużo siły trzeba użyć w obu przypadkach.

Słowniczek

Definicja: osoba nieprzytomna

osoba niereagująca na bodźce zewnętrzne

Definicja: pozycja boczna bezpieczna

ułożenie poszkodowanego na boku, stabilizujące jego ciało oraz umożliwiające zachowanie drożności dróg oddechowych i chroniące przed zachłyśnięciem

Definicja: utrata przytomności

utrata świadomości i kontaktu ze światem zewnętrznym, spowodowana np.

- urazem głowy,
- niedotlenieniem,
- zatruciem,
- udarem mózgu,
- działaniem prądu elektrycznego,
- ogólnym wyczerpaniem organizmu.

Zadania

Ćwiczenie 1

Uzupełnij luki, wpisując odpowiednie słowa.

Głównym zagrożeniem u osoby nieprzytomnej jest mechaniczna _____ górnych dróg _____ spowodowana zapadaniem się _____ na tylną ścianę _____.

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2

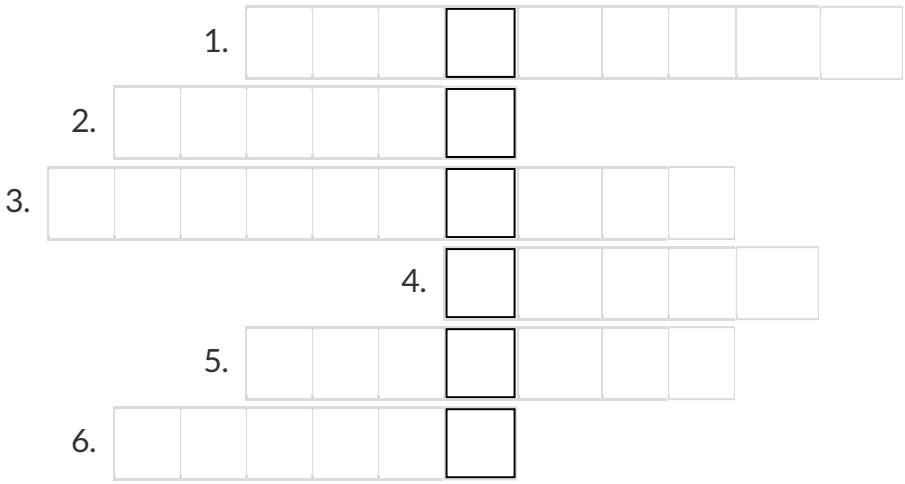
Zaznacz cechy pozycji bocznej bezpiecznej (bocznej ustalonej).

- [ ] Zabezpiecza przed utratą przytomności.
- [ ] Zabezpiecza przed zachłyśnięciem.
- [ ] Ułatwia zbadanie tętna.
- [ ] Jest stabilna.
- [ ] Zapewnia drożność dróg oddechowych.

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3

Rozwiąż krzyżówkę.



1. Podstawowe zagrożenie dla osoby nieprzytomnej.
2. Miejsca, w które przykładasz dłonie podczas udrożniania górnych dróg oddechowych, to czoło i...
3. Nie ma jej osoba nieprzytomna.
4. Może być pierwsza lub kwalifikowana.
5. Przed ułożeniem poszkodowanego w pozycji bocznej bezpiecznej należy je zdjąć.
6. Nie reaguje na nie osoba nieprzytomna.

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4

Wskaż, które zdania są prawdziwe, a które – fałszywe.

	Prawda	Fałsz
Wywiad SAMPLE zawiera pytanie o przyjmowane leki.	○	○
Oddech prawidłowy u osoby nieprzytomnej wynosi co najmniej 2 oddechy na 10 sekund.	○	○
Ocenę stanu przytomności możemy wykonać, klepiąc poszkodowanego po twarzy.	○	○
Osobę nieprzytomną układamy tylko na prawym boku.	○	○
Osoba nieprzytomna to taka, która nie reaguje na bodźce zewnętrzne.	○	○
Aby udrożnić drogi oddechowe, należy odchylić głowę poszkodowanego do tyłu.	○	○
Podczas wywiadu z przytomnym poszkodowanym nie wolno go dotykać.	○	○

Źródło: Paweł Gawłowski, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 5

Ile oddechów powinien wykonać nieprzytomny dorosły, aby można było uznać, że oddech jest prawidłowy?

- ◯ 4–6 w ciągu minuty.
- ◯ 30–40 w ciągu godziny.
- ◯ 12–16 w ciągu minuty.
- ◯ 12–16 w ciągu 5 minut.

Źródło: Paweł Gawłowski, licencja: CC BY 3.0.

Resuscytacja krążeniowo-oddechowa dorosłych

Czy osobie, która jest nieprzytomna i nie wykazuje żadnych funkcji życiowych, można jeszcze bardziej zaszkodzić? W takiej sytuacji liczą się sekundy. Tylko zdecydowana reakcja świadków, pozbycie się strachu i rozpoczęcie czynności ratowniczych mogą uratować ludzkie życie.

Prawidłowo wykonywana resuscytacja krążeniowo-oddechowa pozwala na uratowanie zdrowia i życia innej osoby.

Źródło: © pixelaway / Photogenica, Licencja niewyłączna.

Już wiesz

- jak ocenić stan przytomności;
- na czym polega udrożnienie dróg oddechowych;
- jak ułożyć poszkodowanego w pozycji bocznej.

Nauczysz się

- uciskać prawidłowo klatkę piersiową;
- wykonywać prawidłowo oddechy ratownicze;
- przeprowadzać resuscytację krążeniowo-oddechową osobie dorosłej;
- wskazywać moment zakończenia resuscytacji krążeniowo-oddechowej;
- rozpoznawać zagrożenia towarzyszące resuscytacji krążeniowo-oddechowej.

1. Nagłe zatrzymanie krążenia

Do nagłego zatrzymania krążenia (NZK) dochodzi z bardzo wielu przyczyn, spośród których wymienić można:

- zawał mięśnia sercowego,
- zaburzenia rytmu serca,
- zatrucie,
- zator tętniczy.

Objawami mogącymi wskazywać na zaburzenia krążenia i oddychania są: utrata przytomności, oddech płytki, rzadki (rzadszy niż 2 razy na 10 sekund) lub jego brak, sinica. Najważniejszymi skutkami takich zaburzeń mogą być natomiast nieodwracalne zmiany w mózgu spowodowane długim okresem niedotlenienia (powyżej 3–5 min) oraz śmierć. Jedynym skutecznym sposobem zapobieżenia im (w warunkach nieambulatoryjnych) jest natychmiastowe przystąpienie do **resuscytacji krążeniowo-oddechowej**, prowadzonej w cyklach po 30 uciśnięć i 2 oddechy.

> **Ciekawostka**
>
> Co oznacza słowo „resuscytacja”?
>
> Słowo „resuscytacja” pochodzi od łacińskiego czasownika *resuscitare* – wzniecić, odnowić, wskrzesić.

2. Uciskanie klatki piersiowej

Największym zagrożeniem dla człowieka wynikającym z zatrzymania funkcji życiowych jest **brak krążącej krwi**, w której znajduje się wiele składników potrzebnych do życia wszystkim komórkom. Najcenniejszym z tych składników jest tlen, bez którego większość komórek bardzo szybko umiera. Narząd, który jest najbardziej wrażliwy na jego brak, to mózg. Już po upływie 3–5 minut od NZK dochodzi do nieodwracalnych uszkodzeń mózgu, stąd przy wykonywaniu czynności ratowniczych (nazywanych resuscytacją krążeniowo-oddechową – RKO) u poszkodowanego nieprzytomnego bez zachowanych funkcji życiowych szczególną uwagę zwraca się na prawidłowe uciskanie klatki piersiowej. **Tylko w ten sposób tlen zgromadzony we krwi można przetransportować do wszystkich najważniejszych organów wewnętrznych poszkodowanego.** Czynność uciskania klatki piersiowej jest niezmiernie prosta, a zarazem kluczowa.

Instrukcja: Uciskanie klatki piersiowej

Krok

Uklęknij obok poszkodowanego i ułóż dłoń na dolnej połowie jego mostka.

Krok

Ułóż nadgarstek drugiej dłoni na grzbiecie dłoni już leżącej na mostku.

Krok

Spleć palce obu dłoni, aby chwyt był stabilny.

Krok

Utrzymuj ramiona wyprostowane, nie uginając ich w łokciach podczas ucisku klatki piersiowej.

Krok

Ustaw ramiona prostopadle do klatki piersiowej.

Krok

Głębokość ucisku powinna wynosić co najmniej 5 cm, jednak nie więcej niż 6 cm, natomiast częstotliwość między 100 a 120 ucisków na 1 minutę.

Sposób wykonania powyższej instrukcji obrazuje nagranie wideo 1.

Film dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/DBwHXN1l6

Źródło: Tomorrow sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Animacja przedstawia metodę wykonywania zewnętrznego masażu serca przez uciskanie klatki piersiowej. Rozpoczyna ją ujęcie ogólne przedstawiające poszkodowanego leżącego na ziemi z rozpiętą koszulą i stojącego przy nim ratownika. W lewym górnym rogu obrazu pojawia się napis Krok 1. Ratownik klęka, zmiana ujęcia na zbliżenie odsłoniętej klatki piersiowej poszkodowanego. Stosownie do komentarza lektora pośrodku klatki piersiowej na dolnej połowie mostka pojawia się krzyż z przerywanej czerwonej linii wyznaczający miejsce, na którym ratownik opiera lewą rękę. Towarzyszy temu pojawienie się w lewym górnym rogu obrazu napisu Krok 2. Po chwili dokłada prawą rękę, wplata jej palce między palce lewej i zaciska je. Zmiana ujęcia na ogólne ukazujące poszkodowanego od strony głowy i ratownika z boku. W lewym górnym rogu ekranu napis Krok 3. Czerwone przerywane linie pionowa i pozioma wskazują, że ramiona ratownika znajdują się prostopadle do klatki piersiowej poszkodowanego. Zmiana ujęcia na przedstawiające ratownika od przodu i poszkodowanego z boku, napis w lewym górnym rogu ekranu Krok 4. Zmiana napisu na Krok 5, ratownik zaczyna wykonywać rytmiczne uciski klatki piersiowej poszkodowanego. Klatka piersiowa poszkodowanego wyraźnie się ugina, a po

prawej stronie pojawia się napis od 5 do 6 centymetrów. Po chwili pojawia się poniżej napis od 100 do 120 na minutę.

---

3. Prowadzenie oddechów ratowniczych

Kolejnym elementem RKO jest prowadzenie oddechów ratowniczych. Czynność ta **dostarcza tlen** do organizmu poszkodowanego po wyczerpaniu się rezerw znajdujących się w jego układzie krwionośnym i oddechowym. Ratownik powinien wykorzystać środki zabezpieczające go przed zakażeniem (maska twarzowa czy chusta twarzowa, patrz: galeria 1.). Jeśli niczego takiego nie ma, ratownik ma prawo zrezygnować z prowadzenia oddechów ratowniczych.

> **Instrukcja: Prowadzenie oddechów ratowniczych**
>
> **Krok**
>
> Udrożnij drogi oddechowe poszkodowanego, a następnie zaciśnij mu skrzydełka nosa, używając palca wskazującego i kciuka dłoni umieszczonej na czole.
>
> **Krok**
>
> Weź normalny wdech i szczelnie obejmij swoimi ustami usta poszkodowanego.
>
> **Krok**
>
> Wykonaj spokojny, normalny oddech trwający około jednej sekundy, równocześnie obserwując unoszenie się klatki piersiowej poszkodowanego.
>
> **Krok**
>
> Utrzymując drożność dróg oddechowych, odsuń usta od poszkodowanego i obserwuj, czy jego klatka piersiowa opada.

Sposób wykonania powyższej instrukcji obrazuje nagranie wideo 2.

Film dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/DBwHXN1l6

Źródło: Tomorrow sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Animacja przedstawia metodę wykonywania oddechów ratowniczych. Rozpoczyna ją ujęcie ogólne przedstawiające poszkodowanego leżącego na ziemi z rozpiętą koszulą i stojącego przy nim ratownika. W lewym górnym rogu obrazu pojawia się napis Krok 1. Ratownik klęka,

zmiana ujęcia na zbliżenie przedstawiające poszkodowanego od kolan w górę i klęczącego przy jego głowie ratownika. Ratownik kładzie lewą rękę na czole poszkodowanego i odchyla jego głowę do tyłu, prawą ręką podtrzymuje żuchwę i unosi, czemu towarzyszy otwarcie ust poszkodowanego. Napis w lewym górnym rogu zmienia się na Krok 2. Niewielka zmiana pozycji lewej ręki przez ratownika tak, aby mógł zacisnąć nos poszkodowanemu bez podnoszenia nadgarstka. Napis w lewym górnym rogu zmienia się na Krok 3. Ratownik pochyla się nad ustami poszkodowanego i obejmuje swoimi ustami usta poszkodowanego. Napis w lewym górnym rogu zmienia się na Krok 4. Widać, jak w czasie wdechu klatka piersiowa poszkodowanego unosi się. Ratownik utrzymując odgięcie głowy i uniesienie żuchwy odsuwa swoje usta od ust poszkodowanego i kieruje swój wzrok, odchylając głowę w bok na klatkę piersiową poszkodowanego. W tym momencie widać, jak klatka piersiowa poszkodowanego opada. Ratownik ponownie kieruje swoje usta w kierunku ust poszkodowanego i wykonuje 2 wdech. Pojawia się czerwona przerywana linia wiodąca od otwartego prawego oka ratownika do przepony poszkodowanego. Napis w lewym górnym rogu zmienia się na Krok 5. Ratownik odsuwa swoje usta od ust poszkodowanego, puszcza głowę poszkodowanego i obraca głowę w bok. Ponownie pojawia się przerywana linia ilustrująca spojrzenie na przeponę poszkodowanego. Napis w lewym górnym rogu zmienia się na Krok 6. Ratownik ponownie wykonuje oddech ratowniczy i podnosi się, ale nie wstaje, lecz klęczy przy poszkodowanym.

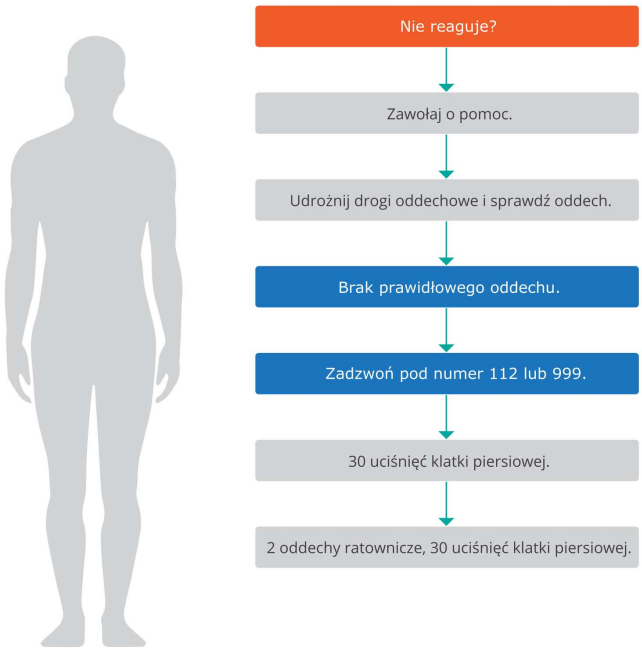
Uwaga!

Oddechy ratownicze można wykonać bezpiecznie tylko przy użyciu sprzętu specjalnie do tego przeznaczonego – masek takich jak te zaprezentowane w poniższej galerii. Nie wolno używać gazików, materiału czy woreczków foliowych, gdyż nie stanowią one dostatecznej bariery dla materiału zakaźnego.

Podstawowy środek ochrony osobistej przy prowadzeniu oddechów ratowniczych

4. Resuscytacja krążeniowo-oddechowa osoby dorosłej

Połączenie prowadzenia uciśnięć klatki piersiowej z oddechami ratowniczymi nazywamy resuscytacją krążeniowo-oddechową (RKO). Stosunek uciśnięć do wdechów wynosi 30:2. U osoby dorosłej RKO zaczynamy zawsze od uciśnięć klatki piersiowej. Europejska Rada Resuscytacji opracowała algorytm czynności, które mają na celu uporządkowanie podejmowanych działań przy poszkodowanym. Nazywa się go algorytmem **BLS** (**Basic Life Support**).



Efektywną resuscytację można także prowadzić z pominięciem oddechów ratowniczych

Wszystkie działania związane z RKO (w jednym cyklu) powinna prowadzić **jedna osoba**. Jeśli to możliwe, należy dokonywać zmiany ratownika co 2 minuty lub w momencie jego zmęczenia. Należy zwracać uwagę na poprawność wykonywanych czynności. Z upływem czasu osoba prowadząca RKO może zacząć popełniać błędy, które mogą wpływać na skuteczność podjętych działań. Szczególną uwagę należy zwrócić na minimalizowanie przerw pomiędzy wdechami a uciśnięciami oraz przy zmianie ratowników. Czas na wykonanie dwóch wdechów i ponowne rozpoczęcie uciskania klatki piersiowej nie powinien być dłuższy niż 5 sekund. Natomiast gdy ratownicy się zmieniają, osoba kończąca uciski powinna głośno liczyć swoje uciśnięcia, aby druga mogła się przygotować do zmiany po wykonaniu sekwencji 30 uciśnięć. Jeśli osoba wykonująca RKO nie decyduje się na wykonywanie oddechów ratowniczych, prowadzi się wyłącznie same uciski klatki piersiowej bez żadnych przerw. Wtedy zmiany dokonuje się na ustaloną wcześniej komendę, np. „zmiana za 10 uciśnięć".

Aktualne zalecenia Europejskiej Rady Resuscytacji podkreślają potrzebę minimalizowania przerw podczas RKO. Dotyczy to również konieczności podjęcia RKO jak najszybciej po stwierdzeniu oddechu nieprawidłowego. Obecne badania potwierdzają również, że szanse na przywrócenie czynności życiowych podstawowymi zabiegami resuscytacyjnymi u osób dorosłych nie są duże i służą głównie podtrzymaniu tych czynności do przyjazdu służb ratunkowych. Dlatego **nie zaleca się przerywania RKO w celu okresowego sprawdzania ewentualnego powrotu podstawowych funkcji życiowych**. Podkreśla się natomiast konieczność podjęcia RKO w każdym przypadku po stwierdzeniu braku prawidłowego oddechu u poszkodowanego, niezależnie od tego, kiedy mogło dojść do utraty przytomności i zaniku podstawowych funkcji życiowych.

> **Ważne!**
>
> Szybkie rozpoczęcie resuscytacji przez świadków zdarzenia może dwu-, a nawet trzykrotnie **zwiększyć szanse przeżycia** osób, u których doszło do nagłego zatrzymania oddechu i krążenia.

RKO możemy przerwać w momencie, gdy:

- przybędą na miejsce wykwalifikowane służby medyczne i przejmą działania ratunkowe,
- czynności ratunkowe przejmie od nas inny świadek zdarzenia,
- poszkodowany zacznie reagować (poruszy się, otworzy oczy, zacznie kaszleć),
- opadniemy z sił i nie ma w pobliżu osoby, która może nas zmienić,
- pojawiło się zagrożenie zewnętrzne (zadymienie, pożar, agresywny pies itd.).

Jeśli podczas prowadzenia RKO pojawiło się zagrożenie zewnętrzne, musisz zadbać przede wszystkim o swoje bezpieczeństwo. Jest ono najważniejsze! To, czy podczas ucieczki z miejsca niebezpiecznego, będziesz próbował ewakuować również poszkodowanego, zależy tylko od twojej oceny sytuacji. Jeśli uznasz, że znacznie opóźni to twoją ucieczkę, pozostaw go na miejscu i sam oddal się na bezpieczną odległość.

5. Zagrożenia związane z prowadzeniem RKO

Oprócz czynników zewnętrznych, które powodują w skrajnych przypadkach konieczność przerwania RKO i ewakuację, są również takie, które wpływają na ratownika i mogą np. obniżyć skuteczność prowadzonych działań. Zaliczamy do nich wymienione niżej czynniki.

Wysiłek fizyczny

Podczas wykonywania RKO w dość nienaturalnej pozycji może dojść do skurczy mięśni (szczególnie w obrębie uda), bólu pleców czy duszności. Wysiłku związanego z prowadzeniem RKO nie muszą podejmować np. osoby z chorobami układu krążenia, gdyż może on stanowić zagrożenie dla nich samych.

Zmęczenie ratownika

Wiele badań potwierdza, że uciskanie klatki piersiowej przez jednego ratownika dłużej niż 2 min znacząco wpływa na spadek efektywności tych czynności, dlatego w razie możliwości zmiany powinny odbywać się właśnie po upływie tego czasu.

Reakcja psychologiczna

Znane są przypadki nieefektywności uciskania klatki piersiowej wynikającej ze stosowania zbyt słabego ucisku. Osoby udzielające pierwszej pomocy tłumaczyły się strachem przed połamaniem mostka czy żeber. Tego akurat nie należy się obawiać, ale jeśli ratownik ma opory przed wykonaniem oddechów ratowniczych, to niech po prostu z nich rezygnuje, nie opóźniając rozpoczęcia uciskania klatki piersiowej.

Przenoszenie chorób zakaźnych

Nie ma bezwzględnej konieczności prowadzenia uciśnięć klatki piersiowej w rękawiczkach jednorazowych. Oczywiście, jeśli są one dostępne, natychmiast należy je założyć, natomiast ich brak nie może opóźniać rozpoczęcia ucisków klatki piersiowej. Jednak oddechy ratownicze bezwzględnie prowadzimy, korzystając ze środków ochronnych (chusty twarzowej czy maski twarzowej).

Podsumowanie

1. Nagłe zatrzymanie krążenia jest najczęstszą przyczyną śmierci w Europie i może dotyczyć nawet ok. 700 tysięcy osób rocznie. **Szybkie rozpoczęcie resuscytacji przez świadków zdarzenia może potroić szanse przeżycia osób, u których doszło do NZK.**
2. **Resuscytacja** to zespół czynności, na które składa się uciskanie klatki piersiowej i sztuczne oddychanie. Wykonujemy je zawsze, gdy poszkodowany nie reaguje i nie oddycha lub oddycha nieprawidłowo. Stosunek uciśnięć klatki piersiowej do oddechów ratowniczych wynosi **30:2**.
3. **Uciskanie klatki piersiowej** wykonujemy, układając ręce na środku klatki piersiowej i uciskając ją na głębokość przynajmniej 5 cm, ale nie więcej niż 6 cm, z częstotliwością co najmniej 100, ale nie więcej niż 120 uciśnięć na minutę.
4. **Sztuczne oddychanie** wykonujemy, obejmując szczelnie swoimi ustami usta osoby poszkodowanej. Wdech ratowniczy powinien trwać ok. 1 sekundy (jak przy normalnym oddychaniu).
5. Resuscytacja będzie najskuteczniejsza, jeżeli połączymy uciskanie klatki piersiowej z oddechami ratowniczymi. Ale, jeżeli z jakichś powodów nie chcesz wykonywać sztucznego oddychania, możesz wykonywać sam masaż serca.
6. Prowadząc resuscytację krążeniowo-oddechową, należy korzystać ze **środków ochrony osobistej** – rękawiczek jednorazowych i maseczek do sztucznego oddychania (chust twarzowych).
7. Resuscytację należy prowadzić do przyjazdu służb ratunkowych, opadnięcia z sił lub momentu, gdy poszkodowany zacznie reagować: poruszy się, otworzy oczy i zacznie prawidłowo oddychać.
8. Wzywając pomoc, pamiętaj o numerach alarmowych.

Praca domowa

Polecenie 1.1

Odszukaj w Internecie stronę Polskiej Rady Resuscytacji, a następnie zapoznaj się z drugim rozdziałem Wytycznych Europejskiej Rady Resuscytacji z 2010 r. Spróbuj dowiedzieć się, co ile lat Europejska Rada Resuscytacji wydaje nowe wytyczne.

Słowniczek

Definicja: Europejska Rada Resuscytacji

(ERC, ang. European Resuscitation Council) organizacja powstała w 1989 roku jako interdyscyplinarny zespół ekspertów do spraw resuscytacji i medycyny ratunkowej; jej celem jest rozwijanie wiedzy na temat ratowania ludzkiego życia przez poprawę standardów resuscytacji; polskim odpowiednikiem ERC jest Polska Rada Resuscytacji (PRC) powstała w 2001 r. z siedzibą w Krakowie, obie Rady ściśle ze sobą współpracują

Definicja: nagłe zatrzymanie krążenia

stan chorobowy powodujący zatrzymanie czynności serca, i co za tym idzie, ustanie krążenia krwi

Zadania

Ćwiczenie 1

Jaki powinien być stosunek uciśnięć klatki piersiowej do oddechów ratowniczych w przypadku osoby dorosłej?

- ◯ 50:2
- ◯ 30:2
- ◯ 15:2
- ◯ 2:30

Źródło: Paweł GawłowskiSławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2

Uporządkuj czynności wykonywane w ramach BLS zgodnie z wytycznymi Europejskiej Rady Resuscytacji z 2010 r.

- Udrożnij drogi oddechowe i sprawdź oddech.
- 2 oddechy ratownicze,
  30 uciśnięć klatki piersiowej.
- 30 uciśnięć klatki piersiowej.
- Brak prawidłowego oddechu.
- Nie reaguje?
- Zawołaj o pomoc.
- Powiadom służby ratunkowe.

Źródło: Paweł GawłowskiSławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3

Wskaż, które zdania są prawdziwe, a które – fałszywe.

	Prawda	Fałsz
Przy RKO uciskamy górną połowę mostka.	○	○
Tempo uciśnięć klatki piersiowej wynosi 100-120/min.	○	○
Zawsze musimy prowadzić oddechy ratownicze.	○	○
Sekwencja RKO w przypadku osoby dorosłej wynosi 15 uciśnięć na 2 oddechy.	○	○
Przy prowadzeniu ucisków ramiona powinny być wyprostowane i ułożone prostopadle do klatki piersiowej.	○	○
Należy przerwać uciskanie klatki piersiowej w przypadku połamania żeber.	○	○
Przy prowadzeniu oddechów ratowniczych nie zaciskamy skrzydełek nosa.	○	○
Unoszenie się klatki piersiowej poszkodowanego podczas oddechu ratowniczego świadczy o skuteczności prowadzonych działań ratowniczych.	○	○

Źródło: Paweł GawłowskiSławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4

Ile powinien trwać oddech ratowniczy?

- ◯ Około 2 sekund.
- ◯ Około 3 sekund.
- ◯ Około 1 sekundy.

Źródło: Paweł GawłowskiSławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 5

W jakich sytuacjach ratownik może przerwać podjęte RKO? Wybierz prawidłowe odpowiedzi.

- ☐ Ratownik złamał poszkodowanemu żebra i mostek.
- ☐ Ratownikowi wydaje się, że kontynuacja RKO nie ma sensu.
- ☐ Ratownik opadnie z sił i nie ma w pobliżu osoby, która mogłaby go zmienić.
- ☐ Czynności ratunkowe przejmie inny świadek zdarzenia.
- ☐ Przybędą na miejsce wykwalifikowane służby medyczne i przejmą działania ratunkowe.
- ☐ Jest noc.
- ☐ Poszkodowany zacznie reagować (poruszy się, otworzy oczy).
- ☐ Pojawiło się zagrożenie zewnętrzne (zadymienie, pożar, agresywny pies itd.).
- ☐ Kwalifikowane służby medyczne przybędą za pięć minut.
- ☐ Ratownik nie ma rękawiczek ochronnych.

Źródło: Paweł GawłowskiSławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 6

W jaki sposób należy prowadzić uciskanie klatki piersiowej osoby dorosłej?

- [ ] Używając jednej dłoni.
- [ ] Używając obu rąk.
- [ ] Układając ręce na środku mostka.
- [ ] Maksymalnie 120 uciśnięć na min.
- [ ] Na głębokość co najmniej 5 cm.
- [ ] Na głębokość nie więcej niż 6 cm.
- [ ] Na głębokość od 4 do 5 cm.
- [ ] Z częstotliwością przynajmniej 100 uciśnięć na min.

Źródło: Paweł GawłowskiSławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Resuscytacja krążeniowo–oddechowa dzieci

Panika, strach przed nieprawidłowym wykonywaniem resuscytacji czy obawa przed wyrządzeniem krzywdy mogą zniechęcać do udzielania pomocy dziecku. Przeczytaj uważnie lekcję dotyczącą RKO dzieci, a pozwoli ci to nieść skuteczną pomoc najmłodszej części naszego społeczeństwa.

W przypadku stwierdzenia braku oddechu należy rozpocząć resuscytację krążeniowo oddechową.
Źródło: © lovleah / Photogenica, Licencja niewyłączna.

Już wiesz

- co to jest resuscytacja krążeniowo-oddechowa;
- kiedy i jak przeprowadza się RKO osoby dorosłej;
- jak układa się poszkodowanego w pozycji bezpiecznej;
- jakie zagrożenia mogą wystąpić podczas prowadzenia RKO.

Nauczysz się

- wykonywać prawidłowo uciski klatki piersiowej u dzieci;
- wykonywać prawidłowo oddechy ratownicze u dzieci;
- przeprowadzać RKO u dzieci

.

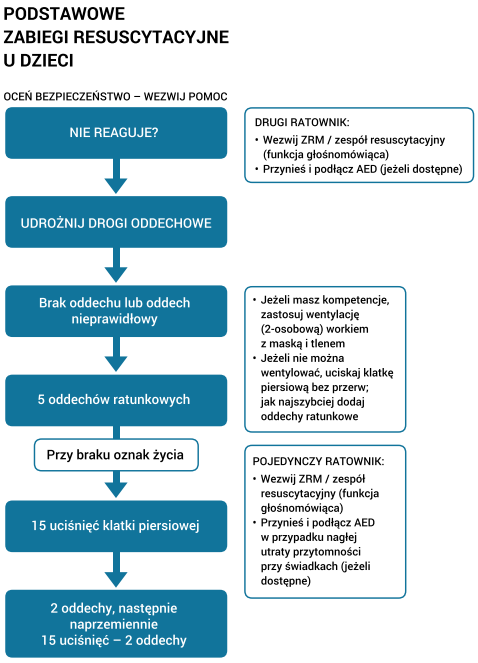
1. Resuscytacja krążeniowo-oddechowa dzieci

RKO dzieci niewiele różni się od resuscytacji dorosłych. W obu przypadkach należy uciskać klatkę piersiową, żeby spowodować przepływ krwi przez serce, oraz wykonywać oddechy ratownicze. Ich celem jest dostarczenie tlenu do organizmu poszkodowanego, w tym przede wszystkim do jego mózgu.

> **Ciekawostka**
>
> Kiedy została przeprowadzona pierwsza RKO?
>
> Pierwsza resuscytacja krążeniowo-oddechowa polegająca na uciskaniu klatki piersiowej połączonym z oddechami ratowniczymi została przeprowadzona na początku lat 60. ubiegłego wieku.

Resuscytacja krążeniowo-oddechowa dzieci może być skutecznie przeprowadzona na podstawie algorytmu BLS stosowanego u osób dorosłych, jednak można go także zmodyfikować. Ponieważ u dzieci najczęstszą przyczyną NZK jest **problem z oddychaniem**, dobrze jest rozpocząć resuscytację od oddechów ratowniczych.

> **Zapamiętaj!**
>
> Jeżeli w okolicy nie ma nikogo, kto mógłby ci pomóc, prowadź resuscytację przez 1 min, a następnie wezwij pogotowie ratunkowe i kontynuuj resuscytację.



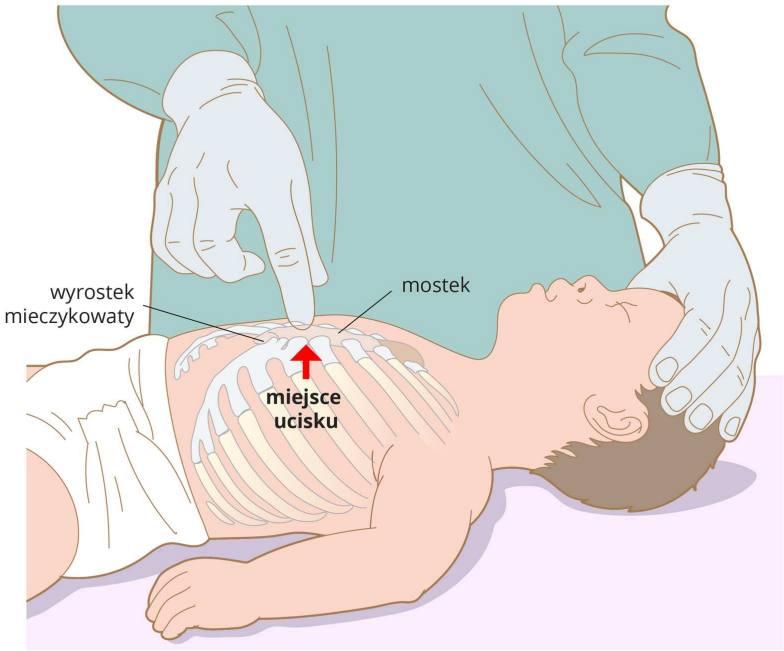
Źródło: European Resuscitation Council oraz Polska Rada Resuscytacji, dostępny w internecie: https://www.prc.krakow.pl/wytyczne2021/rozdz1.pdf [dostęp 15.12.2021], Materiał wykorzystany na podstawie art. 29 ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych (prawo cytatu).

Resuscytację dzieci, podobnie jak osób dorosłych, należy prowadzić do czasu:

- powrotu oznak życia (dziecko zacznie się budzić, poruszać, otworzy oczy oraz zacznie prawidłowo oddychać),
- przybycia wykwalifikowanej pomocy, która przejmie resuscytację,
- wyczerpania własnych sił.

2. Uciski klatki piersiowej

Miejsce uciskania klatki piersiowej u dzieci jest takie samo jak u dorosłych. W jego zlokalizowaniu pomocne jest wyznaczenie wyrostka mieczykowatego – znajduje się on w miejscu, gdzie łuki żebrowe dolnych żeber łączą się ze sobą. Jest to dokładnie wskazane na ilustracji 2. Masaż należy prowadzić na szerokość palca dłoni powyżej tego miejsca.

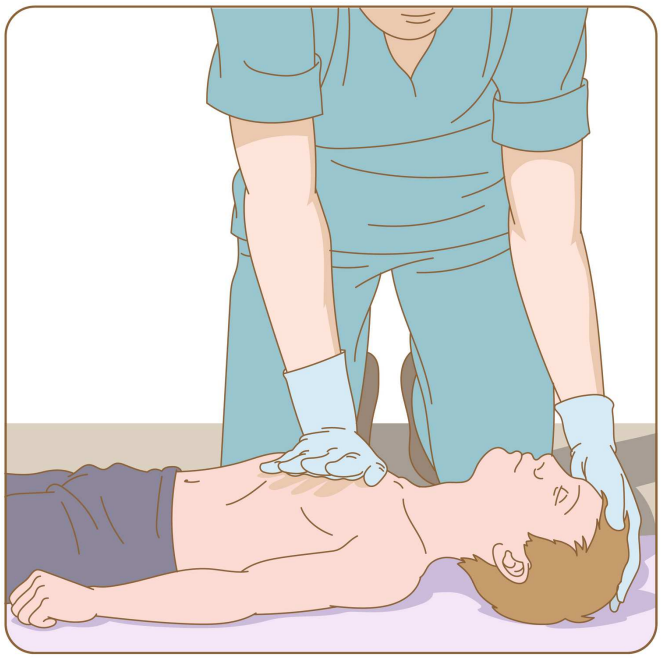


Miejsce ucisku to dolna połowa mostka – powyżej (na szerokość jednego palca) wyrostka mieczykowatego

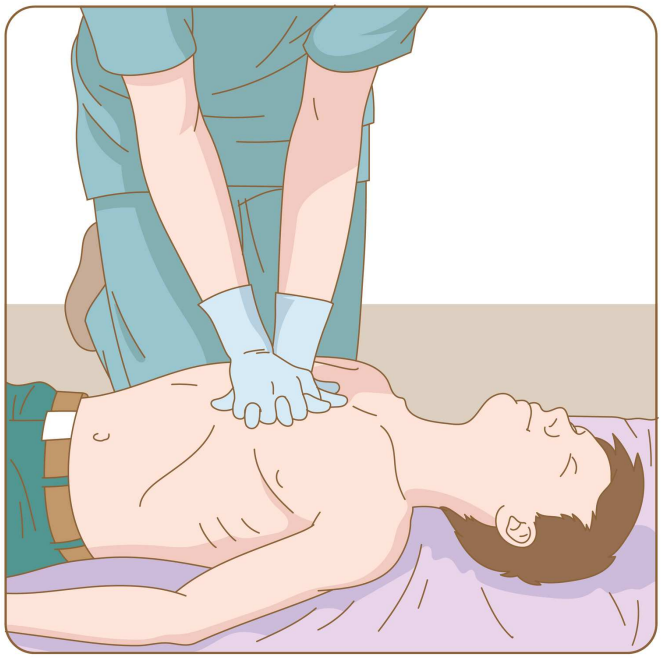
Uciski klatki piersiowej wykonujemy jedną lub dwiema rękami, a w przypadku niemowląt – opuszkami dwóch palców. **Ich głębokość powinna wynosić około 1/3 głębokości klatki piersiowej, natomiast tempo – pomiędzy 100 a 120 uciśnięć na minutę**. Podstawowa zasada obowiązująca podczas uciskania klatki piersiowej dziecka, to „**szybko i mocno**". Niestety, w wielu przypadkach osoby ratujące, bojąc się wyrządzenia krzywdy dziecku, które resuscytują, wykonują uciski zbyt lekko, czym znacząco obniżają skuteczność działań ratowniczych. Należy pamiętać nie tylko o odpowiedniej sile nacisku, ale także o **relaksacji klatki piersiowej** pomiędzy kolejnymi uciśnięciami. Trzeba pozwolić klatce piersiowej całkowicie się rozprężyć, dbając jednak o to, aby nie odrywać od niej ręki (rąk lub palców).

Sposób uciskania klatki piersiowej zależy przede wszystkim od wieku dziecka

U niemowląt zawsze należy uciskać klatkę piersiową opuszkami dwóch palców



U dzieci powyżej 1. roku życia należy uciskać klatkę piersiową za pomocą jednej ręki



W przypadku większych dzieci (lub gdy ratownik jest osobą drobnej budowy) można uciskać klatkę piersiową dwiema rękami ze splecionymi palcami

Zapamiętaj!

Pamiętaj, aby w czasie uciskania klatki piersiowej palce były uniesione do góry tak, by nie dotykały żeber.

Polecenie 1

Wyprostuj kręgosłup i spróbuj znaleźć u siebie wyrostek mieczykowaty. Czy trudno jest wyznaczyć prawidłowe miejsce prowadzenia ucisków?

Polecenie 2

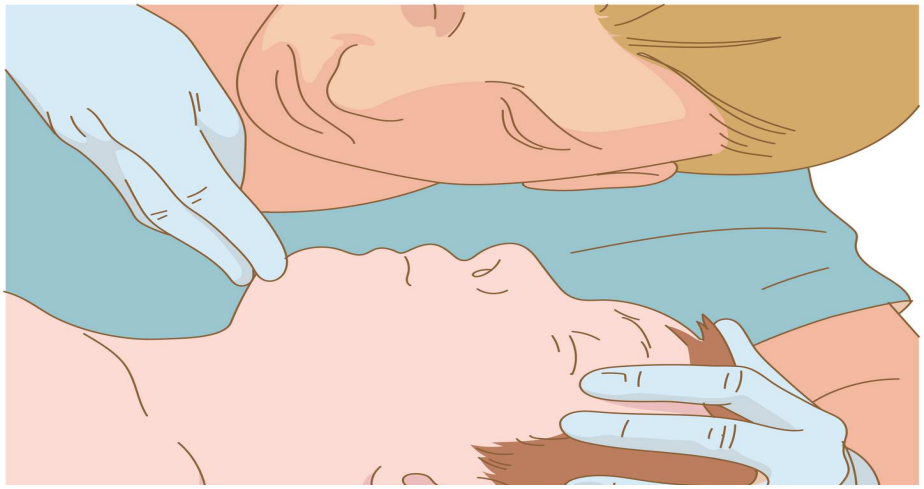
Wymień różnice między sposobami uciskania klatki piersiowej osoby dorosłej i dziecka.

3. Oddechy ratownicze

Technika wykonywania oddechów ratowniczych u dzieci nie różni się od stosowanej w przypadku osób dorosłych. W pierwszej kolejności należy udrożnić drogi oddechowe: jedną rękę kładziemy na czole dziecka i delikatnie odchylamy głowę ku tyłowi, w tym samym czasie opuszki palca (lub palców) drugiej ręki umieszczamy pod brodą dziecka, unosząc ją lekko do góry. Prawidłowe udrożnienie dróg oddechowych u niemowląt i dzieci starszych zaprezentowano w galerii 2.

> **Uwaga!**
>
> Podczas wykonywania tych czynności, nie należy naciskać na tkanki miękkie pod brodą, gdyż może to spowodować niedrożność dróg oddechowych (tak samo jak zbyt mocne odgięcie głowy do tyłu).

Należy lekko odgiąć głowę do tyłu i unieść brodę (broda i nos mają tworzyć linię równoległą do płaszczyzny podłogi)



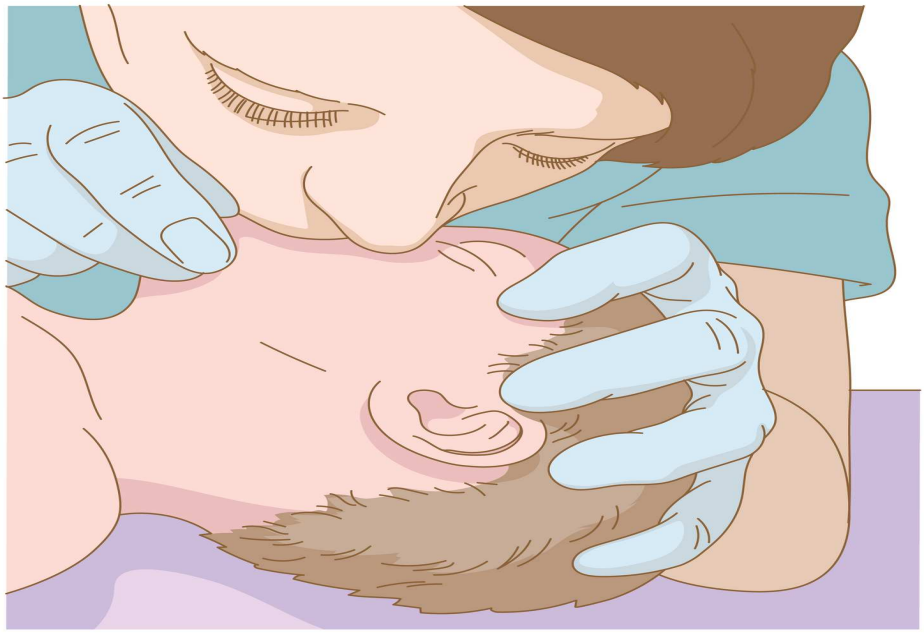
Należy odgiąć głowę do tyłu i unieść brodę (broda ma być wyżej niż nos)

Po udrożnieniu dróg oddechowych należy:

- kciukiem i palcem wskazującym ręki leżącej na czole zacisnąć miękkie części nosa,
- nabrać powietrza, objąć szczelnie swoimi ustami usta dziecka, upewniając się, że nie ma przecieku powietrza (u małych dzieci można objąć usta i nos lub sam nos),
- wykonać powolny wydech do ust dziecka trwający ok. 1-1,5 s, obserwując równocześnie unoszenie się klatki piersiowej,
- utrzymując odchylenie głowy i uniesienie brody, odsuwamy swoje usta od ust poszkodowanego i obserwujemy, czy podczas wydechu klatka piersiowa dziecka opada.

Prawidłowe wykonanie oddechów ratowniczych prezentują slajdy galerii 3.

> **Zapamiętaj!**
>
> Udzielając pomocy dziecku, przed wykonaniem pierwszego wdechu należy zajrzeć do jamy ustnej i delikatnie **usunąć widoczne ciała obce**, mogące powodować niedrożność dróg oddechowych.



U niemowląt oddechy ratownicze wykonujemy, obejmując swoimi ustami usta i nos niemowlęcia

U dzieci powyżej 1. roku życia oddechy ratownicze wykonujemy, obejmując swoimi ustami usta dziecka

Ważne!

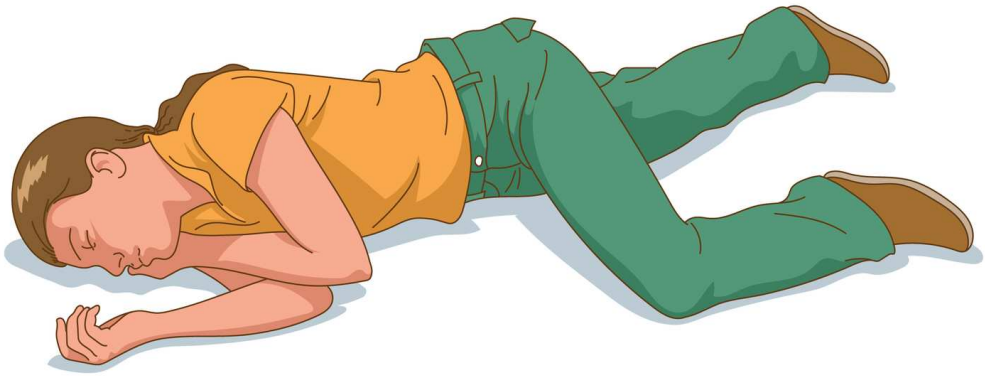
Jeśli u starszego niemowlęcia **nie można objąć ust i nosa**, osoba ratująca może próbować objąć swoimi ustami albo jego usta, albo nos (jeśli tylko nos – należy zacisnąć usta, aby powietrze nie wydostawało się na zewnątrz).

Polecenie 3

Wymień różnice między sposobami wykonywania oddechów ratowniczych u osoby dorosłej i dziecka.

4. Pozycja bezpieczna

Nieprzytomne dziecko z prawidłowym oddechem należy ułożyć na boku w pozycji bezpiecznej. Istnieje kilka wariantów tej pozycji; każdy z nich ma swoje zalety i wady. Nie ma pozycji idealnej dla wszystkich poszkodowanych. Celem ułożenia dziecka w pozycji bocznej jest zapobiegnięcie niedrożności dróg oddechowych oraz zmniejszenie prawdopodobieństwa przedostania się płynów, takich jak ślina lub wymiociny, do dróg oddechowych. **Pozycja boczna powinna być stabilna, jak najbliższa ułożeniu na boku z odgięciem głowy i brakiem ucisku na klatkę piersiową, by nie utrudniać oddechu** – jak na poniższej ilustracji. Metoda zalecana przez ERC dla dzieci jest taka sama jak dla osób dorosłych (instrukcja dostępna jest tutaj).



Co 30 min należy zmieniać strony, na których dziecko jest ułożone, aby zapobiec przewlekłemu uciskowi na wystające części ciała

Podsumowanie

- **Resuscytacja krążeniowo-oddechowa** (RKO) to połączenie ucisków klatki piersiowej z oddechami ratowniczymi.
- W przypadku stwierdzenia braku oddechu należy rozpocząć resuscytację krążeniowo-oddechową jeszcze przed przyjazdem pogotowia ratunkowego.
- Jeżeli osoba ratująca z jakiś powodów nie chce wykonywać oddechów ratowniczych, powinna uciskać klatkę piersiową poszkodowanego.
- **Oddech ratowniczy** wykonywany u dziecka to powolny wydech trwający ok. 1-1,5 s z równoczesnym obserwowaniem unoszenia się klatki piersiowej.
- **Uciski klatki piersiowej** wykonujemy, przykładając (w zależności od wieku dziecka) dwa palce, jedną lub dwie dłonie do dolnej połowy mostka.
- Masaż serca należy prowadzić z częstotliwością od **100 do 120 uciśnięć na minutę,** osiągając przy tym za każdy razem ok. 1/3 głębokości klatki piersiowej.
- Resuscytację krążeniowo-oddechową u dzieci prowadzi się według następującej ogólnej zasady:
  - jeżeli po udrożnieniu dróg oddechowych dziecko w dalszym ciągu nie oddycha lub oddech jest nieprawidłowy, na początek wykonujemy 5 oddechów ratowniczych;
  - przy dalszym braku oznak życia wykonujemy 15 uciśnięć klatki piersiowej;
  - jeżeli efekt nie jest zadowalający, wykonujemy kolejne 2 oddechy, a później ciągle, naprzemiennie 15 uciśnięć i 2 oddechy.
- Wzywając pomoc, pamiętaj o numerach alarmowych.

Słowniczek

Definicja: dziecko

człowiek między 1. rokiem życia a okresem dojrzewania, rozpoczynającym się średnio między 10. a 14. rokiem życia

Definicja: niemowlę

człowiek od urodzenia do końca 1. roku życia

Zadania

Ćwiczenie 1

Uzupełnij zdania.

Aby znaleźć miejsce ucisku klatki _____ u dzieci, należy najpierw zlokalizować wyrostek _____. Znajduje się on w miejscu, gdzie łuki _____ dolnych żeber łączą się ze sobą. Powyżej tego miejsca znajduje się punkt _____ klatki piersiowej.

robaczkowy | ucisku | strategiczny | żebrowej | piersiowej | żebrowe | mieczykowaty | mięśniowe

Źródło: Paweł GawłowskiSławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2

Z jaką częstotliwością należy uciskać klatkę piersiową dziecka podczas resuscytacji?

- ◯ 30 uciśnięć na przemian z 2 oddechami.
- ◯ 80–110 uciśnięć na minutę.
- ◯ 150–200 uciśnięć na minutę.
- ◯ Z dowolną. Ważne, by uciskać.
- ◯ 100–120 uciśnięć na minutę.

Źródło: Paweł GawłowskiSławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3

Nadaj właściwą kolejność czynnościom wykonywanym podczas resuscytacji dzieci.

- Oceń bezpieczeństwo i wezwij pomoc. Jeżeli dziecko nie reaguje przejdź do dalszych czynności.
- Wykonaj 5 oddechów ratowniczych.
- Jeżeli nie pojawiły się oznaki krążenia a ratownik nie jest wyczerpany, nie przerywaj i wykonaj 2 oddechy, a następnie wykonuj uciśnięcia i oddechy naprzemiennie (cykl 15:2).
- Brak oddechu lub oddech nieprawidłowy.
- Udrożnij drogi oddechowe i sprawdź oddech.
- Jeżeli brak oznak życia, wykonaj 15 uciśnięć klatki piersiowej.

Źródło: Paweł GawłowskiSławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4

Uzupełnij zdania, przeciągając odpowiednie słowa.

Aby udrożnić drogi oddechowe dziecka, jedną _____ kładziemy na jego czole i delikatnie odginamy głowę ku _____. W tym samym czasie, opuszki _____ umieszczamy pod _____ dziecka, unosząc ją do góry.

języki**em** | rękę | tyłowi | palców | głową | brodą | nogę | przodowi

Źródło: Paweł GawłowskiSławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 5

Jak długo powinien trwać pojedynczy oddech ratowniczy u dziecka?

- ◯ Około 3–4 sekund.
- ◯ Krócej niż 1 sekundę.
- ◯ Około 2,5–3 sekund.
- ◯ Około 1–1,5 sekundy.
- ◯ Czas trwania takiego oddechu nie ma znaczenia.

Źródło: Paweł GawłowskiSławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 6

Wskaż, które zdania są prawdziwe, a które – fałszywe.

	Prawda	Fałsz
Klatkę piersiową należy uciskać na co najmniej 2/3 jej głębokości.	◯	◯
W czasie resuscytacji dzieci klatkę piersiową należy uciskać mocno i szybko.	◯	◯
Oddechy ratownicze należy wykonywać nie dłużej niż 1 sekundę.	◯	◯
Zawsze przed wykonaniem oddechu należy udrożnić drogi oddechowe.	◯	◯
Zawsze należy pamiętać o swoim bezpieczeństwie.	◯	◯

Źródło: Paweł GawłowskiSławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 7

Po ilu minutach od ułożeniu dziecka w pozycji bezpiecznej należy przełożyć je na drugi bok?

- Po 100–120 minutach.
- Po 30 minutach.
- Po 15 minutach.
- Po 60 minutach.

Źródło: Paweł GawłowskiSławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Uwaga! Wypadek!

Wypadki drogowe zdarzają się codziennie. W każdej chwili możesz zostać świadkiem takiego zdarzenia. Aby skutecznie udzielić pomocy, wystarczy nie być obojętnym i prawidłowo zareagować. Pamiętaj, że dzisiaj możesz komuś pomóc, a jutro – potrzebować pomocy!

Zawsze musimy pamiętać o poprawnym zabezpieczeniu miejsca wypadku.

Źródło: © Rico Loeb / Pixabay, Licencja niewyłączna.

Już wiesz

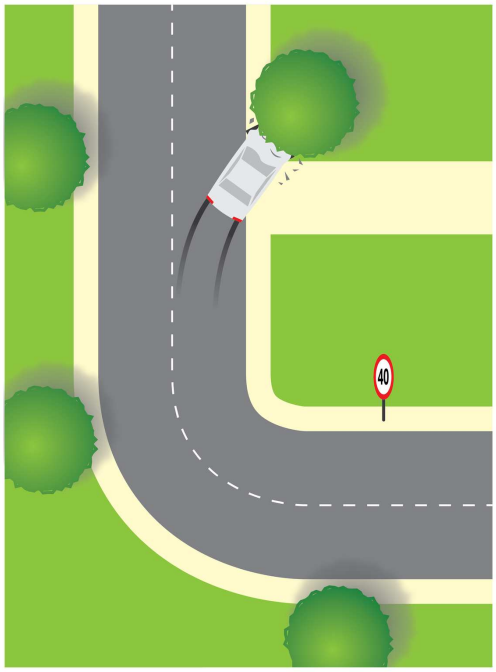
- że masz obowiązek udzielenia pierwszej pomocy;
- jakie są numery alarmowe;
- jak można wezwać służby ratunkowe;
- w jaki sposób można odróżnić osobę przytomną od nieprzytomnej;
- jak wykonuje się resuscytację krążeniowo-oddechową.

Nauczysz się

- zabezpieczać miejsce wypadku;
- charakteryzować rolę elementów odblaskowych;
- rozpoznawać sytuacje, w których nie podchodzić do miejsca wypadku;
- udzielać pomocy ofierze wypadku;
- wyciągać prawidłowo osobę poszkodowaną z samochodu.

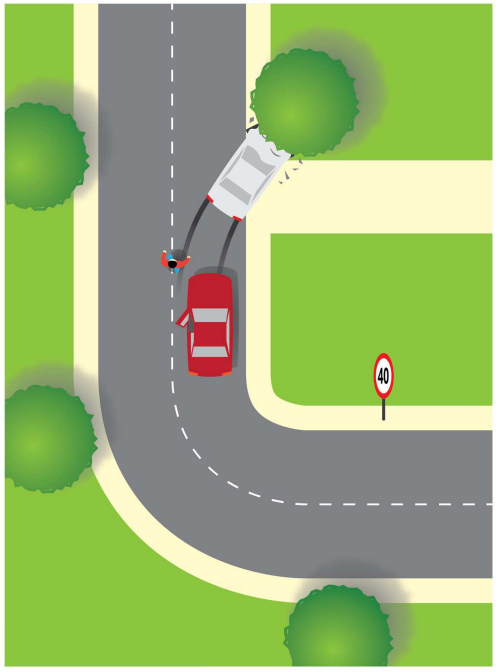
1. Wypadek drogowy

Jest jesienny, słoneczny dzień, ojciec z córką jadą samochodem po niezbyt ruchliwej drodze. Dojeżdżając do wsi, mijają stojący przed zakrętem znak ograniczający dozwoloną prędkość jazdy do 40 km/h. W pewnym momencie wyprzedza ich ze znaczną prędkością i wchodzi w zakręt duży osobowy samochód, prowadzony przez mężczyznę. Obok niego siedzi młoda kobieta. Po chwili ojciec z córką słyszą huk i dostrzegają samochód rozbity po uderzeniu w drzewo.



Najczęstsze przyczyny wypadków to niedostosowanie prędkości do warunków ruchu i nieprzestrzeganie zasad dotyczących pierwszeństwa przejazdu

Kierowca zatrzymuje się i wysiada z auta, na jezdni widać czarne ślady hamowania. Prosi córkę, żeby została w samochodzie, a sam podbiega do rozbitego auta.



Zatrzymując się w nieodpowiednim miejscu, możesz spowodować kolejny wypadek

Kierowca jest bardzo zdenerwowany. W rozbitym aucie widzi dwie zakrwawione, nieruszające się osoby. Odwraca się w stronę swojego auta i w tym momencie zdaje sobie sprawę, że kierowca innego jadącego szybko samochodu może nie zdążyć wyhamować i uderzyć w jego samochód.

> **Polecenie 1**
>
> Zastanów się, czy samochód, który zatrzymał się w sposób przedstawiony na ilustracji 2., rzeczywiście stwarza zagrożenie dla innych kierowców. Jeżeli tak, to pomyśl, co można zrobić, by je zmniejszyć.

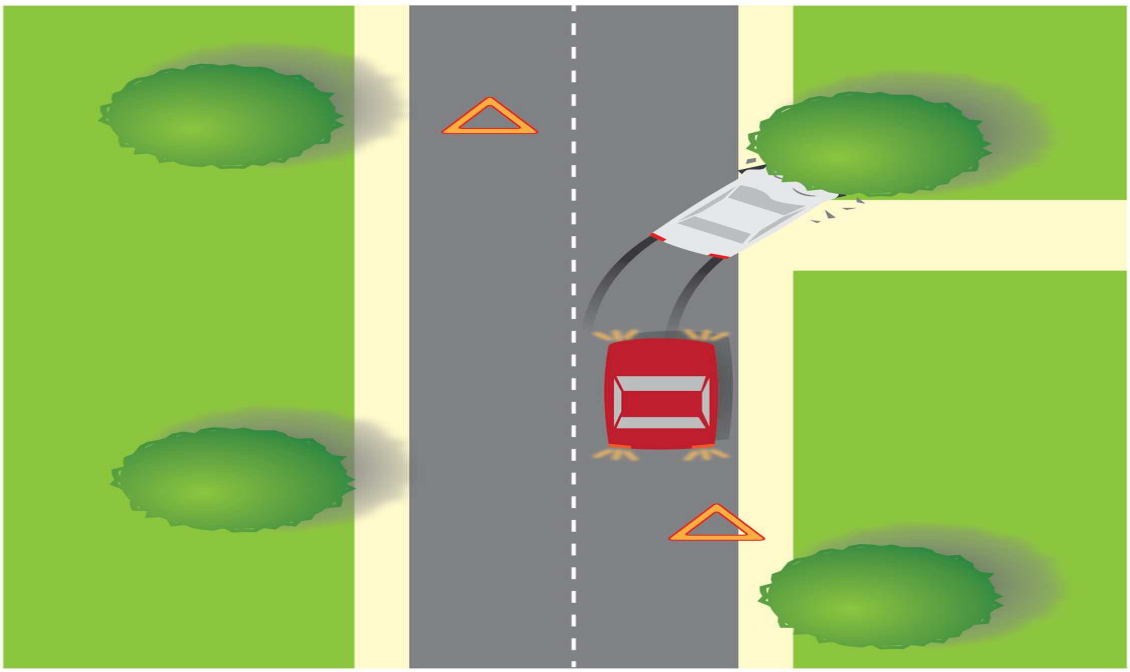
2. Zabezpieczenie miejsca wypadku

Zatrzymując się w miejscu zdarzenia, należy zawsze **ocenić** je pod kątem bezpieczeństwa. Zagrożeniem będzie przede wszystkim ruch drogowy w pobliżu miejsca wypadku – możliwość najechania na uszkodzony pojazd lub pojazd osoby udzielającej pomocy przez innych kierowców, którzy nie zostali w porę ostrzeżeni o niebezpieczeństwie. Dlatego, jeżeli poruszasz się samochodem:

- zaparkuj go przed miejscem zdarzenia po stronie rozbitego auta,
- zgaś silnik, zaciągnij hamulec ręczny i włącz światła awaryjne,

- włóż kamizelkę odblaskową,
- po wyjściu z samochodu ustaw trójkąt ostrzegawczy, aby nadjeżdżający kierowcy byli informowani o niebezpieczeństwie (w jakiej odległości ustawić trójkąt?),
- jeżeli zdarzenie ma miejsce na zakręcie lub w jego okolicy, ustaw trójkąt ostrzegawczy przed zakrętem,
- jeżeli wypadek ma miejsce w okolicy wzniesienia, ustaw trójkąt ostrzegawczy po jego drugiej stronie,
- jeżeli wypadek ma miejsce w nocy, ustaw samochód w taki sposób, aby reflektory auta oświetlały miejsce zdarzenia.

Przykłady poprawnego zabezpieczenia miejsca wypadku przedstawia galeria 1.



Na drodze dwukierunkowej najbezpieczniej będzie, gdy zostaną ustawione dwa trójkąty, tak aby wszyscy kierowcy w porę byli ostrzegani o niebezpieczeństwie

Jeżeli **poruszasz się pieszo** i natrafiłeś na wypadek:

- gdy masz taką możliwość, włóż kamizelkę odblaskową,
- rozejrzyj się dookoła i jeżeli widzisz inną osobę, poproś ją o wezwanie służb ratunkowych,
- zabezpiecz miejsce wypadku tak, by nikt inny nie uległ wypadkowi – ostrzegaj innych kierowców o niebezpieczeństwie.

Człowiek bez elementów odblaskowych na nieoświetlonej drodze jest praktycznie niewidoczny. Kierowca jest w stanie go zauważyć dopiero z odległości 20 metrów.

Natomiast jeśli pieszy jest wyposażony w elementy odblaskowe, kierowca widzi go już z odległości ponad 150 metrów!

> **Zapamiętaj!**
>
> Od 31 sierpnia 2014 r. każdy pieszy, który porusza się po zmierzchu drogą poza obszarem zabudowanym, musi mieć odblask umieszczony w sposób widoczny dla kierujących. **Za brak elementu odblaskowego grozi mandat w wysokości od 20 do 500 zł**. Pieszy będzie mógł się poruszać po zmierzchu poza obszarem zabudowanym bez elementów odblaskowych, jeżeli będzie się znajdował na drodze przeznaczonej wyłącznie dla pieszych lub na chodniku.

> **Uwaga!**
>
> Pamiętaj, że na miejscu wypadku najważniejsze jest twoje własne bezpieczeństwo, a prawidłowe zgłoszenie wypadku służbom ratowniczym skróci czas dojazdu karetki i zwiększy szanse ofiar na przeżycie. Wzywając służby ratunkowe, dokładnie określ miejsce zdarzenia.

3. Pierwsza pomoc

Jeżeli jest bezpiecznie, możesz podejść do poszkodowanego, pamiętaj jednak cały czas o niebezpieczeństwach, które mogą pojawić się w czasie udzielania pomocy. Jeżeli masz rękawiczki ochronne, załóż je.

Do poszkodowanego należy podchodzić ostrożnie i spokojnie do niego przemawiać, ponieważ może być w szoku

- Jeżeli ofiara wypadku jest **przytomna**, zostaw ją w zastanej pozycji i jeżeli nikt wcześniej tego nie zrobił, wezwij służby ratunkowe. Nie zostawiaj poszkodowanego samego – rozmawiaj z nim. Dowiedz się, co się stało, co go boli, na co choruje itp. Czekaj na przyjazd służb ratunkowych.
- Jeżeli ofiara wypadku jest **nieprzytomna**, spróbuj sprawdzić, czy oddycha. Pamiętaj, że przy potrąceniach i wypadkach samochodowych bardzo często dochodzi do urazów kręgosłupa, dlatego jeżeli nie musisz, **nie ruszaj osoby poszkodowanej, zostaw ją w zastanej pozycji**.
- Gdy poszkodowany nie oddycha – niezwłocznie rozpocznij resuscytację.

4. Przenoszenie i ewakuacja poszkodowanych

Należy pamiętać, że każda próba przenoszenia, wyciągania czy wynoszenia poszkodowanych wiąże się z ryzykiem pogłębienia jego urazów i pogorszenia stanu ogólnego, jednakże zdarzają się sytuacje, w których takie działanie jest koniecznością.

Poszkodowanych **przemieszczamy** tylko w sytuacji, gdy miejsce zdarzenia:

- zagraża bezpieczeństwu,
- uniemożliwia udzielenie pierwszej pomocy,
- nie może być prawidłowo zabezpieczone.

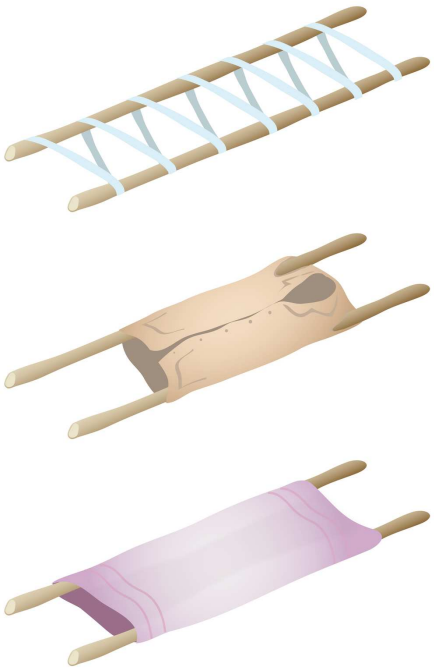
> **Zapamiętaj!**

> Nie przenoś poszkodowanego, gdy nie ma takiej potrzeby!

Przy przenoszeniu poszkodowanego w bezpieczne miejsce ważny jest wybór sposobu, w jaki tego dokonamy. Najlepiej wykonywać te czynności w kilka osób. Jedną z nich wyznaczyć, by kierowała akcją – wskazywała, w jakie miejsca przetransportować poszkodowanych, biorąc pod uwagę ich stan i obrażenia. Gdy sytuacja tego wymaga, należy zabezpieczyć kręgosłup ofiary zdarzenia, możliwie nie zmieniając jej pozycji. **Wybór sposobu przenoszenia** rannych zależy m.in. od stanu poszkodowanych, ich wieku i wagi, a także od lokalizacji obrażeń, stanu przytomności czy liczby ratowników.

Źródło: Tomorrow sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Transportu poszkodowanych na noszach powinny dokonywać specjalistyczne służby, jednak gdy jesteśmy do tego zmuszeni, a nie dysponujemy sprzętem, można wykonać prowizoryczne nosze z dostępnych materiałów (np. fragmentów drzew, owiniętych kocem, ubraniami itp.).



Nosze możemy wykonać z praktycznie każdego dostępnego materiału, ważne tylko, by były stabilne i bezpieczne

5. Wyciąganie poszkodowanego z samochodu

U poszkodowanych w wyniku wypadku drogowego należy zawsze podejrzewać uraz kręgosłupa, dlatego najlepiej jeżeli ofiara wypadku zostanie wyciągnięta z samochodu przez profesjonalnie do tego przygotowane służby ratownicze. Dysponują one odpowiednim sprzętem i na pewno zrobią to lepiej od nas.

W wypadkach komunikacyjnych uszkodzenie kręgosłupa to jeden z najgroźniejszych urazów

> **Ważne!**
>
> Jeżeli ofiara wypadku, przebywając w samochodzie, jest bezpieczna i prawidłowo oddycha, powinna zostać wyciągnięta przez służby ratownicze – pogotowie ratunkowe lub straż pożarną.

W przypadku, gdy pozostawienie ofiary wypadku w samochodzie groziłoby utratą życia lub gdy poszkodowany nie oddycha, należy niezwłocznie wyciągnąć go z samochodu. Można to

zrobić w miarę bezpiecznie, stosując chwyt Rauteka, zaprezentowany w poniższym filmie. **Uwaga! Wyciągając taką osobę, trzeba szczególnie uważać na kręgosłup.**

Film dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/DanfAB2qx

Źródło: Tomorrow sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Nagranie prezentuje metodę wydobywania poszkodowanego z samochodu za pomocą chwytu Rauteka. Rozpoczyna ujęcie z wnętrza samochodu od strony pustego fotela pasażera. W samochodzie siedzi poszkodowana kobieta, głowa oparta o zagłówek fotela, oczy zamknięte. Podchodzi ratownik, następują zbliżenia odpinanego pasa bezpieczeństwa i wysunięcie stopy spod pedała sprzęgła. Ratownik wsuwa prawą rękę pomiędzy fotel a plecy poszkodowanego i wkłada swoją dłoń pod pachę prawej ręki kobiety. Lewą ręką układa głowę poszkodowanego pomiędzy swoją głowę a bark i lekko ciągnie poszkodowanego w swoją stronę. Następnie tą samą ręką unosi lewą dłoń kobiety i przesuwa ją tak, aby prawą ręką, czyli tą znajdującą się pod pachą poszkodowanej chwycić za nadgarstek podanej lewej ręki. W takiej pozycji mężczyzna wyciąga poszkodowaną z samochodu. Film kończy biała plansza z napisem: Pamiętaj, że wyciągamy z samochodu tylko osoby, którym grozi jakieś niebezpieczeństwo lub które nie oddychają.

Zastosowanie chwytu Rauteka wymaga dość dużej siły fizycznej. Jeżeli nie zdołasz zastosować tego chwytu, to właściwy może być każdy inny sposób. Jeżeli jest zimno, pamiętaj aby zadbać o komfort cieplny osoby poszkodowanej.

Instrukcja: Chwyt Rauteka

Krok

Sprawdź, czy stopy poszkodowanego nie są zaklinowane (np. pod pedałami samochodu).

Krok

Stań bokiem do osoby, którą zamierzasz wyciągnąć. Twoja twarz powinna być skierowana w tę samą stronę co twarz poszkodowanego.

Krok

Włóż rękę bliższą poszkodowanego między jego plecy a siedzenie, a następnie dłoń przełóż pod pachą poszkodowanego.

Krok

Drugą ręką ułóż głowę poszkodowanego między swoją głową a barkiem. Złap bliższą dłoń poszkodowanego i podaj ją tak, aby twoja dłoń, która jest pod pachą, złapała nadgarstek poszkodowanego.

Krok

Następnie wolną rękę włóż pod drugą, wolną pachę i złap rękę bliższą tobie w przedramieniu.

Krok

Lekko unieś poszkodowanego i przerzuć go z fotela samochodowego na swoje kolano.

Krok

Poruszając się do tyłu, wyciągnij poszkodowanego z samochodu i przeciągnij go w bezpieczne miejsce.

Zapamiętaj!

Jeżeli nie musisz, to nie wyciągaj osób poszkodowanych z samochodu! Każda próba wyciągnięcia takiej osoby wiąże się z niebezpieczeństwem powstawania dodatkowych urazów.

Podsumowanie

- Najczęstsze przyczyny wypadków to niedostosowanie prędkości do warunków ruchu i nieprzestrzeganie zasad dotyczących pierwszeństwa przejazdu.
- Jeżeli jesteś **świadkiem wypadku**, pamiętaj, że najważniejsze jest zabezpieczenie miejsca zdarzenia, tak aby nikt więcej nie został poszkodowany. Dlatego w pierwszej kolejności należy włączyć światła awaryjne, ustawić trójkąt ostrzegawczy lub machając rękoma, ostrzegać innych kierowców, że coś się dzieje na drodze.
- Każda próba przenoszenia, wyciągania czy wynoszenia poszkodowanych wiąże się z ryzykiem pogłębienia jego urazów i pogorszenia stanu ogólnego, dlatego **nigdy nie przenoś poszkodowanego, gdy nie ma takiej potrzeby!**
- Wybór **sposobu przenoszenia rannych** zależy m.in. od stanu poszkodowanych, ich wieku i wagi, a także od lokalizacji obrażeń, stanu przytomności czy liczby ratowników.
- U ofiar wypadków należy zawsze podejrzewać uraz kręgosłupa, dlatego nie wyciągamy poszkodowanych z samochodu – robią to służby ratownicze po dotarciu na miejsce zdarzenia. Wyjątek stanowi sytuacja, gdy ranny nie oddycha lub pozostawienie go w aucie zagrażałoby jego życiu.

- Wyciągając ofiarę wypadku z samochodu trzeba szczególnie uważać na kręgosłup, dlatego najlepiej zastosować w tym celu **chwyt Rauteka**.
- Obowiązkowe wyposażenie każdego auta w Polsce to gaśnica i trójkąt ostrzegawczy. Apteczka i kamizelka odblaskowa są zalecane, warto zawsze mieć je w samochodzie.
- Wzywając pomoc, pamiętaj o numerach alarmowych.
- Obejrzyj animację i przypomnij sobie, w jaki sposób poprawnie zabezpieczyć miejsce wypadku.

Film dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/DanfAB2qx

Źródło: Dariusz Adryan, Kevin MacLeod (http://incompetech.com), Tomorrow Sp. z o.o., Krzysztof Jaworski, licencja: CC BY 3.0.

Przykłady poprawnego zabezpieczenia miejsca wypadku

Praca domowa

Polecenie 2.1

Poproś znanego ci właściciela auta, aby pokazał ci swoją gaśnicę i trójkąt ostrzegawczy. Sprawdź datę ważności na gaśnicy oraz spróbuj rozłożyć i złożyć trójkąt ostrzegawczy. Zapytaj, czy ma apteczkę i kamizelkę odblaskową, oraz napisz w punktach, co znalazłeś w apteczce. Sporządź listę rzeczy, których nie ma, a mogłyby się – twoim zdaniem – w niej jeszcze znaleźć.

Polecenie 2.2

Przyjrzyj się poniższej fotografii i postaraj wymienić jak najwięcej niebezpiecznych czynników zagrażających zarówno poszkodowanym, jak i osobom udzielającym pomocy. Czy w takim wypadku należy udzielać pomocy na miejscu, czy przenieść poszkodowanych?

Źródło: Tomorrow sp. z o.o., Oregon Department of Transportation (https://www.flickr.com), Tony Webster (https://www.flickr.com), licencja: CC BY 2.0.

Zadania

Ćwiczenie 1

Co należy zawsze podejrzewać u osoby poszkodowanej w wyniku potrącenia?

- ◯ Złamanie kości ręki.
- ◯ Odurzenie narkotykami.
- ◯ Uraz kręgosłupa.
- ◯ Wadę wzroku.

Źródło: Paweł GawłowskiSławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2

Które elementy wyposażenia samochodu osobowego są obowiązkowe?

- [ ] Kamizelka odblaskowa.
- [ ] Gaśnica.
- [ ] Trójkąt ostrzegawczy.
- [ ] Apteczka pierwszej pomocy.

Źródło: Paweł GawłowskiSławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3

Co należy zrobić, by poprawnie zabezpieczyć miejsce wypadku?

- [ ] Wyciągnąć auto z rowu.
- [ ] Włączyć światła awaryjne.
- [ ] Ustawić trójkąt ostrzegawczy.
- [ ] Wykonać resuscytację krążeniowo-oddechową poszkodowanych.

Źródło: Paweł GawłowskiSławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4

Uporządkuj kroki postępowania w przypadku wyciągania poszkodowanego z samochodu.

- Włóż rękę bliższą poszkodowanego między jego plecy a siedzenie, a następnie dłoń przełóż pod pachą poszkodowanego.
- Sprawdź, czy stopy poszkodowanego nie są zaklinowane (np. pod pedałami samochodu).
- Wolną rękę włóż pod drugą, wolną pachę i złap rękę bliższą tobie w przedramieniu.
- Drugą ręką ułóż głowę poszkodowanego między swoją głową a barkiem. Złap bliższą dłoń poszkodowanego i podaj ją tak, aby twoja dłoń, która jest pod pachą, złapała nadgarstek poszkodowanego.
- Poruszając się do tyłu, wyciągnij poszkodowanego z samochodu i przeciągnij go w bezpieczne miejsce.
- Stań bokiem do osoby, którą zamierzasz wyciągnąć. Twoja twarz powinna być skierowana w tę samą stronę co twarz poszkodowanego.
- Lekko unieś poszkodowanego i przerzuć go z fotela samochodowego na swoje kolano.

Źródło: Paweł GawłowskiSławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 5

Z jakiej odległości w nocy kierowca samochodu jest w stanie dostrzec człowieka w kamizelce odblaskowej?

- ◯ 300 m
- ◯ 150 m
- ◯ 30 m
- ◯ 1500 m
- ◯ 15 m

Źródło: Paweł GawłowskiSławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Tamowanie krwotoku

Różnego rodzaju rany występują u nas przez całe życie. Im intensywniej żyjemy, tym bardziej narażeni jesteśmy na urazy w szkole, podczas uprawiania sportu, a nawet w domu. Najskuteczniejsze zasady postępowania w przypadku zranienia to zachowanie spokoju, zadbanie o własne bezpieczeństwo oraz wykorzystanie nabytej wiedzy i umiejętności.

Rany to urazy powstające w wyniku uszkodzenia, najczęściej przerwania, ciągłości skóry.
Źródło: © Hans / Pixabay, Licencja niewyłączna.

Już wiesz

- co to jest aseptyka;
- że krew może przenosić różne choroby;
- dlaczego należy zawsze zakładać rękawiczki ochronne.

Nauczysz się

- wyjaśniać, czym jest rana i odróżniać krwawienie od krwotoku;
- opatrywać rany i tamować krwotoki;
- wyjaśniać, czym jest wstrząs i jak należy z nim walczyć;
- wyposażyć właściwie swoją apteczkę;
- zatamować skutecznie krwotok z nosa;
- postępować z ciałem obcym, które utkwiło w ranie.

1. Rany

Rany to urazy powstające w wyniku uszkodzenia, najczęściej przerwania ciągłości skóry, a czasami również głębiej położonych tkanek i narządów (mięśni, nerwów czy naczyń krwionośnych). Podział ran ze względu na mechanizm urazu prezentuje poniższa galeria.

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., Daniel Oines (https://www.flickr.com), licencja: CC BY 2.0.

Każdy rodzaj ran ma charakterystyczny wygląd oraz unikalne cechy, odróżniające je od pozostałych. Trzeba jednak zaznaczyć, że nierzadko rany powstają w wyniku zadziałania kilku czynników i trudno je dopasować do konkretnego rodzaju.

> **Zapamiętaj!**
>
> Z punktu widzenia udzielania pierwszej pomocy mechanizm powstania rany nie ma większego znaczenia.

Urazy o niedużej sile najczęściej uszkadzają tylko wierzchnią warstwę skóry – mówimy wówczas o **otarciu naskórka**. Nawet niewielkie otarcia mogą być bolesne i prowadzić do zakażenia, dlatego trzeba je odpowiednio opatrzyć. Otarcia goją się szybko i nie pozostawiają blizn. Uszkodzenie głębszych warstw skóry, ze względu na jej ukrwienie, powoduje zazwyczaj krwawienie lub silne krwawienie, nazywane **krwotokiem**.

2. Krwawienia i krwotoki

Dzielimy je, w zależności od rodzaju uszkodzonych naczyń, na:

- tętnicze,
- żylne,
- miąższowe.

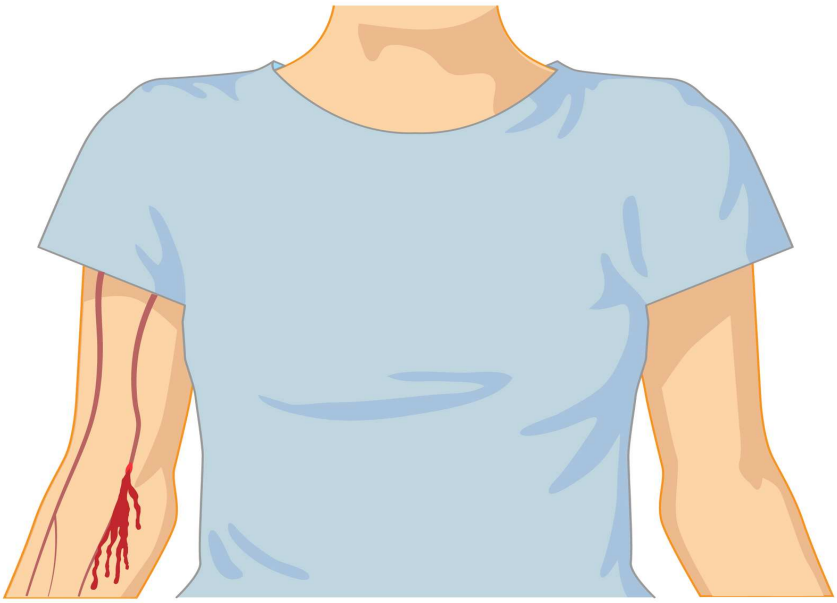
Z **krwawieniem** mamy do czynienia wtedy, gdy zostają uszkodzone małe, drobne naczynia krwionośne (żylne i miąższowe). Nie wymaga ono zwykle specjalistycznej pomocy i ustępuje samoistnie, gdy w miejscu rany utworzy się skrzep. Z kolei o **krwotokach** mówimy, gdy uszkodzeniu ulegają naczynia tętnicze bądź duże naczynia żylne. Silny wypływ krwi musi zostać natychmiast zatamowany, ponieważ w przeciwnym razie może dojść do wstrząsu, a nawet śmierci w wyniku wykrwawienia.

> **Ciekawostka**
>
> Utrata jakiej ilości krwi jest niebezpieczna dla życia?
>
> Za **niebezpieczną dla życia** uznaje się utratę ok. 1/3 objętości krążącej krwi (u dorosłego mężczyzny jest to ok. 1,5-2 l). Uszkodzenie takich naczyń, jak tętnica ramienna, udowa lub szyjna, może spowodować śmierć w ciągu kilku minut.

> **Zapamiętaj!**
>
> Krwotoki to rany wymagające natychmiastowej pomocy!

Powodem wystąpienia **krwotoku tętniczego** jest uszkodzenie naczynia tętniczego. W naczyniach tych panuje wysokie ciśnienie, dlatego krew tryska z rany z tym większą siłą, im większą średnicę ma uszkodzone naczynie. Krew tętnicza jest jasnoczerwona (ze względu na dużą zawartość tlenu) i wypływa z rany pulsacyjnie, co zostało zobrazowane na grafice z prawej strony w poniższej galerii. Takie krwotoki są trudne do zatamowania i zawsze wymagają fachowej pomocy medycznej.

Krwotok żylny powstaje w wyniku uszkodzenia żyły. Krew w żyłach jest ciemnoczerwona (duża zawartość dwutlenku węgla) i wypływa z rany jednostajnym strumieniem, którego siła zależy od wielkości uszkodzonego naczynia. Uszkodzenie dużej żyły może być bardziej niebezpieczne niż uszkodzenie tętnicy, ponieważ ściany naczyń żylnych są wiotkie i mogą się rozszerzać, przyspieszając utratę krwi.



Krew wypływa z rany jednostajnym strumieniem i jest koloru ciemnoczerwonego

3. Postępowanie przy zranieniach

Pierwsza pomoc w przypadku zranienia polega na:

- osłonięciu rany przed wpływem czynników zewnętrznych – uszkodzona skóra stanowi otwarte wrota dla drobnoustrojów chorobotwórczych;
- zatamowaniu krwotoku – człowiek posiada ograniczoną ilość krwi, która pełni wiele bardzo ważnych funkcji; znaczna jej utrata stanowi zagrożenie zdrowia i życia osoby poszkodowanej.

Małe krwawienia nie wymagają zwykle specjalistycznej pomocy i ustępują samoistnie. Ranę należy przemyć chłodną bieżącą wodą, a następnie nałożyć **opatrunek osłaniający**, który zabezpieczy ją przed zabrudzeniem.

> **Instrukcja: Zakładanie opatrunku osłaniającego**
>
> **Krok**
>
> Załóż rękawiczki ochronne.
>
> **Krok**

Przemyj ranę chłodną bieżącą wodą. Do dezynfekcji zaraz po zranieniu, jak i później, używaj preparatów o działaniu wirusobójczym, bakteriobójczym, grzybobójczym.

Źródło: Andrzej Bogusz, licencja: CC BY 3.0.

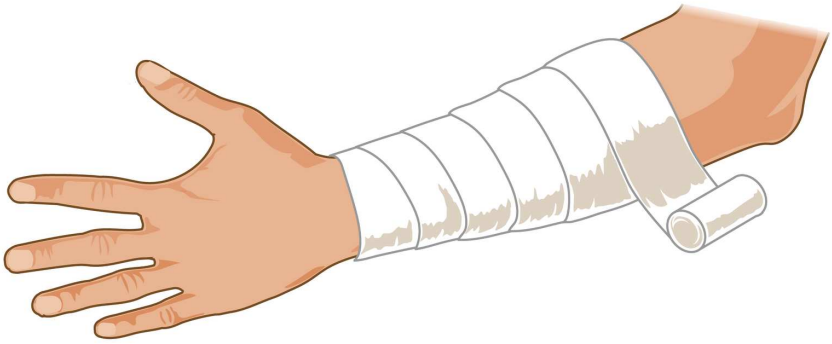
Krok

Przyłóż w miejscu rany jałową gazę. W przypadku, gdy jej nie masz, użyj czystej, najlepiej wyprasowanej bawełny lub bielizny osoby poszkodowanej.

Źródło: Andrzej Bogusz, licencja: CC BY 3.0.

Krok

Zabandażuj miejsce zranienia.



Źródło: Andrzej Bogusz, licencja: CC BY 3.0.

Krok

Pamiętaj, by bandaż nie był zbyt ciasno założony, gdyż może wtedy stać się opaską uciskową.

Krwotoki, w odróżnieniu od krwawień, **muszą być natychmiast zatamowane.** W przeciwnym razie może dojść do wstrząsu i śmierci poszkodowanego w wyniku wykrwawienia. Ran tych nie przemywamy, tylko zakładamy **opatrunek uciskowy**. W sytuacjach, gdy nie możemy założyć opatrunku uciskowego (amputacja czy krwotok w wyniku złamania otwartego kości), należy założyć opaskę uciskową. Zakłada się ją powyżej zranienia (5-7cm), starając się, by nie uciskała stawów. Należy pamiętać, by zapisać godzinę jej założenia, gdyż zbyt długi czas ucisku może spowodować poważne komplikacje.

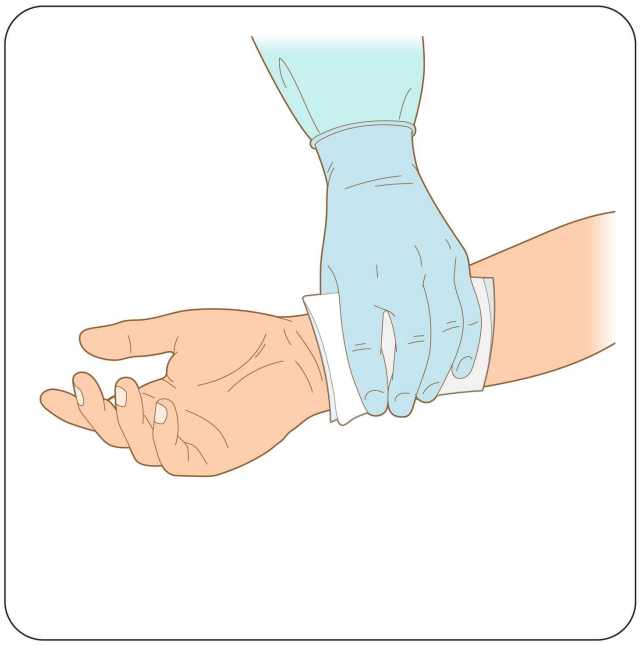
Instrukcja: Zakładanie opatrunku uciskowego

Krok

Załóż rękawiczki ochronne.

Krok

Przyłóż w miejscu rany jałową gazę. W przypadku gdy jej nie masz, użyj czystej, najlepiej wyprasowanej bawełny lub bielizny osoby poszkodowanej.



Źródło: Andrzej Bogusz, licencja: CC BY 3.0.

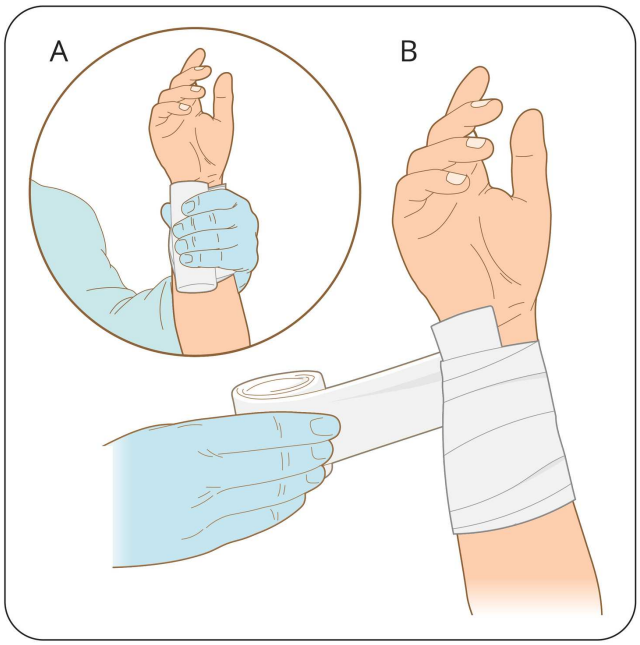
Krok

Jeżeli to możliwe, unieś zranioną kończynę powyżej poziomu serca – zmniejszysz w ten sposób ciśnienie krwi i pośrednio prędkość wypływu krwi.

Źródło: Andrzej Bogusz, licencja: CC BY 3.0.

Krok

Dokładnie w miejscu zranienia przyłóż wałek wykonany ze zwiniętego bandaża lub innego materiału, który uciśnie krwawiące miejsce.



Źródło: Andrzej Bogusz, licencja: CC BY 3.0.

Krok

Zabandażuj dokładnie miejsce zranienia.

Krok

Jeżeli po jakimś czasie opatrunek namoknie krwią, nie zdejmuj go, lecz dołóż kolejną jałową gazę i zabandażuj ranę, zwiększając siłę ucisku.

Zapamiętaj!

Przy tamowaniu krwotoków wyjątkowo traktuje się **rany głowy**, ponieważ w takich sytuacjach zawsze należy podejrzewać złamanie kości czaszki. Zakładając opatrunek uciskowy, możemy spowodować przedostawanie się krwi pod czaszkę, dlatego przy urazach głowy zawsze zakładamy opatrunek osłaniający.

Zakładając opatrunek, nie należy zaniedbywać oceny czynności życiowych poszkodowanego oraz kontroli jego ogólnego stanu, by **nie przeoczyć innych zagrożeń**. Pamiętaj, że duży ubytek krwi może doprowadzić do wstrząsu.

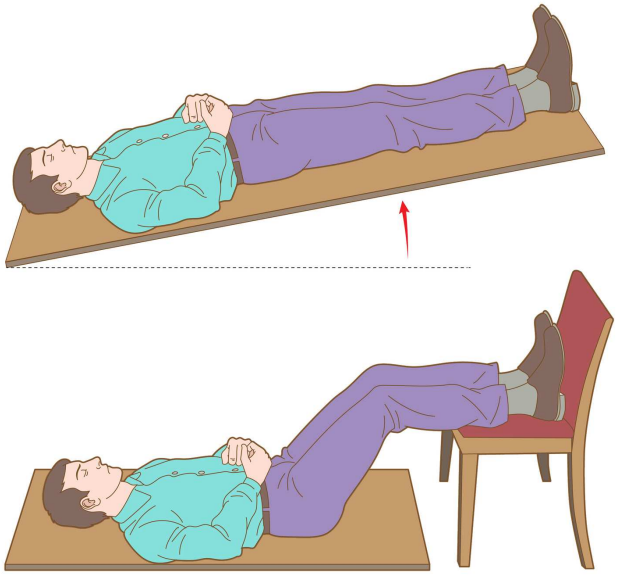
4. Wstrząs

Wstrząs stanowi **bezpośrednie zagrożenie życia** poszkodowanego. Występuje w momencie dysproporcji między zapotrzebowaniem poszczególnych narządów – zwłaszcza serca, płuc i mózgu – na tlen a zaopatrzeniem w niego. Najczęstszą przyczyną wstrząsu jest niedobór

krwi spowodowany krwotokiem.
Objawy wstrząsu to przede wszystkim:

- blada, zimna skóra pokryta potem,
- pragnienie i suchość w ustach,
- osłabienie,
- lęk,
- zaburzenia świadomości.

Udzielanie pierwszej pomocy poszkodowanemu z objawami wstrząsu polega na zatamowaniu wszystkich krwotoków i krwawień, ułożeniu poszkodowanego w pozycji przeciwwstrząsowej i jak najszybszym wezwaniu służb ratunkowych. Pamiętaj również o komforcie cieplnym i wsparciu psychicznym poszkodowanego. Osoby we wstrząsie należy układać w pozycji leżącej na plecach. Jeśli nie ma śladów urazu, na czas oczekiwania na zaawansowaną opiekę medyczną należy rozważyć bierne uniesienie kończyn dolnych poszkodowanego.

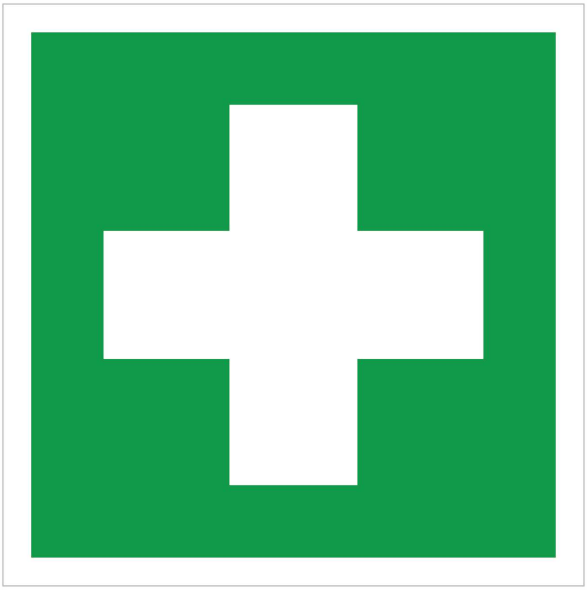


Jeśli nie ma śladów urazu, na czas oczekiwania na zaawansowaną opiekę medyczną należy rozważyć bierne uniesienie kończyn dolnych poszkodowanego.
Źródło: Andrzej Bogusz.

> **Uwaga!**
>
> W pozycji przeciwwstrząsowej nie układamy **osób nieprzytomnych i z urazami głowy**. Należy wtedy zastosować pozycję boczną bezpieczną.

5. Wyposażenie apteczki pierwszej pomocy

Każdego dnia w domu, w pracy czy w podróży jesteśmy narażeni na skaleczenia, urazy, a nawet groźniejsze wypadki, w których sami będziemy potrzebowali pierwszej pomocy albo będziemy musieli udzielić jej osobom trzecim. Dlatego zawsze warto mieć w pobliżu **apteczkę pierwszej pomocy**. Jest ona dostępna także w różnych miejscach użyteczności publicznej, a punkt, w którym się znajduje, jest oznaczony białym krzyżem na zielonym tle (ilustracja 11).



Stosowanie jednolitego oznakowania apteczek zwiększa szanse na ich odnalezienie przez osoby postronne, świadków wypadku, którzy chcieliby udzielić pierwszej pomocy

W każdej apteczce powinny się znaleźć:

- jednorazowe rękawiczki (co najmniej 2 pary), które ochronią ratującego przed kontaktem z krwią i innymi wydzielinami poszkodowanego;
- maseczka do sztucznego oddychania, która zabezpiecza ratującego przed chorobami przenoszonymi drogą kropelkową;
- specjalny niewielki koc z cienkiej folii (folia NRC);
- płócienna chusta w kształcie trójkąta, którą stosuje się do tymczasowego unieruchomienia kończyny górnej; można jej również użyć jako bandaża, opaski uciskowej lub części opatrunku uciskowego;
- bandaże (inaczej tzw. opaski dziane) o różnej szerokości, stosowane do mocowania opatrunków, jako opaski uciskowe, temblaki lub część opatrunku uciskowego;
- opaski elastyczne albo półelastyczne o różnej szerokości; tak jak opaski dziane, stosowane są do mocowania opatrunków, jako opaski uciskowe, temblaki lub część

opatrunku uciskowego, ale również do unieruchamiania w przypadku skręceń i zwichnięć stawów;
- gaza jałowa i kilka gazików jałowych, które są niezbędne do jałowego opatrzenia rany;
- plastry z opatrunkiem, którymi sprawnie i szybko opatrzymy drobne skaleczenia i otarcia naskórka;
- plaster na szpuli, który przydaje się nie tylko podczas udzielania pierwszej pomocy;
- elastyczna siatka opatrunkowa, która służy do podtrzymywania opatrunków, zastępując tradycyjnie używany bandaż; jest szczególnie przydatna przy opatrywaniu miejsc trudnych do zabandażowania, jak np. głowa.

Wyposażenie apteczki - w apteczce mogą się również znajdować nożyczki, jednak takie, które mają zaokrąglone krawędzie, aby przypadkowo nie zrobić krzywdy sobie ani innym.
Źródło: Tomorrow sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Apteczka nie powinna zawierać:

- waty i ligniny, gdyż nie są one przydatne przy opatrywaniu krwawiących ran, co więcej, pozostawiają nasiąknięte krwią strzępki, które później trudno usunąć;
- ostrych przedmiotów, w tym nożyczek i agrafek, którymi w zdenerwowaniu łatwo można skaleczyć siebie lub poszkodowanego; wyjątkiem są specjalne nożyczki ratownicze, które mogą być przydatne między innymi do sprawnego przecięcia ubrania poszkodowanego, a tym samym dotarcia do obrażeń.

Polecenie 1

Dowiedz się, gdzie w twojej szkole znajdują się apteczki pierwszej pomocy. Sprawdź, czy są prawidłowo oznakowane i wyposażone.

6. Krwawienie z nosa

Krwawienie z nosa to upływ krwi z uszkodzonych naczyń krwionośnych nosa, spowodowany najczęściej błahym urazem czy niegroźnym katarem. Jednak czasami krwawienie z nosa może być objawem poważnych schorzeń, jak nadciśnienie tętnicze czy choroby krwi. Może też mieć **różne nasilenie** – od wycieku kroplami do poważnego krwotoku.
Udzielając pierwszej pomocy, nie odchylaj głowy poszkodowanego do tyłu, bo może się on zachłysnąć krwią, spływającą do krtani i tchawicy. Posadź taką osobę i poproś, by lekko pochyliła głowę do przodu. Następnie przyłóż do jej nosa materiał opatrunkowy i poczekaj, aż krwawienie ustanie. Na poniższym filmie możesz zobaczyć, jak dziewczyna w prosty sposób pomogła koledze zapanować nad krwawieniem.

> **Ważne!**
>
> Jeżeli krwotok nie ustępuje po ok. 10 min lub powtórzy się w krótkim odstępie czasu, wezwij pogotowie ratunkowe lub udaj się do najbliższego szpitala.

Film dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/DXnX0vEFV

Źródło: Tomorrow sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Pokój w mieszkaniu, w środku dwie osoby, mężczyzna i dziewczyna z szalikami w barwach narodowych oglądają mecz piłki nożnej. Głośno kibicują, widać po nich, że mecz ich

emocjonuje. Akcja kończy się niepowodzeniem i oboje są rozczarowani. Ujęcia kamery zmieniają się, naprzemiennie pokazywani są oboje aktorzy i przy jednej z kolejnych zmian widać, że mężczyzna krwawi z nosa. Jego koleżanka dostrzega to, chłopak przykłada dłoń do nosa i zauważa na palcach krew. Prosi o chusteczkę i gdy ją dostaje odchyla głowę do tyłu i przykłada chustkę do nosa. Dziewczyna widząc to upomina go i radzi, jaką pozycję powinien przyjąć i jak oddychać. Ekran ciemnieje, pojawia się napis Kilka minut później... Ponownie ujęcie przedstawiające obie osoby na sofie, krwotok zakończony. Chłopak dziękuje, pyta o wynik meczu. Ekran ciemnieje, pojawia się plansza z napisami: Pochyl głowę lekko do przodu. Przyłóż do nosa materiał opatrunkowy lub chusteczkę by zatamować krwawienie. Jeżeli po około dziesięciu minutach krwawienie nie ustępuje, wezwij pogotowie ratunkowe lub udaj się do najbliższego szpitala. Zmiana tablicy na kolejną. Napis: Pamiętaj, nigdy nie odchylaj głowy do tyłu.

---

7. Ciało obce w ranie

Jeżeli w ranie utkwiło jakieś ciało obce (np. kawałek metalu, drewna, pręt itp.), **nie wyciągaj go z rany!** Ciało obce wbite w ciało człowieka działa jak korek: uciska uszkodzone naczynia krwionośne i tamuje krwawienie. Jego nieumiejętne usunięcie grozi silnym krwotokiem i możliwością urazu nieuszkodzonych dotychczas naczyń krwionośnych i nerwowych sąsiadujących z ciałem obcym. Dlatego wokół ciała obcego ułóż jałową gazę, ustabilizuj je poprzez obłożenie z obu stron opatrunkami (np. zrolowanymi bandażami) i zabandażuj ranę wraz z ciałem obcym, w sposób zaprezentowany w galerii.

> W przypadku zranienia, jeśli przedmiot utkwił w ciele, pod żadnym pozorem nie wyjmuj go z rany

Podsumowanie

- **Rany** to urazy spowodowane uszkodzeniem skóry, a często również głębiej położonych tkanek i narządów (mięśni, nerwów lub naczyń krwionośnych). Obok bólu

najczęstszym, choć nie zawsze występującym, objawem zranienia jest krwawienie lub silne krwawienie nazywane krwotokiem.

- Najprościej rany można podzielić na **małe i duże**. Małe to najczęściej urazy w obrębie skóry, takie jak otarcia, skaleczenia i zadrapania. Najlepiej przemyć chłodną bieżącą wodą i osłonić przed światem zewnętrznym gazą lub plastrem z opatrunkiem. Rany duże, mocno krwawiące, należy opatrzyć opatrunkiem uciskowym.
- **Opatrunek uciskowy** najlepiej wykonać, przykładając na ranę jałową gazę oraz zrolowany bandaż lub inny materiał, który uciśnie uszkodzone naczynia krwionośne, a następnie wszystko mocno zabandażować.
- **Tamowanie** krwawień zależy w dużym stopniu od odpowiedniej siły nacisku i długości jego trwania.
- Do tamowania krwawień nie powinny być stosowane opaski uciskowe, chyba że **ucisk bezpośredni** jest nieefektywny lub niemożliwy do wykonania, a poszkodowanemu grozi wykrwawienie (np. złamanie otwarte kości).
- Znaczna utrata krwi może doprowadzić do **wstrząsu, wywołanego** dysproporcją między zapotrzebowaniem poszczególnych narządów, zwłaszcza serca, płuc i mózgu, w tlen a zaopatrzeniem w niego. Udzielając pomocy poszkodowanemu z objawami wstrząsu, należy zatamować wszystkie krwawienia i krwotoki, ułożyć poszkodowanego w pozycji przeciwwstrząsowej i jak najszybciej wezwać służby ratunkowe.
- **Ciała obcego, które utkwiło w ranie, nie wyciągamy!** Za pomocą materiałów opatrunkowych stabilizujemy i bandażujemy je.
- **Krwotok z nosa** tamujemy, przykładając do nosa materiał opatrunkowy lub chusteczkę, jednocześnie lekko pochylając głowę do przodu. Jeżeli krwotok nie ustępuje po ok. 10 min lub powtarza się w krótkich odstępach czasu, wzywamy pogotowie ratunkowe lub udajemy się do najbliższego szpitala.
- Wzywając pomoc, pamiętaj o numerach alarmowych.
- Obejrzyj film i przypomnij sobie czym charakteryzują się poszczególne rany.

Film dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/DXnX0vEFV

Źródło: Daniel Oines (https://www.flickr.com), versageek (https://www.flickr.com), Thirteen Of Clubs (https://www.flickr.com), nat.makeupartist (https://www.flickr.com), Eli Duke (https://www.flickr.com), Kevin MacLeod (http://incompetech.com), Tomorrow Sp. z o.o., Krzysztof Jaworski, licencja: CC BY-SA 2.0.

Charakterystyka różnych ran

Praca domowa

Polecenie 2.1

Sprawdź, jakie materiały opatrunkowe masz w domowej apteczce.

Polecenie 2.2

Poproś kolegę lub koleżankę i spróbujcie wzajemnie zabandażować swoje głowy. Nie jest to łatwe zadanie, więc spróbujcie znaleźć w Internecie informacje o tym, jak zrobić czapkę Hipokratesa.

Słowniczek

Definicja: czapka Hipokratesa

rodzaj opatrunku chroniącego mózgoczaszkę w przypadku rany głowy

Definicja: opaska uciskowa

opaska pomagająca zatrzymywać silne krwawienia (zagrażające życiu) poprzez dociśnięcie tętnicy do kości i całkowite zamknięcie jej światła

Definicja: pozycja przeciwwstrząsowa

ułożenie ciała, które wykonuje się ją poprzez położenie poszkodowanego na plecach i ewentualnie (w zależności od urazu) uniesienie jego nóg do góry, na wysokość ok. 30 cm, co zwiększa dopływ krwi do krążenia centralnego (serce-płuca-mózg)

Zadania

Ćwiczenie 1

Jaki opatrunek zastosujesz w przypadku krwotoku z tętnicy szyjnej?

- Osłaniający.
- Opaskę uciskową.
- Uciskowy.
- Trójstronny.

Źródło: Paweł GawłowskiSławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2

Przeciągnij elementy, aby poprawnie uzupełnić zdania.

Małe krwawienia nie wymagają _____ pomocy i ustępują samoistnie. Rany takie należy przemyć _____ bieżącą wodą, a następnie nałożyć opatrunek _____, który zabezpieczy ranę przed zabrudzeniem.

gorącą | uciskowy | podstawowej | chłodną | osłonić | specjalistycznej | osłaniający

Tamowanie krwotoku

Źródło: Paweł GawłowskiSławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3

Nadaj właściwą kolejność czynnościom wykonywanym podczas zakładania opatrunku osłaniającego.

- Przyłożenie w miejscu rany jałowej gazy.
- Założenie rękawiczek ochronnych.
- Przemycie rany chłodną bieżącą wodą.
- Zabandażowanie miejsca zranienia.

Źródło: Paweł GawłowskiSławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4

Czego nie powinna zawierać apteczka pierwszej pomocy?

- [ ] Ligniny.
- [ ] Jałowej gazy.
- [ ] Waty.
- [ ] Opaski elastycznej.
- [ ] Rękawiczek.
- [ ] Bandaży.

Źródło: Paweł GawłowskiSławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 5

Co jest najczęstszą przyczyną wstrząsu?

- ( ) Zdenerwowanie.
- ( ) Niewyspanie.
- ( ) Duży ubytek krwi.
- ( ) Szok.

Źródło: Paweł GawłowskiSławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 6

Jakie czynności należy wykonać, udzielając pomocy osobie z krwotokiem z nosa?

- [ ] Zmierzyć temperaturę.
- [ ] Poprosić poszkodowanego, by usiadł.
- [ ] Pochylić głowę poszkodowanego do przodu.
- [ ] Przyłożyć materiał opatrunkowy do nosa.
- [ ] Odchylić głowę poszkodowanego do tyłu.

Źródło: Paweł GawłowskiSławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Udzielanie pomocy przy złamaniach, zwichnięciach i skręceniach kończyn

Każda aktywność fizyczna może wiązać się ze złamaniem ręki czy skręceniem nogi. Odpowiednie opatrzenie złamania, zwichnięcia czy skręcenia zmniejsza dolegliwości bólowe, prawdopodobieństwo kalectwa pourazowego i ryzyko wystąpienia powikłań. Ponieważ wszyscy jesteśmy narażeni na urazy, rzetelna wiedza na temat udzielania poszkodowanemu pierwszej pomocy jest bezcenna!

Największym błędem w przypadku urazów kostnych jest nadmierne poruszanie uszkodzoną kończyną.
Źródło: © Andrey Popov / Photogenica, Licencja niewyłączna.

Już wiesz

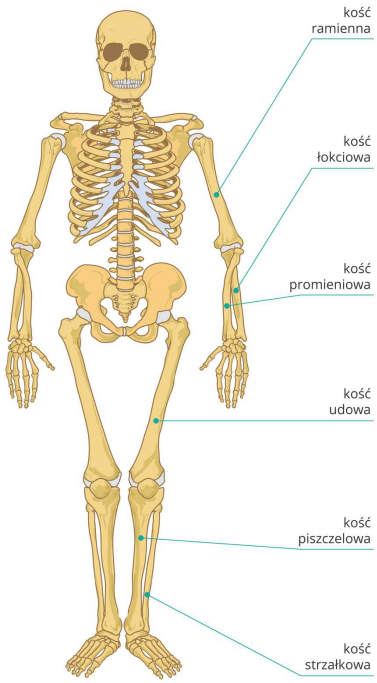
- że bezpieczeństwo na miejscu wypadku jest najważniejsze;
- czym jest krwawienie i jakie zagrożenie stwarza krwotok;
- jak opatrzyć ranę.

Nauczysz się

- odróżniać złamanie, zwichnięcie i skręcenie;
- określać rodzaje złamań;
- unieruchamiać uszkodzoną kończynę.

1. Złamania

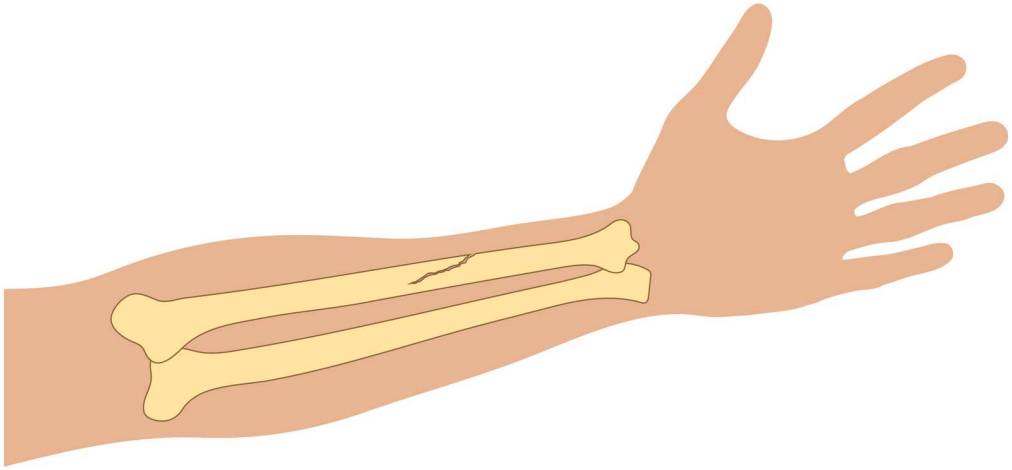
Złamani można zdefiniować najprościej jako **przerwanie ciągłości tkanki kostnej** w wyniku urazu, który przekraczał granice jej elastyczności. Wszystkie kości mogą ulec złamaniu, ale najbardziej narażone są tzw. kości długie, np.: kość udowa, piszczelowa, strzałkowa, promieniowa, ramienna i łokciowa, które zostały zaznaczone na poniższej ilustracji.



Źródło: Dariusz Adryan, LadyofHats (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY 3.0.

> **Polecenie 1**
>
> Jak myślisz, w jakich sytuacjach mogą ulec złamaniu poszczególne kości? Podaj przynajmniej po jednym przykładzie.

Złamania klasyfikuje się na podstawie towarzyszących im uszkodzeń, przebiegu szczeliny złamania oraz wzajemnego położenia względem siebie odłamów kostnych. Ich rodzaje wraz z obrazowym przedstawieniem uszkodzeń prezentuje galeria 1. Informacje te pozwalają dokładnie opisać rodzaj uszkodzenia i zaplanować najskuteczniejsze leczenie.



Źródło: Andrzej Bogusz, licencja: CC BY 3.0.

> **Ważne!**
>
> Złamane fragmenty kostne są bardzo ostre i stanowią zagrożenie dla tkanek miękkich, naczyń krwionośnych i nerwowych w okolicy złamania. Dlatego w ramach pierwszej pomocy tak ważne jest ich unieruchomienie i niezwłoczny transport rannego do szpitala.

2. Zwichnięcia i skręcenia

Zwichnięcia są bardzo bolesne i polegają na wzajemnym przemieszczeniu się względem siebie powierzchni stawowych kości. Zwykle łatwo je rozpoznać, ponieważ powodują widoczne zmiany prawidłowych obrysów stawów, co można zaobserwować na zdjęciach poniżej.

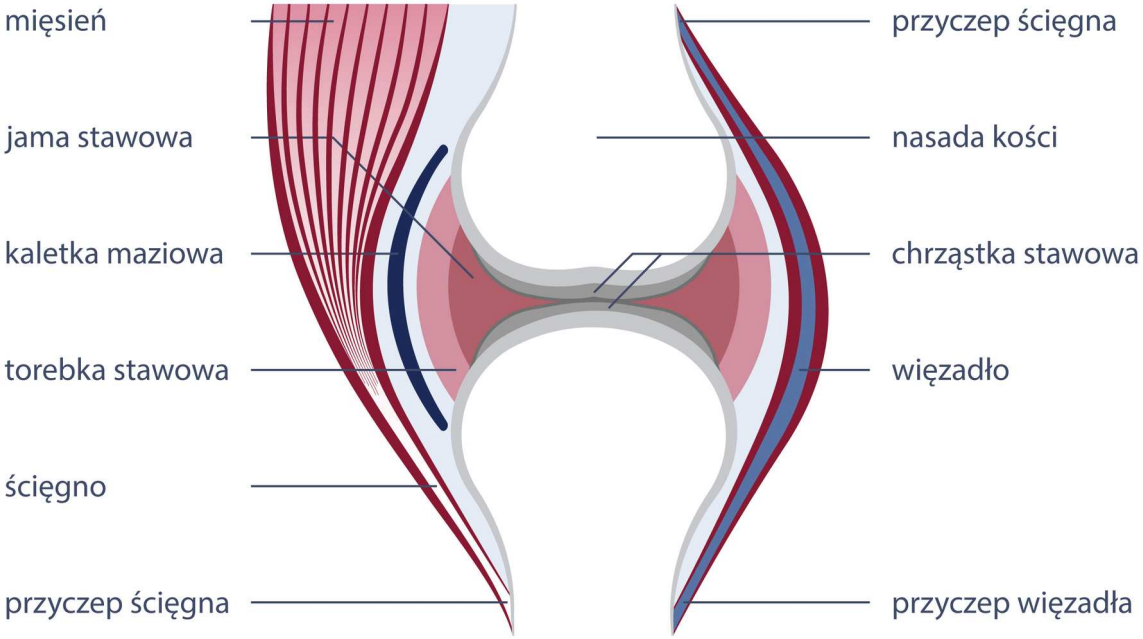
Źródło: Captn_Jack (https://www.flickr.com), licencja: CC BY 2.0.

> **Ważne!**
>
> Zwichnięcia nawet dużych stawów nie stanowią zagrożenia życia, ale często wymagają natychmiastowego leczenia z powodu obrażeń naczyniowo-nerwowych, mogących prowadzić nawet do amputacji!

Skręcenie to uraz aparatu więzadłowego stawu spowodowany ruchem przekraczającym fizjologiczny zakres w danym stawie.

W lżejszych przypadkach skręceń uraz ten kończy się na łagodnych zasinieniach i obrzękach (jak na ilustracji 2), z zachowaniem stabilności stawu. W ciężkich skręceniach, przebiegających z całkowitym rozerwaniem więzadeł (patrz: ilustracja 3), objawy początkowo mogą być identyczne, jednak po ustąpieniu obrzęku staw jest niestabilny.

Skręcenie nie wymaga unieruchomienia kończyny za pomocą gipsu, ale mimo to nie należy jej nadwyrężać



Na skutek skręcenia może dojść do uszkodzenia torebki stawowej, więzadeł, chrząstki stawowej czy przyczepów ścięgien

> **Ważne!**
>
> **Leczenie** lekkich skręceń obejmuje oszczędzanie kończyny, zimne okłady lub unieruchomienie. W cięższych przypadkach czasami potrzebna jest operacja, dlatego udzielając pierwszej pomocy, należy unieruchomić uszkodzoną kończynę i jak najszybciej skonsultować się z lekarzem.

3. Objawy urazów kostno-stawowych

Objawy towarzyszące złamaniom, zwichnięciom czy skręceniom są bardzo podobne. Należą do nich:

- ból nasilający się przy ruchu,
- obrzęk,
- wylew krwawy, miejscowe zasinienie,
- zniekształcenie, nienaturalne ułożenie kończyny,
- ograniczenie ruchów kończyny,
- rana, z której mogą wystawać odłamy kostne (w przypadku złamań otwartych).

W większości przypadków trudno określić rodzaj urazu (złamanie, zwichnięcie czy skręcenie) bez konsultacji lekarskiej i dodatkowych badań w postaci m.in. zdjęcia rentgenowskiego (RTG). Dlatego udzielając pierwszej pomocy, nie należy różnicować obrażeń, tylko wszystkie traktować jak potencjalne złamanie.

> **Ciekawostka**
>
> Kto odkrył promienie X?
>
> Odkrywcą promieniowania X, nazwanego później rentgenowskim, jest niemiecki fizyk Wilhelm Röntgen. 22 grudnia 1895 r. wykonał on pierwsze na świecie zdjęcie rentgenowskie, naświetlając przez prawie 20 min dłoń swojej żony, Berty.

Jeżeli u poszkodowanego zaobserwujesz objawy takie jak **zmiana koloru kończyny** (zrobi się ona blada albo sina) lub zmiana jej **temperatury**, należy natychmiast wezwać pogotowie ratunkowe.

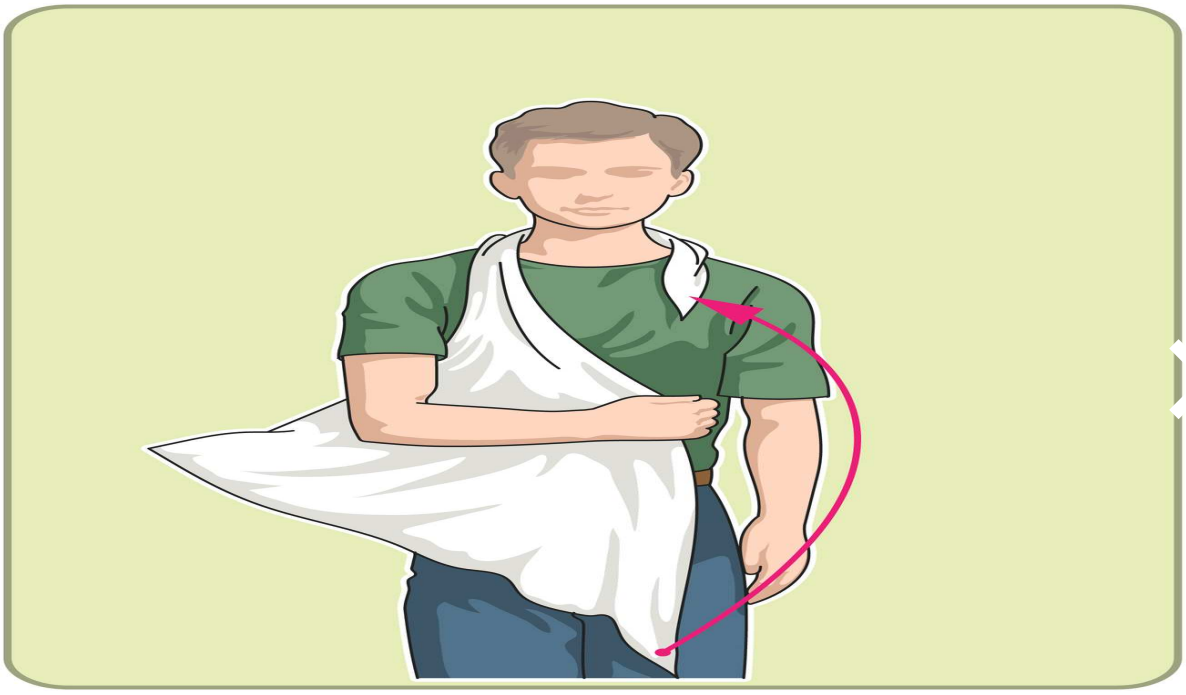
4. Unieruchamianie kończyn

Udzielanie pomocy przy urazach kostno-stawowych rozpoczynamy rutynowo od oceny bezpieczeństwa miejsca zdarzenia oraz sprawdzenia czynności życiowych poszkodowanego (przytomności i oddechu). Niekiedy rzucające się w oczy i groźnie wyglądające urazy kończyn odwracają uwagę od możliwych współistniejących obrażeń, które mogą mieć dramatyczne skutki.
Pierwsza pomoc w przypadku złamań, zwichnięć i skręceń, opiera się na bardzo prostych zasadach. Należy unieruchomić kończynę w możliwie komfortowy i stabilny sposób oraz nie powodować niepotrzebnych ruchów ani wstrząśnień. Ma to na celu zapobiegnięcie przemieszczaniu się kości oraz zmniejszenie dolegliwości bólowych. Unieruchamiając

kończyny, robimy to w pozycji najwygodniejszej dla poszkodowanego. Trzeba pamietać, że w przypadku uszkodzenia kości unieruchamiamy uszkodzoną kość z dwoma sąsiadującymi stawami, a w przypadku uszkodzenia w stawie – uszkodzony staw z dwiema sąsiednimi kośćmi.

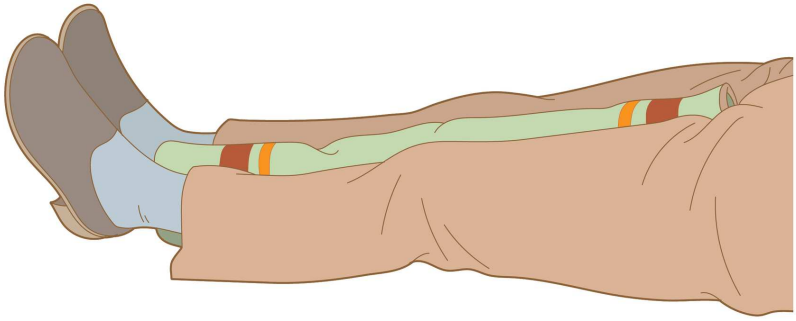
> **Zapamiętaj!**
>
> Jeżeli mamy do czynienia ze **złamaniem otwartym**, przed unieruchomieniem trzeba zabezpieczyć ranę jałowym opatrunkiem.

Do unieruchomienia złamania najlepiej stosować specjalnie przeznaczony do tego sprzęt – druciane szyny Kramera lub szyny próżniowe, które można łatwo dopasować do kształtu i położenia kończyny. Jeżeli jednak nie dysponujemy takim sprzętem, możemy użyć każdej rzeczy, która znajduje się na miejscu, jeśli tylko pozwoli ona na stabilizację kończyny (deski, kije, koce, swetry, itp.).
Do unieruchomienia kończyny górnej można użyć chusty trójkątnej lub wykonać prowizoryczny temblak, wywijając podkoszulkę, sweter czy marynarkę osoby poszkodowanej, co prezentuje galeria 3.



Źródło: Aleksandra Ryczkowska, licencja: CC BY 3.0.

Prostym i skutecznym sposobem **unieruchomienia kończyny dolnej** jest przymocowanie jej do kończyny zdrowej, jednak stan poszkodowanego i ułożenie kończyny nie zawsze na to pozwalają (nie należy wykonywać tego manewru na siłę). Stopy i dłonie można unieruchomić, np. poduszkami czy kocem. Odpowiednie sposoby unieruchomienia przedstawiono w galerii 4.



Źródło: Andrzej Bogusz, licencja: CC BY 3.0.

Podczas unieruchamiania nie rozbieramy poszkodowanego ani nie prostujemy uszkodzonych kończyn. Należy zapewnić poszkodowanemu komfort cieplny i wsparcie psychiczne oraz regularnie monitorować jego stan. Należy także pamiętać, żeby ze złamanej kończyny możliwie szybko usunąć wszelką biżuterię, szczególnie pierścionki i bransoletki (jeżeli dojdzie do obrzęku, może to stać się niemożliwe). Nie podajemy także nic do jedzenia i picia, ponieważ może się okazać, że złamanie będzie wymagało nastawienia podczas zabiegu operacyjnego, który wiąże się ze znieczuleniem ogólnym.

> **Polecenie 2**
>
> Spróbuj unieruchomić koledze lub koleżance kończynę górną za pomocą chusty trójkątnej, a następnie wykonaj unieruchomienie kończyny dolnej za pomocą trzech chust trójkątnych lub opasek elastycznych.

Podsumowanie

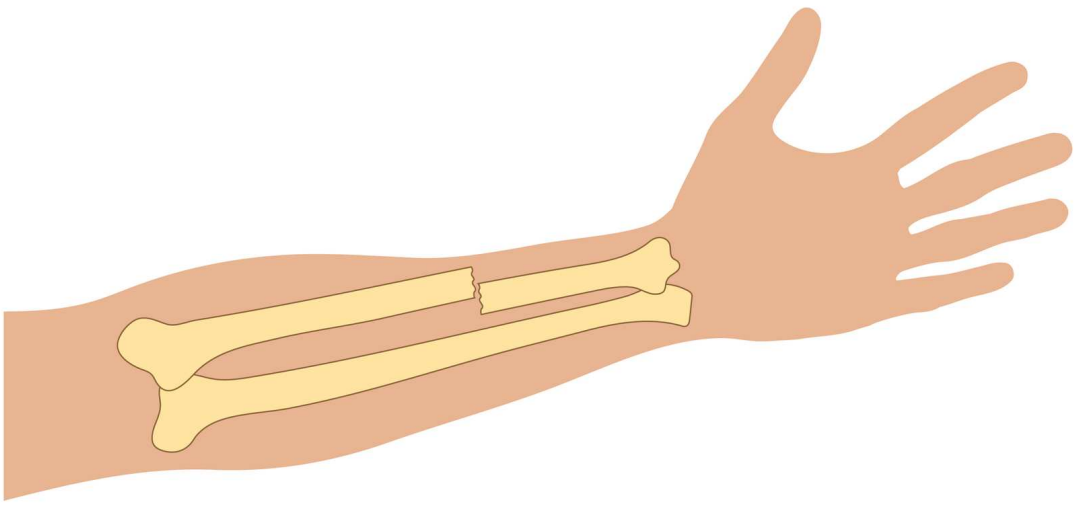
- **Złamania, zwichnięcia czy skręcenia** same w sobie nie stanowią zagrożenia życia, powodują jedynie znaczny ból, jednak **urazy wtórne** mogą spowodować trwałe kalectwo lub nawet śmierć.

- **Stabilizowanie** uszkodzonych kończyn musi odbywać się tak, aby nie dochodziło do dalszych przemieszczeń, a w konsekwencji – do powstawania nowych lub pogłębiania już istniejących urazów.
- W rzypadku **złamań otwartych** poszkodowany jest dodatkowo narażony na zakażenia lub utratę krwi – złamanie jednej kości udowej może prowadzić do utarty nawet 1 l krwi.
- Udzielając pierwszej pomocy, nie należy różnicować złamań, skręceń i zwichnięć, lecz wszystkie **urazy traktować jak złamanie** (czyli unieruchomić i przetransportować poszkodowanego do szpitala lub wezwać pogotowie ratunkowe).
- **Unieruchamiając kończyny**, należy stosować zasady:
    - jeśli nastąpiło uszkodzenie kości, unieruchamia się kość i dwa sąsiadujące z nią stawy;
    - jeśli uszkodzeniu uległ staw, należy unieruchomić staw i dwie sąsiadujące z nim kości.
- **Największym błędem** w przypadku urazów kostnych jest nadmierne poruszanie uszkodzoną kończyną, które może powodować dalsze powikłania, np. przerwanie ciągłości naczyń krwionośnych i spowodowanie obfitego krwawienia.
- Wzywając pomoc, pamiętaj o numerach alarmowych.

Praca domowa

Polecenie 3.1

Rozpoznaj rodzaj złamania, a następnie napisz instrukcję postępowania podczas udzielania pierwszej pomocy w danym przypadku.



Źródło: Andrzej Bogusz, licencja: CC BY 3.0.

Słowniczek

Definicja: staw

aparat łączący dwie kości

Definicja: zdjęcie rentgenowskie

zdjęcie wykonywane specjalnym aparatem, wykorzystującym promieniowanie rentgenowskie, umożliwiające zobrazowanie kości znajdujących się wewnątrz ciała człowieka

Źródło: Hellerhoff (https://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 3.0.

Zadania

Ćwiczenie 1

Co należy zrobić w przypadku podejrzenia zwichnięcia stawu kolanowego?

- Unieruchomić staw kolanowy w pozycji zastanej.
- Nakazać poszkodowanemu wykonywanie delikatnych ruchów uszkodzoną kończyną.
- Rozmasować staw.
- Unieruchomić staw skokowy w pozycji zastanej.
- Unieruchomić staw w pozycji fizjologicznej (prawidłowej).

Źródło: Paweł GawłowskiSławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2

Które kości są najbardziej narażone na złamania?

- [ ] Strzałkowa.
- [ ] Szczęka.
- [ ] Promieniowa.
- [ ] Mostek.
- [ ] Żebra.
- [ ] Ramienna.
- [ ] Obojczyk.
- [ ] Paliczek.
- [ ] Udowa.
- [ ] Piszczelowa.

Źródło: Paweł GawłowskiSławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3

Jakie objawy mogą sugerować złamanie?

- [ ] Naturalne ułożenie kończyny.
- [ ] Nienaturalne ułożenie kończyny.
- [ ] Ograniczona ruchomość kończyny.
- [ ] Ból nasilający się przy ruchu.
- [ ] Pełna ruchomość kończyny.

Źródło: Paweł GawłowskiSławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4

Co jest pierwszym objawem skręcenia?

- ( ) Obrzęk.
- ( ) Zaczerwienienie.
- ( ) Ból.
- ( ) Krwiak.

Źródło: Paweł GawłowskiSławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Pierwsza pomoc w przypadku zatrucia

To, że niektóre substancje działają toksycznie na organizm ludzki, jest oczywiste. Wiadomo również, że nawet czysta woda, pita w nadmiarze, może szkodzić, ponieważ wypłukuje niektóre mikroelementy i witaminy z organizmu. Czym zatem jest trucizna i jak skutecznie zapobiegać zatruciom?

Niewłaściwe dawkowanie leków może powodować zatrucia.

Źródło: © HeungSoon / Pixabay, Licencja niewyłączna.

Już wiesz

- że bezpieczeństwo ratownika jest najważniejsze;
- jak zbadać oddech i ułożyć poszkodowanego w pozycji bocznej bezpiecznej;
- jakich informacji udzielić dyspozytorowi, wzywając pogotowie ratunkowe.

Nauczysz się

- określać, czym jest trucizna i od czego zależą objawy zatrucia;
- opisywać rodzaje i najczęstsze przyczyny zatruć;
- wyjaśniać podstawowe zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku zatruć.

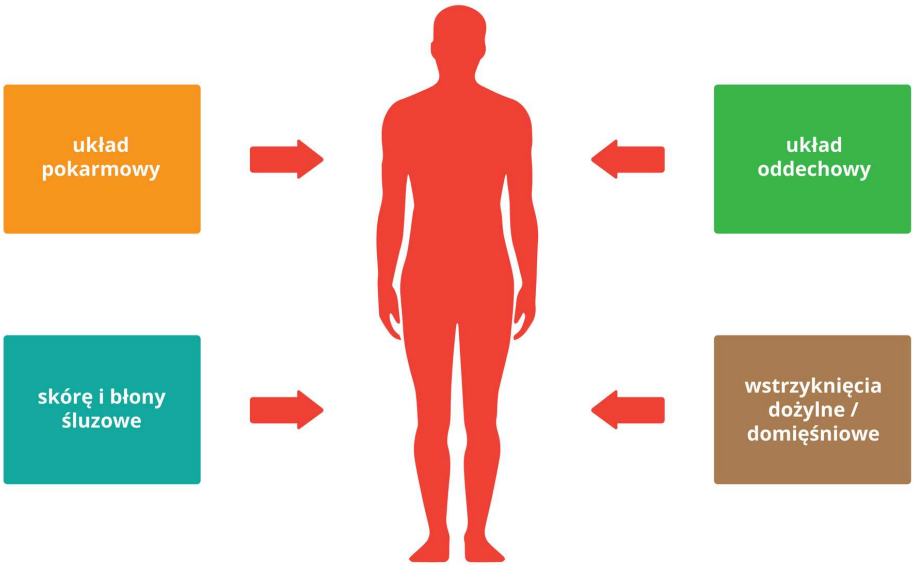
1. Zatrucie i jego objawy

Zatrucie to reakcja na wprowadzenie lub przedostanie się do organizmu trucizny. Jest to substancja, która po wchłonięciu się do organizmu powoduje zaburzenia w jego

funkcjonowaniu, czasem doprowadzając nawet do śmierci.

> **Ciekawostka**
>
> Jaka nauka zajmuje się truciznami?
>
> Nauka zajmująca się truciznami to **toksykologia**. Jej nazwa pochodzi od łacińskiego słowa *toxicus* – 'trucizna' i greckiego *logos* – 'nauka'.

Trucizny mogą być wprowadzane lub przedostawać się do organizmu przez:



Źródło: Dariusz Adryan, licencja: CC BY 3.0.

Każda substancja w zależności od dawki może działać szkodliwie na organizm, czyli stać się trucizną. Paracelsus, uważany współcześnie za ojca toksykologii, mówił: „Wszystko jest trucizną i nic nią nie jest, bo to dawka czyni truciznę ”. Na przykład **morfina**, podawana w małych dawkach, jest silnym lekiem przeciwbólowym stosowanym w przypadku chorób nowotworowych czy zawału mięśnia sercowego, a przyjmowana w dużych dawkach prowadzi do niewydolności oddechowej i śmierci.
Objawy występujące u osób, które uległy zatruciu, są bardzo zróżnicowane i zależą od rodzaju i dawki przyjętej trucizny, drogi wchłaniania (ilustracja 1), płci, wieku, ogólnego stanu zdrowia i odżywiania, a także czynników zewnętrznych, takich jak temperatura, czas wchłaniania czy wilgotność powietrza.

> **Ważne!**
>
> Nie ma charakterystycznych objawów wspólnych dla wszystkich zatruć. W ogromnej mierze **zależą one od rodzaju i dawki przyjętej trucizny**. W rozpoznaniu zatrucia ważna jest baczna obserwacja zatrutego, zwłaszcza jego zachowania oraz wywiad z nim i jego otoczeniem.

Zatrucia są najczęściej wywoływane przez:

- leki (nasenne, psychotropowe i przeciwbólowe),

- środki ochrony roślin (pestycydy),
- rozpuszczalniki i artykuły gospodarstwa domowego,
- alkohol – metylowy i etylowy,
- tlenek węgla – czad,
- bakterie salmonelli,
- jad kiełbasiany,
- narkotyki,
- muchomora sromotnikowego.

Polecenie 1

Zastanów się i powiedz, jakimi drogami mogą przedostawać się do organizmu wyżej wymienione trucizny.

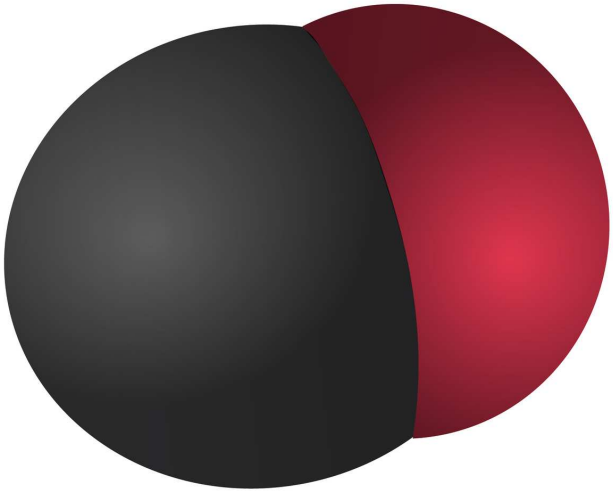
2. Rodzaje i przyczyny zatruć

Ze względu na **szybkość działania** trucizny w organizmie zatrucia dzielimy na trzy grupy.

- **Zatrucia ostre** charakteryzują się bardzo szybkim rozwojem szkodliwych zmian w organizmie. Powstają w krótkim czasie po wprowadzeniu jednorazowej dawki trucizny. Na ogół objawy uszkodzenia organizmu lub śmierć występują w ciągu 24 godzin od przedostania się trucizny do organizmu.
- **Zatrucia podostre** to szkodliwe zmiany w organizmie występujące mniej gwałtownie, po podaniu jednorazowej lub kilkakrotnej dawki.
- **Zatrucia przewlekłe** powstają wskutek działania małych dawek trucizny podawanych przez dłuższy okres, na ogół pod wpływem kumulacji trucizny w organizmie. Powstają zwykle w wyniku zatruć przypadkowych, np. substancjami toksycznymi zanieczyszczającymi środowisko człowieka, które występują przeważnie w tak małych stężeniach, że wywołują wyłącznie działanie przewlekłe.

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.



Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Ze względu na skutki działania trucizny zatrucia dzielimy na odwracalne i nieodwracalne. **Zatrucia odwracalne** to takie, w przypadku których po przerwaniu wchłaniania trucizny, organizm wraca całkowicie do zdrowia. Trucizna najczęściej zostaje zupełnie usunięta z organizmu. **Zatrucia nieodwracalne** natomiast pozostawiają zmiany w funkcjonowaniu organizmu, nawet po całkowitym wyeliminowaniu z niego trucizny. Zazwyczaj skutki pozostają odczuwalne do końca życia. Biorąc pod uwagę przyczyny powstawania zatruć, można je podzielić na rozmyślne i przypadkowe.

- **Zatrucia rozmyślne** (samobójcze lub zbrodnicze) to najczęściej zatrucia ostre. Dochodzi do nich w wyniku przestępstwa lub chęci pozbawienia się życia. Przyczyny zatruć samobójczych to m.in. choroby psychiczne i (coraz częściej) depresja.
- **Zatrucia przypadkowe** mogą być ostre (jak w przypadku zatruć rozmyślnych) lub przewlekłe. Najczęstsze ich przyczyny to: roztargnienie, pośpiech, pomyłka, nieświadomość zagrożenia, nieprzestrzeganie przepisów i zasad BHP. Zatrucia te mogą być również wynikiem ograniczonej zdolności oceny konsekwencji własnych działań, np. w przypadku dzieci albo osób pozostających pod wpływem alkoholu lub innych środków odurzających.

3. Pierwsza pomoc w przypadku zatrucia

Ogólne zasady dotyczące pierwszej pomocy w przypadku zatruć:

- zadbaj o własne bezpieczeństwo – szczególnie istotne jest to w przypadku jednoczesnego zatrucia więcej niż jednej osoby,
- przerwij wchłanianie trucizny,
- sprawdź, czy zatruty jest przytomny i czy oddycha – postępuj zgodnie z algorytmem BLS,
- wezwij pomoc,
- spróbuj zidentyfikować truciznę,
- nie zostawiaj poszkodowanego samego,

- dalsze działania, czyli podawanie odtrutek oraz przyspieszanie wydalania trucizny należy zostawić lekarzom.

> **Zapamiętaj!**
>
> Odtrutką, którą możesz bezpiecznie zastosować jeszcze przed przybyciem służb ratunkowych, jest tlen zawarty w powietrzu. Stosuje się go w przypadku trucizn (np. tlenek węgla, dym) wprowadzanych do organizmu przez układ oddechowy.

4. Zatrucie tlenkiem węgla (CO)

Tlenek węgla, potocznie zwany czadem, jest gazem silnie trującym, bezwonnym, bez koloru i smaku. Jest on więc praktycznie niewyczuwalny dla człowieka. Dostaje się do organizmu przez układ oddechowy, po czym jest wchłaniany do krwiobiegu, gdzie hemoglobina łączy się z nim, zamiast z tlenem. Uniemożliwia to prawidłowe rozprowadzanie tlenu w organizmie.

> **Ciekawostka**
>
> Dlaczego tlenek węgla uniemożliwia rozprowadzenie tlenu po organiźmie?
>
> Tlenek węgla łączy się z hemoglobiną 256 razy silniej niż tlen, w wyniku czego traci ona zdolność przenoszenia tlenu.

Czad powstaje w wyniku niepełnego spalania (tj. spalania przy niedostatecznej ilości tlenu) substancji zawierających węgiel (np. drewno, benzyna, ropa, węgiel, nafta, propan, gaz ziemny, gazy przemysłowe itd.). O sposobach zapobiegania powstawaniu czadu i zatruciom czadem można przeczytać tutaj.

Najczęstsze **przyczyny zatruć** tlenkiem węgla:

- brak wentylacji lub niewystarczająca wentylacja w pomieszczeniach, w których znajdują się urządzenia grzewcze (np. zaklejanie kratek wentylacyjnych);
- brak dostatecznej ilości tlenu w pomieszczeniu, spowodowany np. szczelnością okien, niedrożnymi otworami w drzwiach do łazienki czy kuchni;
- tzw. ujemny ciąg, czyli cofanie się gazów (dymu) do pomieszczenia;
- niedrożność, uszkodzenia czy pęknięcia kominów;
- obecność spalin silników samochodowych w niewłaściwie wentylowanych pomieszczeniach.

Niewinny płomień gazu może stać się śmiertelnie niebezpieczny, gdy w jego otoczeniu będzie zbyt mało tlenu

Typowe **objawy zatrucia** tlenkiem węgla:

- ból i zawroty głowy,
- tętnienie w skroniach,
- szum w uszach,
- osłabienie słuchu,
- duszność,
- postępujące zobojętnienie,
- nudności,
- wymioty,
- wrażenie ciemności,
- trudności z oddychaniem,
- senność.

> **Ważne!**
>
> Osłabienie, znużenie i senność, jakie czuje zatruty, a także zaburzenia orientacji, widzenia i zdolności oceny zagrożenia powodują, że staje się on bezbronny i nie potrafi sam sobie pomóc.

Udzielając **pierwszej pomocy** w przypadku zatrucia tlenkiem węgla, nie zapominaj o swoim bezpieczeństwie. Przerwij działanie trucizny, a następnie:

- natychmiast zapewnij dopływ świeżego powietrza:
    - otwórz okna i drzwi, by z pomieszczenia usunąć truciznę;
    - jak najszybciej wynieś poszkodowanego na świeże powietrze;
- jeśli po wyniesieniu na świeże powietrze poszkodowany nie oddycha, niezwłocznie wezwij służby ratunkowe i rozpocznij resuscytację krążeniowo-oddechową;

- jeżeli poszkodowany oddycha, ale jest nieprzytomny, ułóż go w pozycji bocznej bezpiecznej, a następnie wezwij służby ratunkowe. Pamiętaj o kontrolowaniu oddechu do czasu przyjazdu służb ratunkowych.

> **Zapamiętaj!**
>
> Tlenek węgla jest lżejszy od powietrza i dlatego gromadzi się głównie pod sufitem. Udzielając pierwszej pomocy, staraj się **trzymać głowę jak najniżej** i pamiętaj, że przy jego dużych stężeniach wystarczy kilka wdechów, by stracić przytomność.

Film dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/DL0NpKmNk

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Łazienka, podczas kąpieli dzieci, kobieta zakleja kawałkiem kartonu kratkę wentylacyjną ponieważ dzieci uskarżają się na zimno. Zmiana ujęcia, czarna plansza z napisem Dzień później. Ujęcie kranu z lecącą wodą następnie ujęcie obicia w lustrze golącego się mężczyzny. Zmiana ujęcia na zbliżenie włączającego się bojlera gazowego oraz odchodzącej od niego aluminiowej rury wentylacyjnej. Zmiana ujęcia na ciągle zaklejoną kratkę wentylacyjną. Zmiana ujęcia, do umywalki wpada upuszczona maszynka do golenia, mężczyzna traci przytomność i upada na podłogę. Do łazienki wchodzi kobieta i widząc mężczyznę na podłodze klęka przy nim próbując go ocucić. Bez powodzenia. Wybiega z łazienki i po chwili przybiega z telefonem. Kuca przy mężczyźnie i klepiąc go jedną ręką po twarzy, drugą wybiera w telefonie numer 112. Następnie zakręca wodę i w tym momencie jej też robi się słabo. Upada na podłogę obok mężczyzny. Zmiana ujęcia, czarna plansza z napisem A powinno być inaczej. Ujęcie kranu z lecącą wodą następnie ujęcie obicia w lustrze golącego się mężczyzny. Zmiana ujęcia, do umywalki wpada upuszczona maszynka do golenia, mężczyzna traci przytomność i upada na podłogę. Do łazienki wchodzi kobieta i widząc mężczyznę na podłodze kuca przy nim próbując go ocucić, ale tylko przez chwilę. Zakręca wodę, zamyka zawór odcinający dopływ gazu do bojlera i wybiega z łazienki. Sięga po telefon leżący na parapecie w innym pokoju, wybiera numer 112 i rozmawiając z dyspozytorem wychodzi z mieszkania na korytarz, zostawiając otwarte drzwi. Kończy rozmowę, puka do sąsiada, rozmawia z nim i oboje wracają do jej mieszkania. Przeciągają nieprzytomnego mężczyznę z łazienki do pokoju, sąsiad sprawdza oddech nieprzytomnego, kobieta otwiera okno. Zmiana ujęcia na sekwencję złożoną ze scen zakręcania wody, odcinania gazu i wynoszenia. Obraz przyciemniony, na jego tle napisy: Pamiętaj o swoim bezpieczeństwie. Przerwij dopływ trucizny, zakręć gaz, otwórz drzwi lub okno i wynieś poszkodowanego na zewnątrz. Wezwij służby ratunkowe.

> **Instrukcja: Pierwsza pomoc w przypadku zatrucia tlenkiem węgla**
>
> **Krok**

> Oceń miejsce zdarzenia pod kątem bezpieczeństwa.
>
> **Krok**
>
> Zapewnij poszkodowanemu dopływ świeżego powietrza (otwórz okna i drzwi, wynieś go na zewnątrz itp.).
>
> **Krok**
>
> Przeprowadź kontrolę funkcji życiowych.
>
> **Krok**
>
> Wezwij pogotowie ratunkowe.
>
> **Krok**
>
> Jeśli poszkodowany oddycha – ułóż go w pozycji bocznej i kontrolując oddech, zaczekaj na przyjazd ambulansu.
>
> **Krok**
>
> Jeżeli poszkodowany nie oddycha – rozpocznij RKO.

5. Zatrucie lekami

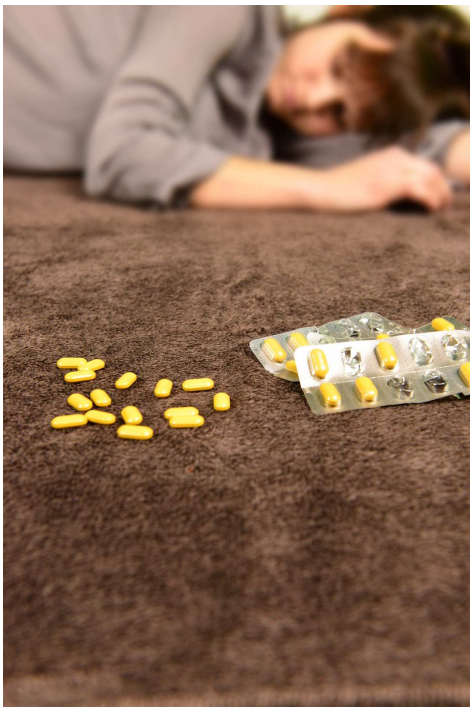
Lekarstwa są obecnie najczęstszą przyczyną zatruć. **Ponad połowa przypadków ostrych zatruć w Polsce to rezultat nieświadomego przedawkowania lub działań celowych – zamierzonych bądź demonstracyjnych prób samobójczych, polegajacych najczęściej na zażyciu leków nasennych i psychotropowych**.

> **Ciekawostka**
>
> Czy zatrucia lekami zawsze były najczęstszym rodzajem zatruć?
>
> Do lat 60. ubiegłego wieku nie odnotowywano zatruć spowodowanych lekarstwami, ponieważ lekarsw było zdecydowanie mniej i dostęp do nich nie był tak łatwy jak obecnie.

Zasady postępowania podczas udzielania pomocy w przypadku zatrucia lekami:

- upewnij się, że wokół ciebie jest bezpiecznie;
- sprawdź, czy poszkodowany jest przytomny i czy oddycha; postępuj zgodnie z algorytmem BLS:
    - jeżeli jest przytomny, dowiedz się jak najwięcej o poszkodowanym i wezwij służby ratunkowe,

    - jeżeli oddycha, ale jest nieprzytomny, ułóż go w pozycji bocznej bezpiecznej, a następnie wezwij służby ratunkowe, pamiętaj o kontrolowaniu oddechu do czasu przyjazdu służb ratunkowych,
    - jeżeli nie oddycha, niezwłocznie wezwij służby ratunkowe i rozpocznij resuscytację krążeniowo-oddechową;
- spróbuj zidentyfikować truciznę, dowiedzieć się od poszkodowanego, jakie lekarstwa połknął, zwrócić uwagę na puste opakowania po lekach, podejrzane buteleczki, fiolki, naczynia i oddaj je lekarzowi;
- nie zostawiaj poszkodowanego samego;
- dalsze działania, czyli podawanie odtrutek oraz przyspieszanie wydalania trucizny należy zostawić lekarzom.



Zawsze trzeba próbować zidentyfikować przedawkowaną substancję. Jeśli poszkodowany nie potrafi udzielić tej informacji, bo jest nieprzytomny, zbyt młody albo odmawia współpracy, należy odszukać puste opakowania po lekach

> **Ważne!**
>
> Przy zatruciach lekami nie należy prowokować wymiotów ani podawać poszkodowanemu niczego do picia. Decyzję o ewentualnym **płukaniu żołądka** podejmie lekarz w szpitalu.

> **Instrukcja: Pierwsza pomoc w przypadku zatrucia lekami**
>
> **Krok**
>
> Oceń miejsce zdarzenia pod kątem bezpieczeństwa.
>
> **Krok**

> Sprawdź funkcje życiowe, następnie postępuj zgodnie z algorytmem BLS.
>
> **Krok**
>
> Spróbuj zidentyfikować truciznę: porozmawiaj z poszkodowanym (jeśli jest przytomny) lub przeszukaj miejsce zdarzenia celem znalezienia opakowań po lekach, fiolek i wszystkiego, co może wydawać się przyczyną zatrucia.
>
> **Krok**
>
> Nie zostawiaj poszkodowanego samego.
>
> **Krok**
>
> Nie wywołuj wymiotów, nie podawaj odtrutek – decyzję o takich czynnościach podejmuje lekarz!

6. Zatrucie środkami chemicznymi

Środki chemiczne są stosunkowo rzadką przyczyną zatruć. Mogą przedostać się do organizmu przez skórę, układ oddechowy lub pokarmowy. Udzielając pierwszej pomocy, trzeba zawsze zachować daleko idącą ostrożność, by samemu nie zostać zatrutym lub oparzonym. Podobnie jak przy zatruciach lekami, bardzo ważna jest identyfikacja substancji trującej. Postępowanie w czasie udzielania **pierwszej pomocy** jest takie samo, jak przy zatruciach lekami. Pamiętaj jednak o następujących zasadach:

- pod żadnym pozorem nie prowokuj wymiotów, aby nie narażać poszkodowanego na ponowne oparzenia dróg oddechowych i pokarmowych,
- każ poszkodowanemu wypłukać kilkakrotnie jamę ustną letnią wodą,
- uważaj, by samemu nie zostać poszkodowanym,
- nie neutralizuj substancji chemicznych w żołądku,
- możesz podać niewielką ilość wody, którą poszkodowany powinien pić małymi łykami, rozcieńczając w ten sposób środek chemiczny znajdujący się w żołądku,
- przy zatruciach środkami chemicznymi, prowadząc resuscytację, ogranicz się tylko do uciskania klatki piersiowej. **Wykonywanie sztucznego oddychania metodą usta-usta może być dla ciebie niebezpieczne – możesz ulec zatruciu!**

Zatrucia chemiczne zazwyczaj są **przypadkowe**. Można się z nimi spotkać w życiu codziennym, np. zatruwając się chemikaliami używanymi w gospodarstwie domowym. Na opakowaniach substancji niebezpiecznych umieszcza się **piktogramy**, które informują o zagrożeniach związanych z danym produktem. W połowie 2015 r. zaczęły obowiązywać nowe, ujednolicone wzory piktogramów, ale ponieważ w domach prawdopodobnie można

jeszcze zastać produkty z poprzednio obowiązującymi, na ilustracji 4. przedstawiono oba wzory.

Powyższe piktogramy można znaleźć np. na środkach czyszczących znajdujących się w każdej kuchni

Instrukcja: Pierwsza pomoc w przypadku zatrucia środkami chemicznymi

Krok

Oceń miejsce zdarzenia pod kątem bezpieczeństwa.

Krok

Sprawdź funkcje życiowe poszkodowanego, następnie postępuj zgodnie z algorytmem BLS.

Krok

Spróbuj zidentyfikować truciznę: porozmawiaj z poszkodowanym (jeśli jest przytomny) lub przeszukaj miejsce zdarzenia celem znalezienia opakowań po detergentach i wszystkiego, co może wydać ci się przyczyną zatrucia.

Krok

Nie zostawiaj poszkodowanego samego.

Krok

Nie wywołuj wymiotów, nie neutralizuj substancji chemicznych w żołądku – decyzję o takich czynnościach podejmuje lekarz!

Krok

Jeśli poszkodowany jest przytomny, każ mu przepłukać jamę ustną letnią wodą. Możesz mu podać jej niewielką ilość do wypicia, by rozcieńczyć środek chemiczny znajdujący się w żołądku.

Krok

> Prowadząc RKO, ogranicz się tylko do uciskania klatki piersiowej. **Wykonywanie sztucznego oddychania może być dla ciebie niebezpieczne!**

Podsumowanie

- **Zatrucie** to reakcja na wprowadzenie lub przedostanie się do organizmu trucizny.
- **Trucizna** to substancja, która po wchłonięciu do organizmu zaburza jego funkcje i może doprowadzić do śmierci.
- W zatruciach **kluczowe** jest odizolowanie poszkodowanego od trucizny (przerwanie wchłaniania trucizny) oraz identyfikacja substancji trującej.
- Wdychanie nawet niewielkiej ilości tlenku węgla może spowodować zatrucie objawiające się silnym bólem głowy, wymiotami czy utratą przytomności.
- **Leki** są najczęstszą przyczyną zatruć w Polsce.
- **Substancje chemiczne** są rzadką przyczyną zatruć, ale ze względu na swoje właściwości – bardzo **niebezpieczną**.
- Wzywając pomoc, pamiętaj o numerach alarmowych.

Praca domowa

Polecenie 2.1

Sprawdź, jakich substancji niebezpiecznych używa się najczęściej w twoim domu. Pomogą ci w tym piktogramy umieszczane na etykietach produktów. Przy okazji sprawdź, gdzie te preparaty są przechowywane i czy nie ma do nich łatwego dostępu (np. młodsze rodzeństwo).

Polecenie 2.2

Jeżeli w domu korzystasz z jakiegokolwiek źródła ognia (urządzenia gazowe itp.), zapytaj rodziców, jak chronicie się przed tlenkiem węgla.

Słowniczek

Definicja: hemoglobina

składnik krwi odpowiedzialny za rozprowadzanie tlenu w całym organizmie
Definicja: odtrutka

(antidotum) substancja znosząca lub zmniejszająca toksyczność trucizny albo powodująca zniesienie efektu biochemicznego spowodowanego działaniem trucizny; jej podawanie jest jedną z metod leczenia ostrych zatruć
Definicja: substancja

jednorodna materia o ściśle określonym składzie chemicznym i fizycznym; może mieć postać stałą, płynną lub gazową

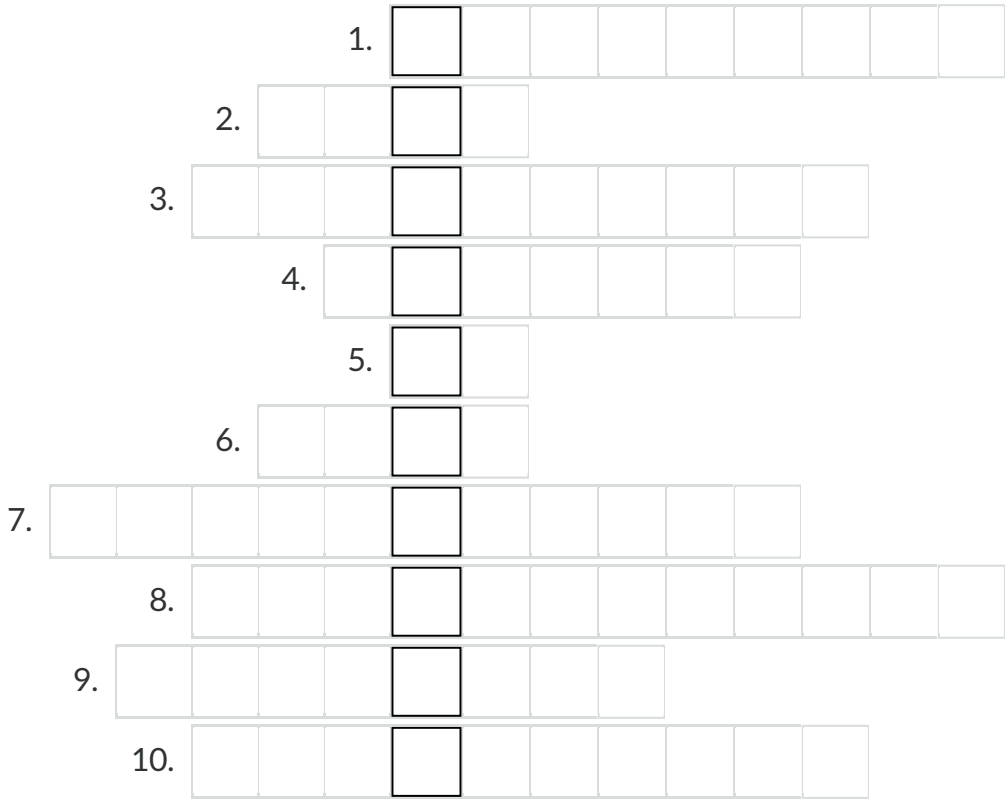
Źródło: Quentin Massys, Mschlindwein (http://commons.wikimedia.org), public domain.

Lekarz i przyrodnik z okresu średniowiecza, uznawany współcześnie za prekursora **toksykologii**.

Zadania

Ćwiczenie 1

Rozwiąż krzyżówkę.



1. Ratunkowe, niesie pomoc poszkodowanym.
2. Cichy zabójca.
3. Zatrucia, po których organizm całkowicie wraca do zdrowia.
4. Inaczej ambulans.
5. Skrót chemiczny tlenku węgla.
6. Odtrutka stosowana w przypadku zatruć gazami.
7. Składnik krwi odpowiedzialny za przenoszenie tlenu.
8. Nauka zajmująca się truciznami.
9. Reakcja na przedostanie się do organizmu trucizny.
10. Może mieć postać stałą, płynną lub gazową.

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2

Przeciągnij elementy w taki sposób, aby poprawnie uzupełnić zdanie.

Paracelsus, uważany współcześnie za ojca _____, twierdził, że _____ jest trucizną i nic nią nie jest, bo to _____ czyni _____.

dawka | powietrze | odtrutkę | substancja | truciznę | toksykologii | wszystko

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3

Przyporządkuj nazwy substancji do odpowiednich określeń dróg ich wchłaniania się do organizmu.

układ oddechowy	tlenek węgla
wstrzyknięcie domięśniowe	morfina
układ pokarmowy	lekarstwa w tabletkach

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4

Jakie są charakterystyczne objawy zatrucia tlenkiem węgla?

- [ ] Gniew.
- [ ] Euforia.
- [ ] Nudności.
- [ ] Gorączka.
- [ ] Wymioty.
- [ ] Postępujące zobojętnienie.
- [ ] Ból i zawroty głowy.
- [ ] Zamyślenie.
- [ ] Szum w uszach.
- [ ] Duszność.
- [ ] Tętnienie w skroniach.

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 5

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 6

Wskaż, które zdania są prawdziwe, a które – fałszywe.

	Prawda	Fałsz
Trucizna może przedostać się do organizmu tylko przez układ pokarmowy lub oddechowy.	○	○
Przy dużych stężeniach tlenku węgla wystarczy kilka wdechów by stracić przytomność.	○	○
Każda substancja może działać szkodliwie na organizm.	○	○
Pierwsze objawy zatrucia tlenkiem węgla to bóle i zawroty głowy.	○	○
Leki są obecnie najczęstszą przyczyną ostrych zatruć.	○	○

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Oparzenia termiczne i chemiczne

Choć w ciągu ostatnich lat liczba zgonów i urazów w wyniku oparzeń znacznie się zmniejszyła (dzięki coraz doskonalszym metodom leczenia i profilaktyce), nadal stanowią one poważny problem. Wiele osób, które doświadczyły oparzeń, zostaje ciężko okaleczonych, a blizny przypominają im o wypadku nawet do końca życia. Dlatego warto wiedzieć, jak się chronić przed oparzeniami, a także w jaki sposób udzielać pierwszej pomocy osobom, które im uległy.

Skóra człowieka jest elastyczna i dzięki temu chroni organizm przed urazami mechanicznymi.
Źródło: © belchonock / Photogenica, Licencja niewyłączna.

Już wiesz

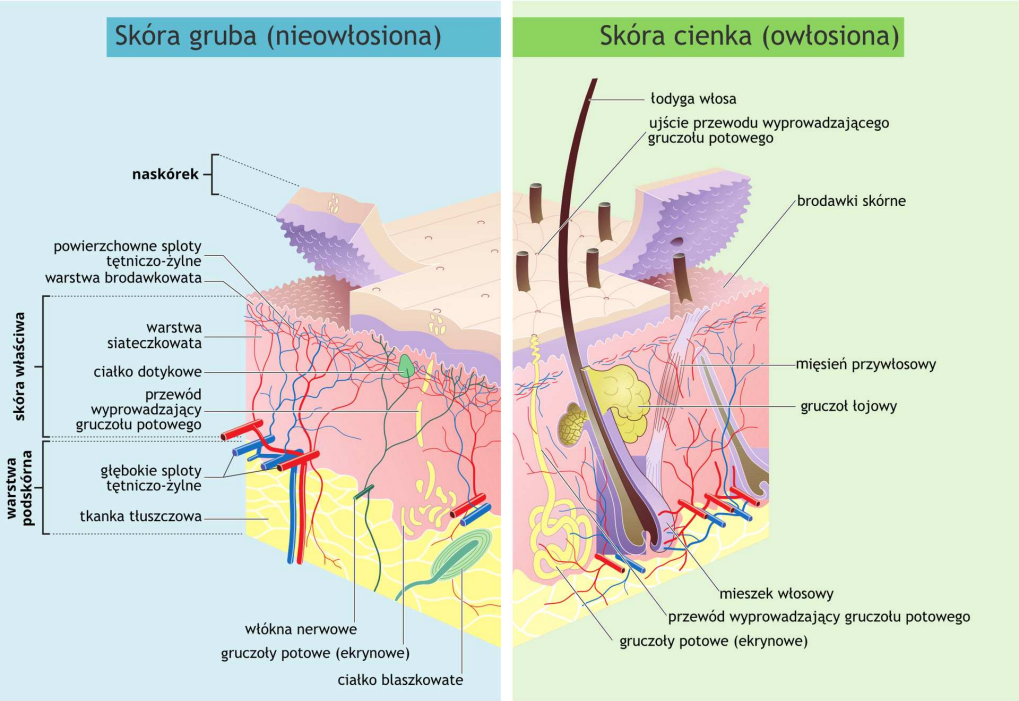
- jak założyć opatrunek;
- jakie informacje należy podać służbom ratunkowym podczas ich wzywania;
- jak ułożyć poszkodowanego w pozycji bocznej bezpiecznej.

Nauczysz się

- wyjaśniać, jak jest zbudowana skóra i jakie pełni funkcje;
- określać, czym jest oparzenie i od czego zależy jego stopień;
- udzielać pierwszej pomocy w przypadku oparzeń;
- udzielać pierwszej pomocy przy udarach cieplnym i słonecznym;
- opisywać sposoby radzenia sobie w czasie upałów.

1. Budowa i funkcje skóry

Skóra jest **największym narządem** organizmu ludzkiego. Składa się z dwóch warstw (ilustracja 1). Widoczna warstwa zewnętrzna to naskórek, który jest barierą między środowiskiem zewnętrznym a wnętrzem organizmu. Druga warstwa, niewidoczna, to skóra właściwa. Znajdują się w niej zakończenia nerwowe, mieszki włosowe oraz gruczoły potowe i łojowe.



Skóra ma bardzo skomplikowaną budowę i pełni wiele istotnych funkcji

Skóra pełni wiele ważnych funkcji, stanowi m.in. mechaniczną barierę miedzy światem zewnętrznym a wewnętrznym organizmu. Chroni przed utratą płynów, inwazją baterii i wirusów. Jest narządem dostarczającym do mózgu informacje ze świata zewnętrznego oraz odgrywa istotną rolę w utrzymywaniu prawidłowej temperatury ciała (termoregulacyjną). **W zależności od rodzaju oparzenia następuje utrata wszystkich lub niektórych funkcji skóry.**

2. Co to jest oparzenie?

Oparzenie to – w zależności od głębokości – uszkodzenie skóry lub głębiej położonych narządów na skutek działania czynników uszkadzających (oparzeniowych). Oparzenia

dzielimy na:

- termiczne (ogień, gorące płyny, para wodna),
- chemiczne (kwasy lub zasady),
- elektryczne (instalacja elektryczna domowa i przemysłowa, piorun),
- radiacyjne (promieniowanie),
- słoneczne.

Zmiany powstające na skórze w wyniku działania tych czynników są bardzo podobne. Jednak **skutki** dla zdrowia bywają różne; nierzadko mogą doprowadzić nawet do śmierci.

Aby unikać oparzeń słonecznych, można stosować kremy z filtrem UV

3. Stopnie oparzenia

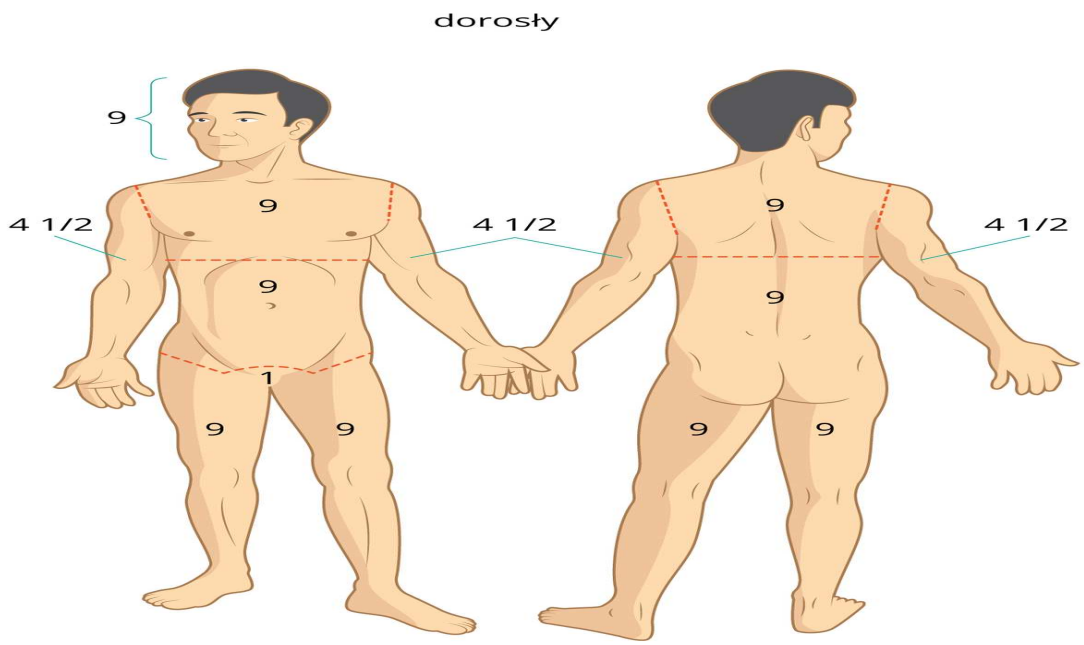
Stopnie oparzenia, świadczące o tym, czy mamy do czynienia z oparzeniem **ciężkim,** czy **lekkim**, zależą od głębokości uszkodzonej skóry oraz rozległości i miejsca oparzenia.
Ze względu na głębokość uszkodzenia skóry oparzenia dzielimy na:

- oparzenia **I stopnia** – uszkodzenie powierzchowne obejmujące tylko naskórek (objawy: miejscowy stan zapalny, zaczerwienienie skóry i ból);
- oparzenia **II stopnia** – uszkodzenie naskórka i niepełnej grubości skóry właściwej (objawy: miejscowy stan zapalny, obrzęk, zaczerwienienie skóry z widocznymi białymi

plamami oraz pęcherzami i znacznymi dolegliwościami bólowymi);
- oparzenia **III stopnia** – uszkodzenie naskórka i pełnej grubości skóry właściwej (objawy: perłowobiała i/lub zwęglona skóra, o wyglądzie przeźroczystym lub pergaminowym, z brakiem czucia i bólu).

Oparzenia słoneczne; czas gojenia: 3-6 dni

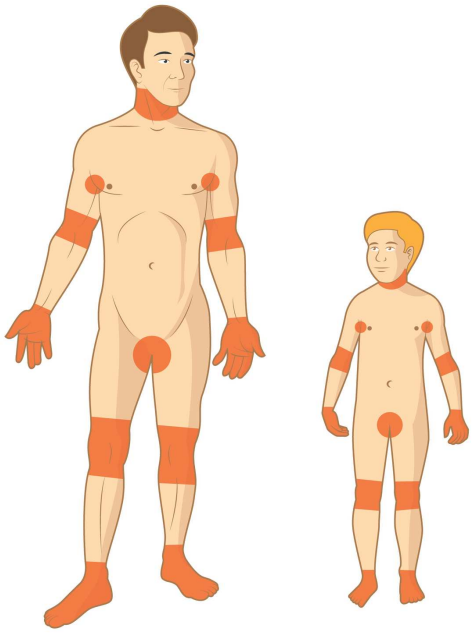
Powierzchnię **rozległych** oparzeń najłatwiej **ocenia się, stosując regułę dziewiątek**. Ciało człowieka dzieli się na obszary, które stanowią 9 lub 18% całkowitej powierzchni ciała (zaprezentowane w galerii 2). Na tej podstawie można mniej więcej ocenić rozległość oparzenia. Nieco inaczej proporcje kształtują w przypadku dzieci.



Źródło: Dariusz Adryan, licencja: CC BY 3.0.

Do oceny oparzeń **mniejszych** lub o nieregularnym kształcie można wykorzystać fakt, że dłoń poszkodowanego stanowi ok. 1% całkowitej powierzchni jego ciała.

Miejsca, których oparzenia niezależnie od stopnia i rozległości **powinny być leczone w szpitalu**, prezentuje poniższa ilustracja.



Lekceważenie niektórych oparzeń może być przyczyną wielu powikłań

4. Pierwsza pomoc w przypadku oparzeń

Udzielając pierwszej pomocy w przypadku oparzeń, należy ocenić najpierw miejsce zdarzenia, ze szczególnym uwzględnieniem swojego bezpieczeństwa, ponieważ ratowanie osób oparzonych może być niebezpieczne dla ratującego. Następnym krokiem jest przerwanie działania czynnika wywołującego oparzenie. W zależności od okoliczności:

- wyprowadź osobę poszkodowaną z pożaru,
- ugaś płonące ubranie wodą lub stłum płomienie, narzucając na nie ubranie z naturalnych włókien,
- polej zimną wodą lub zdejmij ubranie oblane gorącym płynem,
- zdejmij tlące się lub nasączone środkiem chemicznym ubranie,
- odłącz źródło prądu.

> **Zapamiętaj!**
>
> **Nie odrywaj zwęglonej, stopionej odzieży, która przykleiła się do skóry!** Nieumiejętne jej usunięcie spowoduje powstanie otwartej rany, którą bardzo łatwo zainfekować. Dlatego rozetnij ubranie wokół spalonych fragmentów przylegających ściśle do skóry i pozostaw je aż do usunięcia przez lekarzy w szpitalu.

Bezpośrednio po odsunięciu poszkodowanego od źródła ciepła jego skóra nadal jest gorąca, a uszkodzenia się poszerzają. Powoduje to pogłębianie i rozszerzanie się ran oparzeniowych. Dlatego bardzo ważne jest jak najszybsze **schładzanie ran** oparzeniowych. Użyj do tego czystej wody dowolnego pochodzenia (kran, woda butelkowana itp.).

> **Zapamiętaj!**
>
> - Schładzanie **małych powierzchni** oparzeniowych powinno trwać ok. 10-15 min.
> - W przypadku oparzeń o **dużej powierzchni**, ciało należy schładzać najwyżej 1-2 min, najlepiej przykładając mokre ręczniki, prześcieradła itp. Nie wolno polewać ich bieżącą zimną wodą lub robić zimnych kąpieli, ponieważ może to spowodować hipotermię.

Polecenie 1

Obejrzyj film i zapoznaj się z prawidłowym postępowaniem w przypadku oparzenia wrzątkiem.

Film dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/DCWKeeTmy

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Film rozpoczyna ujęcie garnka na płycie grzewczej z ziemniakami i gotującą się wodą. Nastolatka przenosi garnek z płyty do zlewu i zaczyna je odcedzać nie mając na rękach nic do ochrony przed gorącem. Prawą ręką trzyma rączkę rondla, a lewą przytrzymuje pokrywkę. Po chwili odskakuje trzymając się za rękę, a garnek wpada do zlewu. Zmiana ujęcia, zbliżenie prawej dłoni z czerwoną plamą od poparzenia. Do kuchni przybiega młodszy brat, zdejmuje dziewczynie z ręki zegarek i pomaga włożyć dłoń pod kran. Zmiana ujęcia, zbliżenie strumienia wody z kranu chłodzącego oparzenie. Zmiana ujęcia, pojawia się czarna plansza z napisem Około 15 minut później. Chłopak zakręca wodę i razem z siostrą wychodzą z kuchni. Zmiana ujęcia, zbliżenie oparzonej ręki okładanej gazą, a następnie bandażowanej przez brata. Zmiana ujęcia, następuje seria przebitek z poprzednich scen, ekran ciemniejszy, na tle obrazu napisy: Oparzone miejsce schłódź natychmiast zimną wodą. Zdejmij biżuterię, zegarki i tym podobne. Po schłodzeniu rany nałóż jałowy opatrunek. Oparzonych miejsc nie polewaj spirytusem i nie schładzaj ich lodem. Nigdy nie przekłuwaj pęcherzy.

Przy **oparzeniach chemicznych** (kwasami lub zasadami) substancje te należy jak najszybciej spłukiwać, najlepiej rozproszonym strumieniem wody przez ok. 15 min. Substancje sypkie przed spłukaniem należy dokładnie zetrzeć lub otrzepać. Resztki środka uszkadzającego przylegające do skóry poszkodowanego należy usunąć w inny sposób – ścierając lub zdrapując, po czym skórę obficie spłukać wodą. Szczególnie ważne jest wypłukanie substancji żrących z oka, ponieważ bardzo szybko powstają w nim nieodwracalne zmiany.

Schładzając ranę, jednocześnie zdejmij poszkodowanemu biżuterię (pierścionki, zegarki, łańcuszki, kolczyki itp.) oraz buty, odzież i wszystkie inne uciskające części ubrania, które znajdują się blisko miejsca oparzenia. Po pojawieniu się obrzęku czy pęcherzy, może to być bardzo trudne lub niemożliwe. Po schłodzeniu lub spłukaniu substancji chemicznej załóż jałowy opatrunek na rany.

Ciekawostka

Czym są opatrunki hydrożelowe i czy można je stosować na rany oparzeniowe?

Na rany oparzeniowe najlepiej stosować opatrunki hydrożelowe, które zaliczane są do tak zwanych opatrunków aktywnych. Oznacza to, że nie tylko chronią ranę przed

czynnikami zewnętrznymi, ale również chłodzą, uśmierzają ból, a także dzięki swoim właściwościom bezpośrednio współdziałają z procesami gojenia się ran.

Ważne!

Rany oparzeniowe drugiego i trzeciego stopnia oraz oparzenia wywołane przez substancje chemiczne oraz elektryczność, powinny być zawsze zbadane przez **lekarza**.

Podczas udzielania pierwszej pomocy osobom oparzonym **nie wolno**:

- gasić palącej się odzieży poprzez narzucenie na płomienie materiałów sztucznych, topiących się w ogniu;
- polewać spirytusem (alkoholem) miejsc urazu,
- nakładać na miejsca oparzone masła, oleju, przypadkowych maści itp.,
- przekłuwać pęcherzy,
- dotykać ran oparzeniowych,
- schładzać ran oparzeniowych lodem,
- neutralizować oparzeń chemicznych.

Instrukcja: Pierwsza pomoc w przypadku oparzeń

Krok

Oceń miejsce zdarzenia pod kątem bezpieczeństwa.

Krok

Przerwij działanie czynnika powodującego oparzenie.

Krok

Zdejmij biżuterię i wszystkie uciskające części ubrania, znajdujące się blisko rany oparzeniowej.

Krok

Przystąp do schładzania ran oparzeniowych.

Krok

Rany II i III stopnia oraz powstałe na skutek działania środków chemicznych lub porażenia prądem elektrycznym, powinny być zawsze zbadane przez lekarza!

5. Oparzenia chemiczne przewodu pokarmowego

Szczególnym przypadkiem oparzeń chemicznych jest oparzenie przewodu pokarmowego. Najczęściej dochodzi do niego w wyniku omyłkowego wypicia substancji chemicznej, która powoduje poparzenia jamy ustnej, gardła i przełyku. **Objawy** to piekący ból gardła i przełyku, odbarwienie czerwieni wargowej i błon śluzowych jamy ustnej oraz nudności i wymioty. **Pierwsza pomoc** polega na obmyciu twarzy i płukaniu jamy ustnej dużą ilością wody. Następnie należy podać poszkodowanemu wodę, którą powinien pić małymi łykami, rozcieńczając w ten sposób środek chemiczny znajdujący się w żołądku. Po udzieleniu pierwszej pomocy, w zależności od stanu poszkodowanego, należy bezzwłocznie wezwać pogotowie lub udać się do najbliższego lekarza.

> **Ważne!**
>
> Przy oparzeniach przewodu pokarmowego substancjami chemicznymi nie wolno prowokować wymiotów i neutralizować substancji chemicznej znajdującej się w żołądku. W czasie wymiotów następuje powtórne oparzenie górnego przewodu pokarmowego (przełyku, gardła i jamy ustnej). Natomiast neutralizowanie substancji chemicznej powoduje wydzielanie się dużej ilości ciepła w żołądku.

6. Udar cieplny

Udar cieplny to **przegrzanie organizmu** powodujące wzrost temperatury głębokiej ciała wzrasta powyżej 40°C. Może być spowodowany:

- przebywaniem w otoczeniu, w którym panuje wysoka temperatura (np. w mieszkaniu podczas fali upałów);
- wysiłkiem fizycznym w otoczeniu, w którym panuje wysoka temperatura.

Objawy udaru cieplnego to:

- zmęczenie,
- ból głowy,
- gorączka,
- omdlenie,
- uderzenia gorąca,
- wymioty,
- biegunka,
- przekrwienie twarzy.

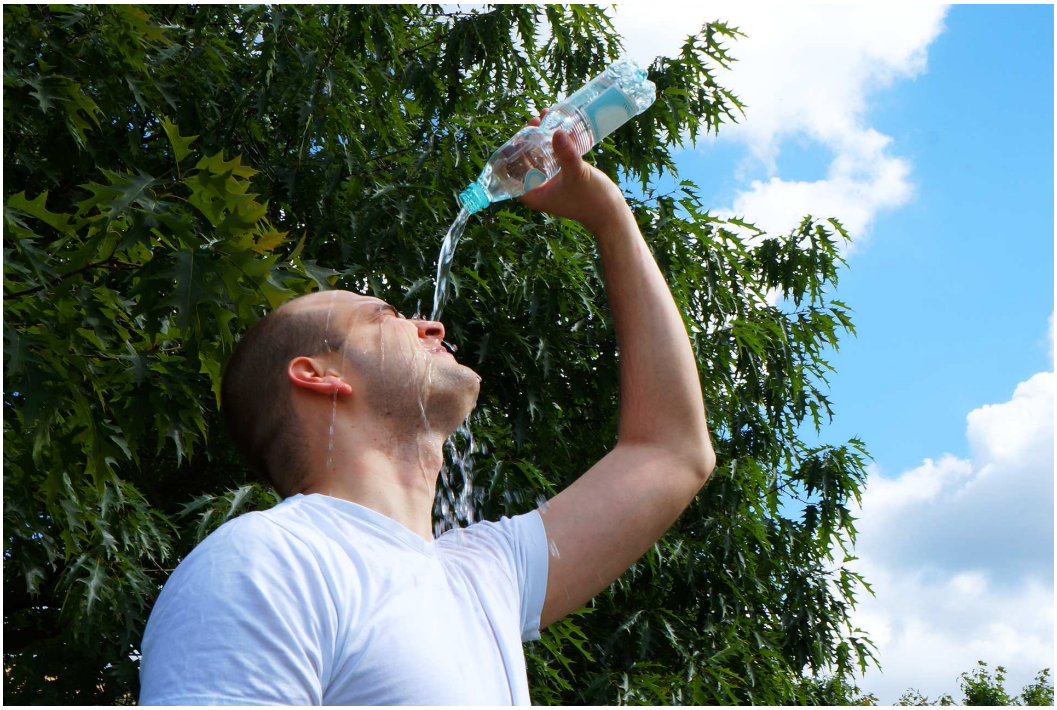
W cięższych przypadkach występują również:

- utrata przytomności,
- drgawki,
- zatrzymanie krążenia i oddechu.

Pierwsza pomoc w przypadku udaru cieplnego polega na odizolowaniu poszkodowanego od źródła ciepła (natychmiast zaprowadź lub przenieś poszkodowanego w chłodne, zacienione miejsce). Następnie należy wezwać zespół ratownictwa medycznego i rozpocząć chłodzenie organizmu. Najskuteczniejsze **metody chłodzenia** to:

- zimne okłady w miejscu przebiegu dużych naczyń krwionośnych (pachy, pachwiny, szyja),
- spożywanie zimnych płynów,
- spryskiwanie poszkodowanego chłodną wodą,
- użycie wentylatorów wymuszających stały przepływ powietrza wokół rozebranego poszkodowanego.

> **Ważne!**
>
> Nie wolno chłodzić organizmu poprzez zanurzanie poszkodowanego w zimnej wodzie.



W czasie upałów należy chłodzić organizm i pić minimum 2 l wody w ciągu dnia

Szczególnym rodzajem udaru cieplnego jest **udar słoneczny**, czyli przegrzanie organizmu wskutek silnego nasłonecznienia. Dochodzi wtedy do kumulacji ciepła, a zdolność ciała do naturalnego ochładzania się przez pocenie, znacznie spada. W konsekwencji zmniejsza się oddawanie ciepła do otoczenia i temperatura zaczyna rosnąć. Do udaru słonecznego

dochodzi najczęściej, gdy temperatura powietrza przekracza 30°C, między godziną 10:00 a 16:00. Wystąpieniu udaru słonecznego sprzyja brak nakrycia głowy oraz odwodnienie. Najbardziej narażone na udar słoneczny są **osoby starsze i dzieci**. Pierwsza pomoc w przypadku udaru słonecznego jest taka sama jak przy udarze cieplnym.

Aby w czasie upałów uchronić się przed udarem:

- w godzinach południowych nie wychodź bezpośrednio na słońce,
- jeżeli musisz wyjść, pamiętaj o nakryciu głowy,
- weź ze sobą butelkę wody i na bieżąco uzupełniaj płyny, by nie dopuścić do odwodniania organizmu,
- noś luźne, przewiewne ubrania, najlepiej w jasnych kolorach,
- unikaj wysiłku fizycznego.

Podsumowanie

- **Skóra** człowieka pełni wiele ważnych funkcji, jest elastyczna i dzięki temu chroni organizm przed urazami mechanicznymi, chemicznymi i termicznymi. Wydziela pot i utrzymuje stałą temperaturę ciała, odbiera informacje ze środowiska zewnętrznego, chroni organizm przed inwazją baterii, wirusów i innych mikroorganizmów. Oparzenia powodują utratę wszystkich funkcji skóry.
- **Oparzenia** należą do najcięższych urazów. Często pozostawiają obrażenia fizyczne i psychiczne do końca życia.
- Udzielając pomocy oparzonym, należy zawsze pamiętać o swoim bezpieczeństwie.
- **Pierwsza pomoc** przy oparzeniach polega na przerwaniu działania środka uszkadzającego i powolnym ochładzaniu oparzonych miejsc.
- Przy **udarach słonecznych i cieplnych** należy odizolować poszkodowanego od źródła ciepła i rozpocząć schładzanie organizmu (np. stosując zimne okłady na kark lub czoło).
- W czasie upałów pamiętać trzeba o nakryciu głowy i uzupełnianiu wody w organizmie.
- Wzywając pomoc, pamiętaj o numerach alarmowych.

> **Praca domowa**
>
> > **Polecenie 2.1**
> >
> > Poszukaj części garderoby, które mogą ci pomóc ochronić się przez udarem słonecznym.

Polecenie 2.2

Rozejrzyj się po swoim domu/mieszkaniu i zidentyfikuj miejsca, gdzie może dojść do poparzenia. Zastanów się, z udziałem jakich czynników (termicznych, chemicznych, elektrycznych) najłatwiej może dojść do oparzenia.

Polecenie 2.3

Twoja koleżanka podczas gotowania obiadu doznała oparzenia, jak zaprezentowane na poniższej fotografii. Napisz, w jaki sposób udzielisz jej pomocy i jakich środków użyjesz.

Źródło: Pumpmeup (https://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 3.0.

Słowniczek

Definicja: hipertermia

groźne dla zdrowia i życia podwyższenie temperatury głębokiej ciała powyżej 40,6°C

Definicja: odwodnienie

stan, w którym zawartość wody w organizmie spada poniżej wartości niezbędnej do jego prawidłowego funkcjonowania

Definicja: temperatura głęboka

temperatura wewnętrzna ciała, której pomiar wykonuje się specjalnymi aparatami w przełyku, odbycie i błonie bębenkowej

Zadania

Ćwiczenie 1

Które z podanych funkcji pełni skóra?

- [ ] Dostarcza do mózgu informacje ze świata zewnętrznego.
- [ ] Utrzymuje prawidłową temperaturę ciała.
- [ ] Chroni organizm przed utratą płynów.
- [ ] Odżywia organizm.
- [ ] Chroni organizm przed inwazją mikroorganizmów.

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2

Połącz rodzaje oparzeń z czynnikami, które je wywołują.

oparzenie słoneczne	słońce
oparzenie elektryczne	ogień, wrzątek
oparzenie chemiczne	przewody wysokiego napięcia, piorun
oparzenie termiczne	kwas siarkowy, kwas solny

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3

Oparzenia II stopnia uszkadzają

- naskórek i pełną grubość skóry.
- skórę i kości.
- tylko naskórek.
- naskórek i niepełną grubość skóry.
- skórę i mięśnie.

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4

Przeciągnij elementy w taki sposób, aby poprawnie uzupełnić zdanie.

Udzielając pierwszej pomocy w przypadku oparzeń, najpierw należy _____ miejsce _____ ze szczególnym uwzględnieniem swojego _____, ponieważ ratowanie osób oparzonych może być _____ dla ratującego.

bezpieczne | bezpieczeństwa | wezwać | oparzenia | ocenić | zdarzenia | niebezpieczne

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 5

Jakie czynności wykonasz, udzielając pierwszej pomocy osobie, która napiła się silnie działającego środka chemicznego?

- [ ] Płukanie jamy ustnej letnią wodą.
- [ ] Rozcieńczanie substancji chemicznej.
- [ ] Prowokowanie wymiotów.
- [ ] Neutralizacja substancji chemicznej.
- [ ] Wezwanie pogotowia ratunkowego.
- [ ] Płukanie jamy ustnej gorącą wodą.

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 6

Uporządkuj według właściwej kolejności czynności mające na celu pomoc osobie, u której podejrzewasz udar cieplny.

- Rozpoczęcie chłodzenia organizmu.
- Wezwanie zespołu ratownictwa medycznego.
- Przeniesienie poszkodowanego w zacienione i chłodne miejsce.

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Wychłodzenia i odmrożenia

Człowiek jest istotą stałocieplną, a to oznacza, że jego organizm niezależnie od warunków utrzymuje względnie stałą temperaturę. Nie zawsze to się jednak udaje. W pewnych sytuacjach temperatura naszego ciała podnosi się, np. gdy mamy gorączkę, w innych natomiast – obniża. Jeżeli temperatura ciała spadnie poniżej pewnego progu, mówimy o hipotermii, czyli stanie mogącym zagrażać naszemu życiu i zdrowiu.

Ogrzewanie czynne wewnętrzne to ogrzewanie organizmu od środka, np. podawanie ciepłych płynów.
Źródło: © nastya_gepp / Pixabay, Licencja niewyłączna.

Już wiesz

- jak założyć opatrunek;
- jak jest zbudowana skóra i jakie pełni funkcje;
- że zarówno wysokie, jak i niskie temperatury mogą być groźne dla organizmu człowieka.

Nauczysz się

- odróżniać wychłodzenie od odmrożenia;
- opisywać objawy wychłodzenia i odmrożenia;
- minimalizować ryzyko wychłodzenia i odmrożenia;
- udzielać pierwszej pomocy w przypadku wychłodzenia i odmrożenia.

1. Wychłodzenia

Symptomem lekkiego wychłodzenia organizmu, które zdarza się prawie każdemu, są dreszcze. Natomiast zbyt długie przebywanie zimą na podwórku, niedostosowanie ubioru do warunków atmosferycznych lub nagły spadek temperatury kończy się zmarznięciem i zazwyczaj przeziębieniem. Jeżeli przebywanie w miejscach, gdzie występują niskie temperatury, przedłuża się, to organizm może zacząć zbyt szybko się wychładzać. Gdy temperatura wewnętrzna ciała (temperatura głęboka) spada poniżej 35°C, następuje hipotermia.

Nieodpowiedni ubiór jest często przyczyną wychłodzenia

> **Ciekawostka**
>
> Czy woda wychładza ogranizm szybciej niż powietrze?
>
> **Woda** jest bardzo dobrym przewodnikiem ciepła i może wychładzać organizm ludzki 20-krotnie szybciej niż powietrze. Dlatego gdy w powietrzu jest dużo wilgoci, szybciej tracimy ciepło, a temperatura odczuwalna jest niższa od rzeczywistej.

Rodzaje hipotermii wyróżniane ze względu na wartość temperatury głębokiej:

- **łagodna** (35–32°C) – zaczynają działać mechanizmy obronne organizmu odpowiedzialne za niezależne od woli człowieka drżenia mięśniowe, obkurczają się obwodowe naczynia krwionośne (dzięki czemu ograniczona zostaje utrata ciepła), przyspiesza oddech i tętno;
- **umiarkowana** (32–28°C) – załamują się mechanizmy obronne organizmu, w efekcie zanikają drżenia mięśniowe, zwalnia oddech i tętno, obwodowe naczynia krwionośne rozszerzają się, postępują zaburzenia świadomości;
- **ciężka** (poniżej 28°C) – utrata przytomności, wolny oddech oraz powolne i niemiarowe tętno. Przy temperaturze poniżej 24°C najczęściej dochodzi do zatrzymania krążenia i oddechu.

Na wychłodzenia najbardziej narażone są dzieci, osoby starsze oraz ludzie pod wpływem alkoholu. Właśnie alkohol, wbrew powszechnym opiniom, nie rozgrzewa, a wręcz przeciwnie – wychładza nasz organizm. Zaraz po dostaniu się do krwiobiegu powoduje rozszerzenie naczyń krwionośnych, sprawiając, że organizm traci więcej ciepła i obniża się jego temperatura.

2. Pierwsza pomoc w hipotermii

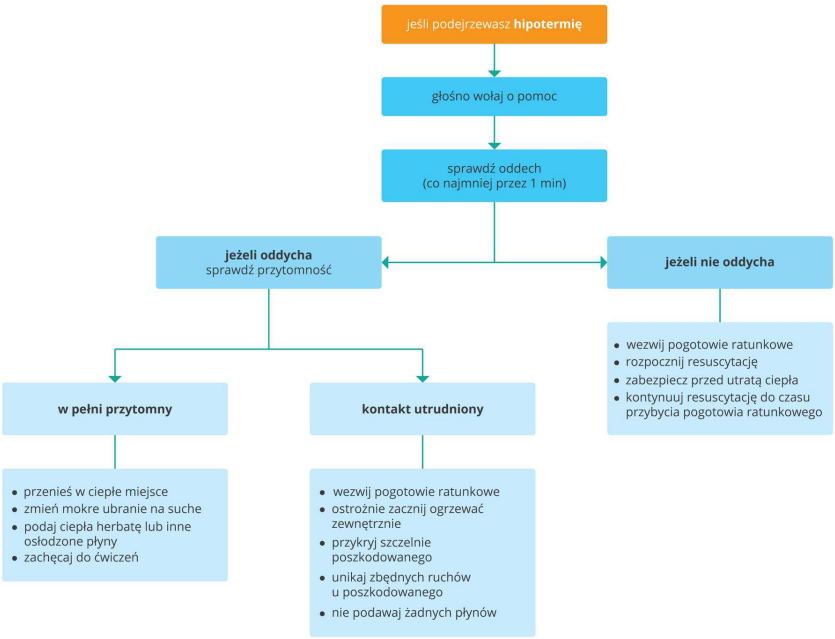
Pierwszym objawem wychłodzenia organizmu są **dreszcze**. Nie jest to jeszcze hipotermia, ale pierwszy sygnał, który informuje, że powinniśmy znaleźć ciepłe miejsce, ubrać się (ewentualnie przebrać), napić się gorącego napoju lub zjeść słodki batonik.

Picie gorącej herbaty jest jedną ze skuteczniejszych metod zapobiegania wychłodzeniu

Kiedy do dreszczy i zimnych rąk oraz stóp dołączają niezależne od naszej woli **drżenie mięśni, osłabienie i zawroty głowy,** możemy podejrzewać łagodną hipotermię. W tej sytuacji jeszcze jesteśmy w stanie poradzić sobie sami. Powinniśmy udać się do miejsca, gdzie udzielą nam pomocy, lub wezwać ją i podjąć próbę ogrzania się (schować się przed wiatrem, deszczem, zdjąć przemoczone ubranie, okryć się kocami, rozpalić ognisko itp.).

> **Zapamiętaj!**
>
> Udzielając **pierwszej pomocy** osobie w stanie wychłodzenia lub hipotermii, należy przede wszystkim usunąć ją z zimnego otoczenia oraz stopniowo, powoli ogrzewać. Jeżeli poszkodowany jest przemoczony lub został wyciągnięty z wody, należy natychmiast zdjąć z niego mokre ubrania, w miarę możliwości osuszyć jego skórę i okryć go.

Jeżeli podejrzewasz hipotermię, postępuj zgodnie z przedstawionym niżej schematem.



Źródło: Dariusz Adryan, Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ciekawostka

Czy hipotermia może działać ochronnie na ludzki organizm?

W niektórych przypadkach hipotermia może **działać ochronnie na mózg** i życiowo ważne narządy. Obniżenie temperatury głębokiej zmniejsza zapotrzebowanie organizmu na tlen o ok. 6% na każdy 1°C. Przy temperaturze 28°C jest zmniejszone o ok. 50%, a przy 22°C – o 75%. Przy 18°C mózg jest w stanie wytrzymać 10-krotnie dłuższy czas zatrzymania krążenia niż przy temperaturze 37°C.

Polecenie 1

Jak myślisz, dlaczego słodki baton może pomóc, gdy jest ci zimno? Zastanów się wspólnie z kolegą lub koleżanką.

Instrukcja: Pierwsza pomoc w przypadku hipotermii

Krok

Przenieś poszkodowanego do ciepłego otoczenia.

Krok

Ogrzej poszkodowanego, najlepiej podając mu ciepły napój, jednocześnie okrywając kurtką, kocem itp. Jeśli jego ubrania są mokre, należy je zdjąć.

Krok

Jeśli poszkodowany nie oddycha, wezwij służby medyczne i rozpocznij RKO.

Polecenie 2

Rozwiąż zadanie.

Zasób interaktywny dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/DhjmQExXd

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

3. Odmrożenia

Odmrożeniem nazywamy miejscowe uszkodzenie skóry lub głębiej położonych narządów w wyniku działania niskiej temperatury. Pod jej wpływem naczynia krwionośne zaczynają się obkurczać. Jeżeli działanie niskiej temperatury nie zostanie w odpowiednim czasie przerwane, dochodzi do całkowitego zamknięcia przepływu krwi. Powoduje to zamarzanie wody wewnątrz tkanek i tworzenie się malutkich kryształów lodu, które niszczą komórki.

Ważne!

Do odmrożeń może dojść także w temperaturze powyżej 0°C, zwłaszcza przy wilgotnej i wietrznej pogodzie. Najbardziej narażone na nie są najsłabiej ukrwione lub odsłonięte części ciała, takie jak **nos, uszy oraz palce rąk i stóp**, zaznaczone na ilustracji 4.

Zaznaczone miejsca należy wyjątkowo szczelnie osłaniać przed wiatrem i mrozem

Stopień odmrożenia zależy od temperatury, czasu jej oddziaływania i powierzchni ciała narażonej na zimno. Wyróżniamy cztery stopnie odmrożeń.

- **I stopień** – przejściowe zaburzenia krążenia krwi w wyziębionym miejscu. Dotyczą tylko powierzchownych warstw naskórka, objawiają się m.in. bólem, zaczerwienieniem lub bladością, mrowieniem i lekkim obrzękiem. Jest to proces odwracalny i po wygojeniu nie pozostawia żadnych trwałych zmian.
- **II stopień** – uszkodzenia głębszych warstw naskórka objawiające się pęcherzami wypełnionymi płynem surowiczym o krwawym zabarwieniu.
- **III stopień** – uszkodzenia naskórka, skóry właściwej, a niekiedy też tkanek głębiej położonych.
- **IV stopień** – martwica całych części ciała (np. palca). Zmiany mogą dotyczyć także kości. W przypadku tak poważnych odmrożeń bardzo często dochodzi do ciężkich zakażeń bakteryjnych.

Ważne!

Z odmrożeniami powyżej II stopnia należy zawsze zgłosić się do lekarza.

Źródło: Jmh649 (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 3.0.

Źródło: Dr. S. Falz (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 3.0.

Polecenie 3

Wymień kilka sposobów zapobiegania odmrożeniom stóp, dłoni oraz nosa.

4. Pierwsza pomoc w przypadku odmrożeń

Pierwsza pomoc w przypadku odmrożeń, podobnie jak przy hipotermii, polega na ogrzewaniu biernym i czynnym poszkodowanego. **Ogrzewanie bierne** to zapobieganie dalszej utracie ciepła, np. wejście do ciepłego pomieszczenia. **Ogrzewanie czynne** natomiast dzielimy na wewnętrzne i zewnętrzne. Ogrzewanie czynne wewnętrzne to ogrzewanie organizmu od środka (np. podawanie ciepłych płynów), a ogrzewanie czynne zewnętrzne polega na dostarczeniu ciepła z zewnątrz (przez powierzchnię skóry), np. poprzez umieszczenie palców rąk pod pachami.

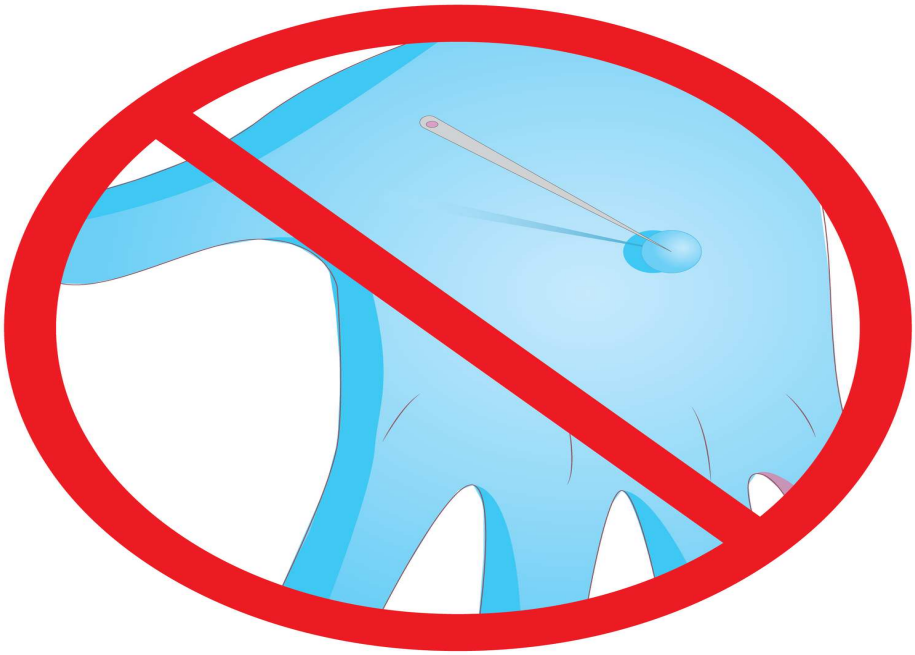
Udzielając pierwszej pomocy, należy:

- przenieść osobę poszkodowaną do ciepłego pomieszczenia,
- przebrać poszkodowanego w suchą i ciepłą odzież oraz okryć go kocem,
- podać ciepłe płyny do picia,
- założyć luźny, jałowy opatrunek na miejsce odmrożenia,
- przy odmrożeniach powyżej II stopnia zawsze niezwłocznie zgłosić się do lekarza.

Zapamiętaj!

Przy **odmrożeniach palców stóp** należy zachować szczególną ostrożność podczas zdejmowania butów. Pamiętaj, że najlepiej jest rozsznurować całe buty i dopiero wtedy powoli wyciągać z nich stopy.

Ważne!



Źródło: Dariusz Adryan, licencja: CC BY 3.0.

Źródło: Dariusz Adryan, licencja: CC BY 3.0.

Źródło: Dariusz Adryan, licencja: CC BY 3.0.

Źródło: Dariusz Adryan, licencja: CC BY 3.0.

Źródło: Dariusz Adryan, licencja: CC BY 3.0.

Instrukcja: Pierwsza pomoc w przypadku odmrożeń

Krok

Zapewnij poszkodowanemu ciepłe otoczenie.

Krok

Ogrzej poszkodowanego od środka (podając ciepłe napoje) oraz z zewnątrz (okrywając kocem, zakładając ciepłe rękawiczki itp.).

Krok

Na miejsce odmrożenia załóż luźny, jałowy opatrunek.

Krok

W przypadku odmrożeń III i IV stopnia należy bezzwłocznie zgłosić się do lekarza!

5. Wycieczka w góry

Planując zimową wycieczkę w góry, pamiętaj o kilku **podstawowych zasadach**.

- Ubieraj się na tzw. cebulkę, ponieważ właściwym izolatorem nie jest sam materiał, z którego wykonano ubranie, ale powietrze zamknięte w tkaninie (polar, puch) lub pomiędzy warstwami.

- Suche ubranie chroni przed zimnem dużo skuteczniej niż mokre. Dlatego zwłaszcza przy aktywności fizycznej trzeba na bieżąco dostosowywać ilość i rodzaj garderoby do wysiłku, aby unikać pocenia się.
- Zabierz ze sobą zapasowe rękawiczki. Najlepiej chronią przez zimnem rękawiczki z jednym palcem.
- Buty zimowe powinny być lekko za duże (od 0,5 do 1 numeru).
- Mokre buty i/lub skarpety przestają chronić przed zimnem.
- Dwie cienkie skarpety chronią przed utratą ciepła lepiej niż jedna gruba.
- Sznuruj buty, pozostawiając lekki luz – wówczas podczas chodzenia następuje odprowadzanie pary wodnej.
- Uszy, nos i policzki są szczególnie narażone na odmrożenia. Stosowanie kremów, maści czy emulsji na twarz nie zapobiega odmrożeniom. Optymalną ochronę skóry daje osłonięcie narażonych obszarów (np. szalikiem, chustką).
- Zapoznaj się z komunikatami dotyczącymi warunków pogodowych. Wydają je m.in. Górskie Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe (GOPR), Tatrzańskie Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe (TOPR) i Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW).

> **Polecenie 4**
>
> Zastanów się, dlaczego lekko za duże buty lepiej chronią przed zimnem niż dobrze dopasowane?

Na zimową wycieczkę w góry **warto zabrać**:

- termos z ciepłą herbatą,
- zapasowe rękawiczki i czapkę,
- dodatkowy sweter lub polar,
- słodkie batony,
- folię NRC (patrz: ilustracja 7),
- apteczkę pierwszej pomocy,
- latarkę,
- telefon (aby wezwać pomoc, w telefonie nie trzeba mieć karty SIM, wystarczy sam telefon z naładowaną baterią),
- zapalniczkę lub zapałki.

Zimą skutecznie ochroni nas przed wychłodzeniem, latem – przed przegrzaniem

Podsumowanie

- Uszkodzenia spowodowane działaniem zimna mogą mieć charakter **ogólny (hipotermia) oraz miejscowy (odmrożenie)**.
- O **hipotermii** mówimy, kiedy temperatura głęboka ciała spadnie poniżej 35°C.
- Hipotermia rozwija się, jeżeli zmniejsza się produkcja ciepła i/lub zwiększa się jego utrata.
- Do hipotermii i odmrożeń może dojść nawet przy temperaturze powyżej 0°C, szczególnie przy wietrznej i wilgotnej pogodzie.
- **Pierwsza pomoc** zarówno w hipotermii, jak i odmrożeniu polega na stopniowym, powolnym ogrzewaniu organizmu człowieka.
- Organizm należy **ogrzewać czynnie oraz biernie.**
- Przeniesienie (przeprowadzenie) osoby poszkodowanej do ciepłego pomieszczenia to ogrzewanie bierne.
- Ogrzewanie czynne dzielimy na **wewnętrzne** (np. podawanie ciepłych napojów) i **zewnętrzne** (np. okrycie poszkodowanego kocem).
- W wychłodzeniach i odmrożeniach najważniejsza jest **profilaktyka**, czyli zapobieganie powstawaniu tych urazów. Dlatego zawsze należy odpowiednio przygotować się na wycieczkę w góry czy wyjście na lodowisko.
- Wzywając pomoc, pamiętaj o numerach alarmowych.

Praca domowa

Polecenie 5.1

Wykonaj w domu małe doświadczenie. Przygotuj dwa nieduże garnki i nalej do jednego ciepłą (nie gorącą) wodę, a do drugiego – zimną (ale nie lodowatą). Włóż jedną dłoń do garnka z ciepłą wodą, a drugą – do garnka z zimną wodą i odczekaj chwilę. Następnie wyciągnij dłonie i opisz, jak wyglądają. Po kilku chwilach powtórnie włóż dłonie do garnków z wodą tak jak poprzednio i po chwili wyciągnij je. Tym razem, krzyżując ręce, włóż jednocześnie dłonie pod pachy. Opisz swoje odczucia i odpowiedz na pytanie: jak zareagował twój organizm, a zwłaszcza dłonie, na zmianę temperatury otoczenia?

Słowniczek

Definicja: folia NRC

koc ratunkowy wykonany z cienkiej folii, który chroni przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (zimnem, deszczem, wilgocią, słońcem)

Definicja: hipotermia

stan bezpośredniego zagrożenia życia spowodowany spadkiem temperatury głębokiej (temperatury narządów wewnętrznych) poniżej 35°C

Definicja: obwodowe naczynia krwionośne

drobne naczynia krwionośne znajdujące się w skórze i tuż pod skórą człowieka

Definicja: płyn surowiczy

płyn powstający jako reakcja obronna organizmu, najczęściej w przebiegu jakiegoś zapalenia

Zadania

Ćwiczenie 1

Wskaż, które zdania są prawdziwe, a które – fałszywe.

	Prawda	Fałsz
Temperatura głęboka w hipotermii ciężkiej spada poniżej 28°C.	○	○
Hipotermia może się rozwinąć także w temperaturze powyżej 0°C.	○	○
Dłonie i stopy są najmniej narażone na odmrożenia.	○	○
Woda jest bardzo dobrym przewodnikiem ciepła.	○	○
Mokre ubranie chroni przed zimnem dużo skuteczniej niż suche.	○	○

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2

Przeciągnij element w taki sposób, aby poprawnie uzupełnić zdania.

Woda bardzo dobrze przewodzi _____ i może nawet _____-krotnie szybciej niż powietrze _____ organizm. Dlatego, gdy jest _____, należy zawsze zmieniać przepocone ubranie na suche.

40 | zimno | słonecznie | ciepło | wychłodzić | przeziębić | 20

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3

Czego nie należy robić w przypadku odmrożeń?

- [ ] Zanurzać odmrożonych części ciała w gorącej wodzie.
- [ ] Podawać do picia ciepłej herbaty.
- [ ] Zdejmować mokrej odzieży.
- [ ] Ogrzewać pomieszczenia, w którym znajduje się poszkodowany.
- [ ] Podawać alkoholu.
- [ ] Przekłuwać pęcherzy.
- [ ] Okrywać poszkodowanego kocem.
- [ ] Masować odmrożonych części ciała.

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4

Przyporządkuj wartości temperatury do odpowiednich rodzajów hipotermii.

35-32°C	hipotermia umiarkowana
32-28°C	hipotermia ciężka
poniżej 28°C	hipotermia łagodna

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 5

Czym charakteryzuje się lekkie wychłodzenie?

- ◯ Zawrotami głowy.
- ◯ Osłabieniem.
- ◯ Utratą przytomności.
- ◯ Spadkiem temperatury głębokiej poniżej 32°C.
- ◯ Dreszczami.
- ◯ Spowolnieniem oddechu.
- ◯ Zatrzymaniem krążenia.

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 6

Co zwiększa ryzyko odmrożenia?

- ☐ Przemoczone buty.
- ☐ Kurtka z kapturem.
- ☐ Ubieranie się na tzw. cebulkę.
- ☐ Picie alkoholu.
- ☐ Brak klimatyzacji w aucie.
- ☐ Brak rękawiczek.

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Załamanie lodu i pomoc osobom tonącym

Lubimy spędzać wolny czas nad wodą. Latem chętnie przebywamy nad jeziorem, rzeką czy morzem. Zimą, gdy temperatury spadną poniżej 0°C, zamarznięte akweny kuszą nas do wejścia na lód. Korzystając z tych form wypoczynku, zawsze pamiętaj o niebezpieczeństwach, które mogą cię tam spotkać.

Pamiętaj, że każde wejście na taflę lodu jest ryzykowne.

Źródło: © jowka23 / Photogenica, Licencja niewyłączna.

Już wiesz

- w jaki sposób wezwać pogotowie ratunkowe;
- w jaki sposób udzielić pomocy w przypadku wychłodzenia i odmrożenia;
- czym jest hipotermia i jakie są objawy wychłodzenia organizmu.

Nauczysz się

- wymieniać najczęstsze przyczyny utonięć;
- opisywać zasady bezpiecznego korzystania z kąpielisk;
- określać, kiedy wchodzenie na zamarznięte akweny jest niebezpieczne;
- udzielać pomocy tonącemu oraz osobie, pod którą załamał się lód.

1. Przyczyny utonięć

Utonięcia należą do najczęstszych przyczyn śmierci wśród osób młodych. Najczęściej dochodzi do nich w sezonie letnim, na niestrzeżonych kąpieliskach. Według danych statystycznych Komendy Głównej Policji, w Polsce z powodu utonięć umiera rocznie ok. 400 osób, a w 2014 r. było ich aż 646.

> **Ciekawostka**
>
> Ile osób na świecie rocznie umiera z powodu utonięcia?
>
> Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) ocenia, że każdego roku z powodu utonięcia umiera na całym świecie 450 000 osób.

Najczęstsze przyczyny utonięć:

- pływanie pod wpływem alkoholu lub narkotyków,
- kąpiel w miejscach niedozwolonych lub niestrzeżonych,
- niedostateczna umiejętność pływania,
- przecenienie swoich sił,
- wstrząs termiczny,
- skakanie do wody „na główkę”,
- skurcze mięśni,
- brawura,
- lekkomyślność.

Gdy widzimy, że osoba pod wpływem alkoholu wchodzi do wody, powinniśmy ją powstrzymać lub zawiadomić ratownika

Zapamiętaj!

Osoby, które się topią, mogą nie być w stanie wzywać pomocy. Zużywają one całą swoją energię do podejmowania prób skutecznego oddychania i utrzymania głowy nad wodą. Ponadto, jeśli woda dostanie się do dróg oddechowych, często dochodzi do skurczu krtani, co utrudnia wołanie o pomoc.

2. Pierwsza pomoc tonącym

Tonący najpierw **wpada w panikę**. Zanurzając się w wodzie, wstrzymuje oddech, ale tylko do chwili, gdy w płucach zgromadzi się nadmiar dwutlenku węgla. Zbyt duża jego ilość powoduje wznowienie oddychania niezależnie od woli tonącego. Woda zaczyna wlewać się do jamy ustnej i dalej przedostawać się do dróg oddechowych, a tonący, broniąc się przed tym, zaczyna ją połykać. Gdy woda wypełni żołądek, taka osoba zaczyna wymiotować. W tym czasie poszkodowany (który już od jakiegoś czasu nie oddycha) zaczyna tracić przytomność i woda wlewa się do jego płuc. W wyniku tego dochodzi do niedotlenienia i w konsekwencji – do zatrzymania oddechu, a następnie krążenia.

Źródło: utpal. (https://www.flickr.com), licencja: CC BY 2.0.

Ważne!

Jeżeli widzisz osobę tonącą, a nie jesteś przeszkolonym ratownikiem, staraj się **nie wchodzić do wody**. Osoba tonąca, w ferworze walki o swoje życie nabiera tyle siły, że

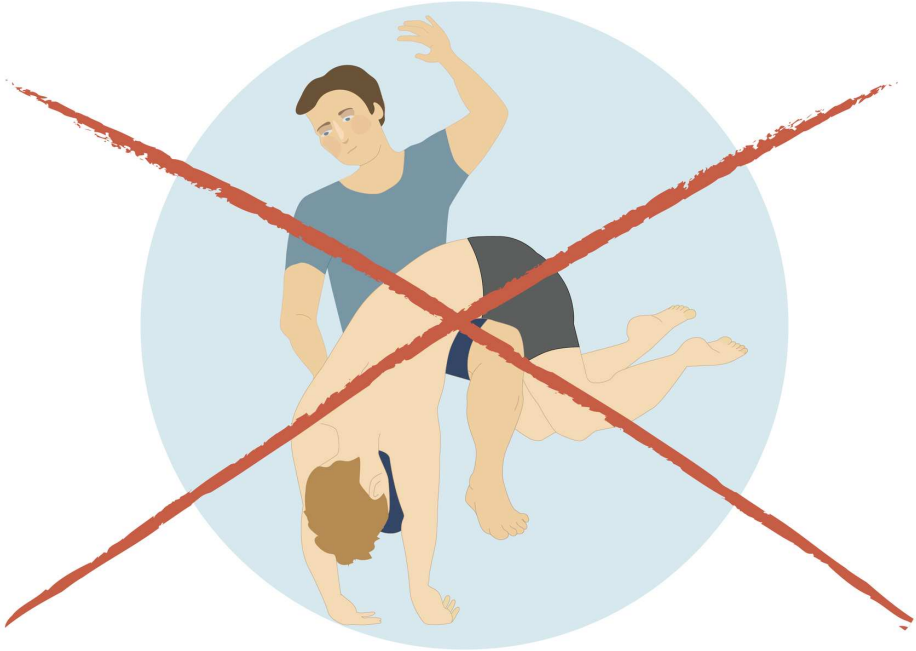
> może cię utopić.

Udzielając pomocy osobie tonącej, zawsze pamiętaj o własnym bezpieczeństwie. Jeśli to możliwe, prowadź akcję ratunkową, nie wchodząc do wody. Kilka sposobów udzielania takiej pomocy prezentuje galeria 1.

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Po wyciągnięciu poszkodowanego na brzeg **sprawdź, czy oddycha**. Jeżeli oddech jest zachowany, ułóż osobę w pozycji bocznej bezpiecznej. Jeżeli nie oddycha, należy jak najszybciej rozpocząć resuscytację krążeniowo-oddechową, najlepiej **od 5 wdechów ratowniczych**. Natychmiastowe rozpoczęcie i prawidłowe prowadzenie oddechów ratowniczych zmniejsza niedotlenienie, które w przypadku tonięcia jest pierwotną przyczyną zatrzymania oddechu, a następnie krążenia.

> **Zapamiętaj!**
>
> Przed rozpoczęciem sztucznego oddychania niekiedy trzeba usunąć z jamy ustnej ciała obce (np. piasek, wodorosty, protezę zębową), natomiast całkowicie niecelowe jest usuwanie wody z dróg oddechowych.



Zamiast usuwać wodę z dróg oddechowych poszkodowanego, zacznij wykonywać oddechy ratownicze

Po 5 wdechach wykonaj 30 uciśnięć klatki piersiowej i kontynuuj resuscytację krążeniowo-oddechową w stosunku 30 uciśnięć do 2 oddechów. Podczas resuscytacji poszkodowanych wyciągniętych z wody należy unikać prowadzenia samych ucisków klatki piersiowej, ponieważ jest to zwykle mało skuteczne. Jeżeli oddech powróci, koniecznie ułóż poszkodowanego w pozycji bocznej, ponieważ istnieje bardzo duże prawdopodobieństwo, że zacznie on wymiotować.

Instrukcja: Pierwsza pomoc tonącym

Krok

Oceń miejsce zdarzenia pod kątem bezpieczeństwa.

Krok

Głośno wołaj o pomoc i staraj się nie spuszczać wzroku z tonącego.

Krok

Jeżeli to możliwe, prowadź akcję ratunkową nie wchodząc do wody (użyj kija, deski, koła ratunkowego, łodzi itp.).

Krok

Po wyciągnięciu poszkodowanego z wody, sprawdź jego funkcje życiowe.

Krok

> Jeśli poszkodowany nie oddycha, rozpocznij RKO od pięciu wdechów ratowniczych.
>
> **Krok**
>
> Kontynuuj RKO, wykonując na przemian 30 uciśnięć klatki piersiowej i 2 oddechy ratownicze.

3. Zasady bezpiecznego korzystania z kąpieliska

Najbezpieczniej spędzać wolny czas na kąpieliskach strzeżonych, na których dyżury pełnią ratownicy Wodnego Ochotniczego Pogotowia Ratunkowego (WOPR). Flagi, które ratownicy wywieszają na kąpieliskach, oznaczają:

- biała – kąpiel dozwolona,
- czerwona – zakaz kąpieli,
- brak flagi oznacza brak ratowników na kąpielisku.

Miejsca, gdzie nie wolno wchodzić do wody, oznacza się znakiem zakazu, takim jak poniższy.

Widząc ten znak, pod żadnym pozorem nie wchodź do wody!

Przebywając nad wodą, zawsze zachowuj ostrożność i zdrowy rozsądek oraz przestrzegaj niżej podanych zasad, które zwiększą twoje bezpieczeństwo:

- kąp się tylko wtedy, gdy wywieszona jest biała flaga – masz wtedy pewność, że kąpielisko jest strzeżone przez ratowników;
- gdy przy kąpielisku strzeżonym widzisz czerwoną flagę lub gdy nie ma jej wcale, zrezygnuj z kąpieli;
- nie wchodź do wody (i nie pozwalaj na to innym) po spożyciu alkoholu lub środków odurzających – najczęściej toną osoby będące pod wpływem alkoholu;
- nie wchodź do wody zaraz po opalaniu się na słońcu – może to grozić wstrząsem termicznym lub utratą przytomności;
- po wejściu do wody najpierw schłodź okolicę serca, karku, głowy oraz twarz. Przygotujesz w ten sposób swój organizm na zmianę temperatury, która nastąpi, gdy zanurzysz całe ciało;
- nie skacz do wody na główkę, szczególnie jeśli nie znasz dobrze miejsca (niebezpieczne są zwłaszcza rzeki, ponieważ nigdy nie wiadomo, czy coś nie płynie pod taflą wody); taki skok może doprowadzić do urazów kręgosłupa i kalectwa;
- nie odpływaj sam daleko od brzegu – może nie wystarczyć ci sił na powrót, a dodatkowo zmniejsza to szansę na dopłynięcie do ciebie ratownika;
- nie wchodź do wody po zapadnięciu zmroku lub podczas ograniczonej widoczności, ponieważ możesz stracić orientację i mieć problem z powrotem na brzeg;
- jeżeli złapie cię skurcz mięśni, nie wpadaj w panikę, tylko od razu poproś kogoś o pomoc;
- unikaj opalania się na wodzie, ponieważ możesz nieświadomie odpłynąć zbyt daleko brzegu lub dostać udaru słonecznego;
- nigdy nie wchodź do wody w okolicach mostów, portów i przystani, ponieważ są to miejsca potencjalnie niebezpieczne, gdzie mogą cię spotkać różne zagrożenia;
- w słoneczne dni noś nakrycie głowy.

> **Ważne!**
>
> Jeżeli wydaje ci się, że ktoś potrzebuje pomocy, nie bądź obojętny, tylko niezwłocznie poinformuj ratowników WOPR, dzwoniąc na ogólnopolski telefon ratunkowy nad wodą **601 100 100** lub europejski numer alarmowy **112**.

4. Załamanie się lodu

Zimą, gdy temperatury spadają poniżej 0°C, na zbiornikach wodnych pojawia się lód, a wraz z nim – miłośnicy chodzenia po lodzie. Pamiętaj, że każde wejście na taflę lodu jest ryzykowne. Minimalna grubość lodu, na który można wejść, to 10 cm, ale pokrywa lodowa nawet przy bardzo niskich temperaturach w różnych miejscach ma różną grubość (np. lód

jest zawsze cieńszy w miejscu, gdzie rozrastają się trzciny, a także w okolicach tam, mostów, śluz i w szczególności ujść wody).

Niewinne wycieczki po lodzie mogą być przyczyną tragedii

> **Ciekawostka**
>
> Jak zamarzają zbiorniki wodne?
>
> **Mniejsze zbiorniki** wodne często zamarzają od razu na całej powierzchni. Początkowo tworzy się cienka warstwa lodu, która potem przyrasta. **Większe akweny** przeważnie zamarzają najpierw przy brzegu. Na środku woda zamarza później, przez co lód w tym miejscu jest znacznie cieńszy niż przy brzegu.

W sytuacji załamania się lodu wyjście z lodowatej wody jest bardzo trudne, nawet dla osoby dobrze pływającej. Brak jakiegokolwiek miejsca zaczepienia, ręce ślizgające się po mokrym lodzie i przenikające zimno, w większości przypadków uniemożliwiają samodzielne wyjście z wody. Głównym powodem śmierci osób, pod którymi załamał się lód, jest **hipotermia**.

Jeśli załamie się pod tobą lód, postępuj w następujący sposób:

- natychmiast wołaj o pomoc,
- nie wykonuj gwałtownych ruchów,
- spróbuj wydostać się na lód w kierunku, z którego przyszedłeś,
- jeżeli lód załamuje się przed tobą, posuwaj się w kierunku, z którego przyszedłeś, załamując przed sobą lód tak daleko, jak będzie to możliwe (jeśli lód nie będzie się już załamywał, wydostań się na niego),

- po lodzie poruszaj się, czołgając, a gdy tafla lodu będzie robiła się coraz grubsza, przemieszczaj się na czworakach,
- znajdź ciepłe schronienie najszybciej, jak to możliwe,
- jeśli nie możesz wydostać się na lód, wołaj o pomoc i staraj się nie ruszać (ograniczysz w ten sposób utratę ciepła z organizmu).

> **Zapamiętaj!**
>
> W czasie przebywania na lodzie z chwilą usłyszenia jakichkolwiek **trzasków czy zauważenia pęknięć**, bezzwłocznie zatrzymaj się i bardzo spokojnie, bez paniki, wycofaj się na przebytą wcześniej trasę i natychmiast zejdź z lodu.

Kiedy zauważysz osobę, pod którą załamał się lód:

- natychmiast wezwij pomoc,
- nie wchodź na lód, ponieważ jest bardzo duże prawdopodobieństwo, że pod tobą również się załamie,
- jeżeli poszkodowany jest blisko brzegu, postaraj się podać mu jakiś przedmiot lub rzucić coś, czego mógłby się trzymać (np. linę, gałąź, kurtkę),
- pomóż poszkodowanemu wydostać się na krawędź lodu,
- po wyciągnięciu poszkodowanego zabezpiecz go przed utratą ciepła (zdejmij mokre ubrania, okryj czymś suchym, podaj ciepły napój, słodki baton).

Odpowiednie służby są wyposażone w **specjalistyczny sprzęt** do wyciągania ludzi, pod którymi załamał się lód. Zapewnia on bezpieczeństwo nie tylko potrzebującemu pomocy, ale również ratownikom. Na poniższej fotografii widać jeden ze sposobów wyciągania poszkodowanego przez trzech ratowników.

Podsumowanie

- Zdecydowana większość utonięć jest rezultatem lekkomyślności, brawury i wchodzenia do wody **pod wpływem alkoholu**.
- Główną **przyczyną śmierci** podczas tonięcia jest niedotlenienie. U osoby nieoddychającej już po 4-5 min rozpoczyna się umieranie komórek mózgowych, a pogotowie, nawet wezwane natychmiast, przyjedzie po kilku bądź kilkunastu minutach. Jeżeli w tym czasie nie zaczniemy udzielać tonącemu pomocy, jego szanse na przeżycie dramatycznie maleją.
- **Udzielając pomocy osobie tonącej**, należy zwrócić szczególną uwagę na swoje bezpieczeństwo i unikać wchodzenia do wody. Akcję ratowniczą najlepiej prowadzić z brzegu, podając lub rzucając tonącemu element pływający.
- Po wyciągnięciu poszkodowanego na brzeg, **w przypadku braku oddechu**, należy jak najszybciej rozpocząć resuscytację krążeniowo-oddechową.
- **Udzielając pomocy osobie, pod którą załamał się lód**, pamiętaj, że jest on zbyt cienki i najprawdobodobniej ciebie również nie utrzyma. Dlatego nigdy nie wchodź na lód, który załamał się pod inna osobą!
- Wzywając pomoc, pamiętaj o numerach alarmowych.
- Obejryj animację i przypomnij sobie, w jaki sposób pomóc osobie tonącej.

  Film dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/DnSPfKiUI

  Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., Kevin MacLeod (http://incompetech.com), Krzysztof Jaworski, licencja: CC BY 3.0.

  Wyciąganie osoby tonącej z wody

Praca domowa

Polecenie 1.1

Dowiedz się, gdzie w twojej okolicy są kąpieliska, a następnie sprawdź, które z nich są strzeżone.

Słowniczek

Definicja: udar słoneczny

przegrzanie organizmu spowodowane działaniem promieni słonecznych, najczęściej na nieosłoniętą głowę

Definicja: Wodne Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe (WOPR)

organizacja skupiająca ratowników wodnych

Definicja: wstrząs termiczny

nagłe, gwałtowne ochłodzenie organizmu powodujące skurcz wszystkich naczyń krwionośnych, w tym niebezpieczne skurcze w sercu i mózgu, mogące doprowadzić do utraty przytomności, zatrzymania akcji serca, zachłyśnięcia się wodą i utonięcia

Zadania

Ćwiczenie 1

Resuscytację krążeniowo-oddechową osób wyciągniętych z wody należy rozpocząć od

- 2 oddechów.
- 15 uciśnięć klatki piersiowej.
- 30 uciśnięć klatki piersiowej.
- ułożenia na boku.
- 30 oddechów.
- 5 oddechów.

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2

Wskaż, które zdania są prawdziwe, a które – fałszywe.

	Prawda	Fałsz
W Polsce z powodu utonięć rocznie umiera ok. 450 000 osób.	○	○
Najczęstszą przyczyną utonięć jest pływanie pod wpływem alkoholu.	○	○
Brak flagi na kąpielisku oznacza zakaz kąpieli.	○	○
Skakanie do wody „na główkę” grozi urazem kręgosłupa.	○	○
Czarna flaga wywieszona na kąpielisku oznacza zakaz kąpieli.	○	○

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3

Przeciągnij elementy w taki sposób, aby poprawnie uzupełnić zdanie.

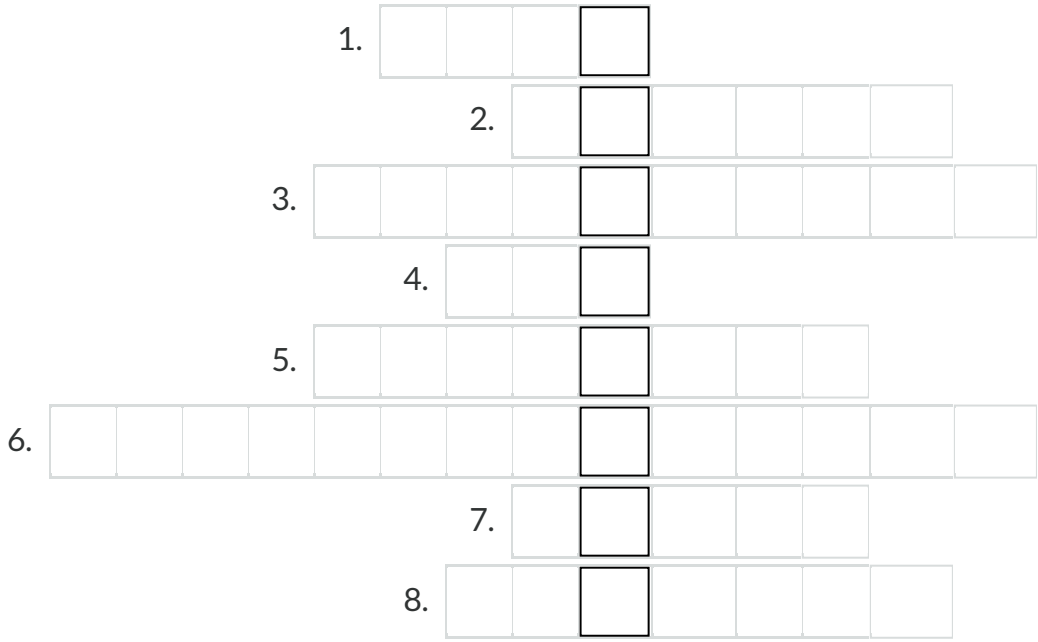
Osoby, które się _____, mogą nie być w stanie wzywać _____, ponieważ zużywają całą swoją _____, podejmując próby skutecznego _____ i utrzymania głowy nad wodą.

pomocy | pływania | kolegów | topią | oddychania | uczą | energię

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4

Rozwiąż krzyżówkę.



1. Skrót nazwy organizacji niosącej pomoc nad wodą.
2. Tonący w nią wpada najpierw.
3. Obniżenie temperatury ciała poniżej 35°C.
4. Skrót Światowej Organizacji Zdrowia.
5. Kolor flagi oznaczającej zakaz kąpieli.
6. Główny powód śmierci podczas tonięcia
7. Kolor flagi oznaczający, że można się kapać.
8. Najczęstsza przyczyna utonięć.

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 5

Co jest głównym powodem śmierci osób, pod którymi załamał się lód?

- Hipertermia.
- Halutermia
- Zawał serca.
- Utopienie.
- Hipotermia.
- Hopotermia.

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Porażenie prądem

Trudno obecnie wyobrazić sobie życie bez elektryczności. Większość z nas nie zastanawia się nad tym, że oglądając telewizję, grając na komputerze, słuchając radia czy jadąc tramwajem, korzystamy z energii elektrycznej. Powszechność jej stosowania oprócz wielu korzyści niesie za sobą również zagrożenie porażenia prądem.

Do wielu porażeń wśród osób dorosłych dochodzi w pracy i dlatego w kontakcie z energią elektryczną należy zachować szczególną ostrożność

Źródło: © Michal Jarmoluk / Pixabay, Licencja niewyłączna.

Już wiesz

- w jaki sposób wezwać służby ratunkowe;
- jak rozpoznać stan przytomności oraz sprawdzić oddech;
- w jaki sposób ułożyć poszkodowanego w pozycji bocznej bezpiecznej;
- jak wykonać resuscytację krążeniowo-oddechową.

Nauczysz się

- opisywać zagrożenia, jakie niesie za sobą porażenie prądem elektrycznym;
- udzielać pomocy osobie porażonej prądem;
- zachowywać środki ostrożności w czasie burzy, będąc w domu lub na zewnątrz.

1. Oddziaływanie prądu elektrycznego na organizm człowieka

Działanie prądu elektrycznego na organizm ludzki może być pośrednie lub bezpośrednie. **Pośrednie** powstaje bez przepływu prądu przez ciało człowieka i może powodować takie urazy, jak:

- oparzenia (najczęściej I stopnia) w wyniku dotknięcia nagrzanych elementów,
- urazy mechaniczne ciała w wyniku upadku z wysokości, przewrócenia się lub upuszczenia trzymanego przedmiotu,
- groźne dla życia oparzenia ciała łukiem elektrycznym,
- uszkodzenia wzroku wskutek dużej jaskrawości łuku elektrycznego.

Działanie bezpośrednie powstaje wskutek przepływu prądu elektrycznego przez ciało człowieka (tzw. prądu rażenia). Może wywołać wiele zmian fizycznych, chemicznych i biologicznych w organizmie. Do najczęstszych urazów zaliczamy:

- oparzenia,
- utratę przytomności,
- zaburzenia pracy serca,
- zatrzymanie krążenia i/lub oddechu, które mogą doprowadzić do śmierci.

Do czynników mających wpływ na **stopień porażenia** prądem zaliczamy:

- rodzaj prądu (zmienny, stały),
- wartość napięcia,
- opór ciała (wilgotność skóry),
- drogę przepływu przez ciało człowieka,
- czas przepływu prądu.

Porażenie prądem następuje, gdy prąd rażenia przepływa przez ciało człowieka. Przepływ prądu przez mięsień sercowy, w poprzek klatki piersiowej (z ręki do ręki, rys. 1) lub pionowy (z ręki do nogi, rys. 2) jest bardziej niebezpieczny niż przepływ krokowy (z nogi do nogi, rys. 3) i w ramach jednej ręki (rys.4).

Przepływ prądu w pobliżu serca jest najbardziej niebezpieczny

> **Ciekawostka**
>
> Dlaczego ptaki siedzące na liniach wysokiego napięcia nie doznają porażenia?

> Ptaki siedzące na liniach wysokiego nie doznają porażenia, ponieważ nie przepływa przez nie prąd elektryczny. Gdyby jednak siedząc, dotknęły ziemi, drugiego kabla lub metalowego słupa, wtedy prąd by popłynął i nastąpiłoby porażenie.

> **Zapamiętaj!**
>
> **Woda** jest bardzo dobrym przewodnikiem prądu. Dlatego kapiąc się w wannie (lub pod prysznicem), nigdy nie używaj urządzeń podłączonych do instalacji elektrycznej.

> **Polecenie 1**
>
> Przyjrzyj się jeszcze raz galerii 1. i zastanów się, w jakich przypadkach może dojść do zaprezentowanych na rysunkach sytuacji przepływów prądu przez ciało człowieka.

2. Uwalnianie porażonego spod działania prądu elektrycznego i jego ratowanie

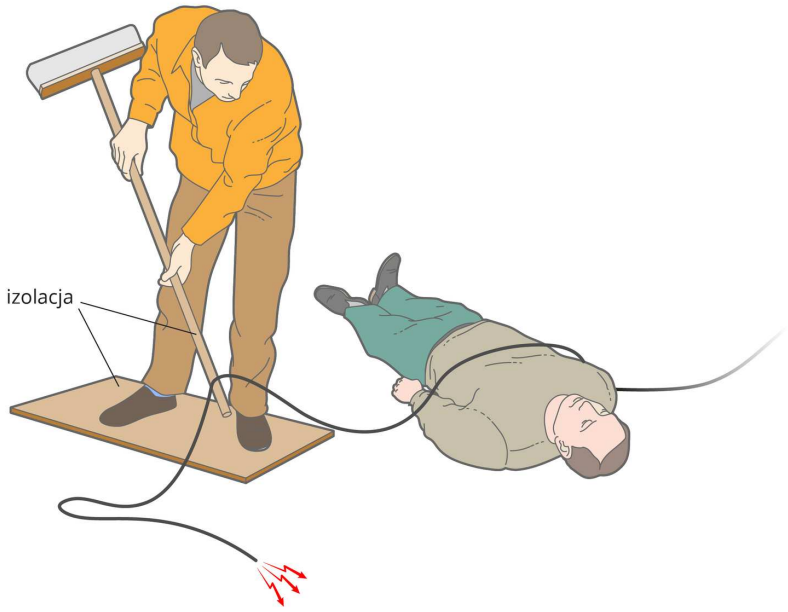
Do większości porażeń wśród osób dorosłych dochodzi w pracy i są one związane z narażeniem na energię elektryczną o wysokim napięciu czyli powyżej 1000 V. W przypadku dzieci i młodzieży ryzyko to głównie ma związek z domową instalacją elektryczną i prądem o niższym napięciu (230 V w Europie, Australii czy Azji, 110 V w USA i Kanadzie).

> **Ciekawostka**
>
> Czy napięcie w instalacjach domowych wynosi równe 230 V?
>
> Rzeczywiste napięcie w instalacjach domowych może osiągać wartości między 207 a 253 V. Wynika to ze spadków napięć (odległości przesyłania prądu, liczby odbiorników podłączonych do sieci elektrycznej itp.).

Udzielając pomocy osobie porażonej prądem elektrycznym, musimy przede wszystkim pamiętać o swoim bezpieczeństwie. Dlatego przed podejściem do takiej osoby należy upewnić się, że wszystkie źródła prądu są wyłączone. Jeśli jest to możliwe, należy wyłączyć wadliwe urządzenie przez wyciągnięcie wtyczki z gniazda lub wyłączenie (wykręcenie) bezpiecznika.

Jeżeli nie masz pewności, że źródło prądu zostało odłączone, nie podchodź do osoby poszkodowanej, tylko wezwij służby ratunkowe. Jeżeli masz taką możliwość, odizoluj

porażonego od źródła prądu – odsuń przewody elektryczne za pomocą przedmiotu nieprzewodzącego prądu elektrycznego lub odciągnij poszkodowanego w inne miejsce. Pamiętaj, żeby nie dotykać poszkodowanego gołymi rękami!



Uwalnianie porażonego przez odciągnięcie przewodu elektrycznego za pomocą przedmiotu o właściwościach izolujących

> **Ważne!**
>
> Porażenie prądem zmiennym może spowodować skurcz mięśni (np. zaciśnięcie dłoni wokół kabla), uniemożliwiający uwolnienie poszkodowanego od źródła prądu.

Jeżeli jest bezpiecznie i poszkodowany został odizolowany od źródła prądu, sprawdź jego reakcję. Jeżeli poszkodowany:

- **jest przytomny** – zostaw go w zastanej pozycji (o ile nie zagraża mu żadne niebezpieczeństwo), dowiedz się jak najwięcej o jego stanie i (jeżeli jest taka potrzeba) wezwij pogotowie ratunkowe, opatrz ewentualne oparzenia i inne urazy oraz zapewnij poszkodowanemu dalszą opiekę;
- **jest nieprzytomny i oddycha prawidłowo** – ułóż go w pozycji bocznej bezpiecznej i wezwij służby ratunkowe, opatrz ewentualne oparzenia i inne urazy; nie zostawiaj poszkodowanego samego, czekaj na przyjazd służb ratunkowych;
- **nie oddycha prawidłowo** – wezwij pogotowie ratunkowe i rozpocznij resuscytację krążeniowo-oddechową.

Rany oparzeniowe i inne urazy, które powstały wskutek porażenia, należy opatrywać zgodnie z zasadami udzielania pierwszej pomocy, które można znaleźć tutaj.

Film dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/DnFwyrhA0

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Dwie dziewczyny przebywają w pokoju, jedna z nich siedzi na kanapie z laptopem, a druga w tym samym czasie kuca obok, przyglądając się uważnie kablowi zasilającemu jakieś urządzenie. Kabel jest podłączony do rozgałęźnika prądowego. Prowadzą rozmowę, ale każda tak naprawdę zajęta jest sobą. Dziewczyna grzebiąca przy kablu nagle krzyczy i upada na podłogę, co zwraca uwagę jej koleżanki, która zrywa się z miejsca i kuca przy niej. Zauważa, że poszkodowana trzyma w zaciśniętej dłoni naderwany przewód. Wybiega z pokoju. Następuje zbliżenie na skrzynkę bezpiecznikową, dziewczyna wyłącza kolejno wszystkie bezpieczniki, wraca do pokoju, wyjmuje wtyczkę uszkodzonego przedmiotu z gniazdka, klęka przy koleżance. Najpierw przykłada policzek do ust dziewczyny starając się poczuć jej oddech i zaobserwować ruchy klatki piersiowej. Bezgłośnie rusza przy tym ustami licząc do dziesięciu. Po stwierdzeniu, że poszkodowana oddycha zdejmuje jej z twarzy okulary i układa w pozycji bocznej bezpieczne. Następnie dzwoni na pogotowie ratunkowe, następuje rozmowa z dyspozytorem. Zmiana ujęcie, zbliżenie ręki w miejscu, w którym nastąpiło porażenie. Dłoń jest poparzona. Udzielająca pomocy zakłada jałowy opatrunek obejmujący poparzone miejsca i dokładnie bandażuje dłoń. Następuje zmiana ujęcia na serię przebitek kluczowych scen z filmu wraz z komentarzami tekstowymi: Pamiętaj, odetnij poszkodowanego od źródła prądu. Sprawdź jego funkcje życiowe. Powiadom pogotowie ratunkowe. Załóż opatrunek na poparzone miejsce.

Polecenie 2

Zastanów się, gdzie i przy wykonywaniu jakich czynności w domu oraz szkole może dojść do porażenia prądem. Zrób listę i zaproponuj sposoby zapobiegania temu zagrożeniu.

Instrukcja: Udzielanie pomocy osobie porażonej prądem

Krok

Oceń miejsce zdarzenia pod kątem bezpieczeństwa.

Krok

Odizoluj poszkodowanego od źródła prądu (wyłącz bezpieczniki, odciągnij źródło prądu, np. kabel, za pomocą przedmiotu o właściwościach izolujących).

Krok

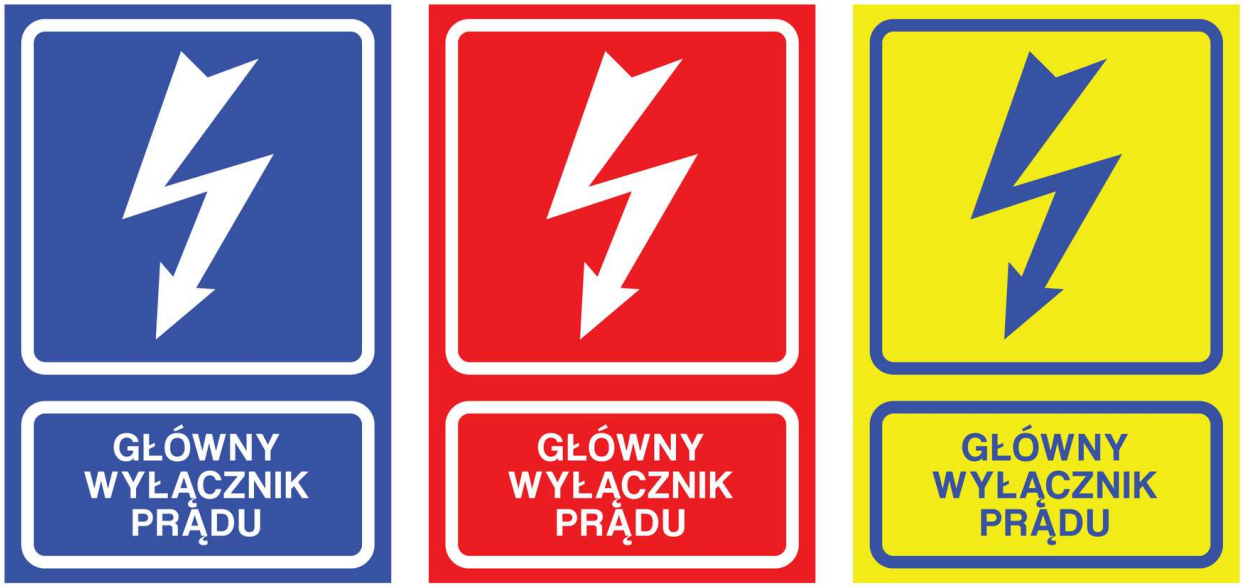
> Sprawdź funkcje życiowe poszkodowanego i postępuj zgodnie ze schematem BLS.

3. Jak i gdzie bezpiecznie wyłączyć prąd

Wyłącznik główny prądu w starszych domach to zazwyczaj bezpiecznik. Kiedyś powszechnie stosowano bezpieczniki topikowe (wkręcane) lub tzw. automatyczne. Obecnie stosuje się wyłączniki instalacyjne albo – coraz częściej – wyłączniki różnicowoprądowe.

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

W szkołach i innych obiektach użyteczności publicznej prąd wyłącza się wyłącznikiem głównym, który odcina jego dopływ w całym budynku. Wyłącznik taki znajduje się w skrzynkach elektrycznych, które oznacza się specjalnymi tabliczkami.



Tabliczki mają zazwyczaj kolor niebieski, ale można spotkać również czerwone lub żółte

> **Ważne!**
>
> Instalacje i urządzenia elektryczne są zabezpieczone najróżniejszymi wyłącznikami, które w przypadku porażenia powinny same wyłączyć napięcie. Pamiętaj jednak, że to tylko urządzenia, które mogą nie zadziałać, dlatego przy porażeniach prądem należy zawsze zachowywać szczególną ostrożność.

W niektórych obiektach montuje się **przeciwpożarowe wyłączniki prądu**. Pamiętaj, że wyłącznik ten wyłącza prąd w całym obiekcie (z wyjątkiem instalacji przeciwpożarowej).

Wyłącznik najczęściej znajduje się przed wejściem głównym do budynku

Polecenie 3

Sprawdź, gdzie w twojej szkole znajduje się i jak jest oznakowany wyłącznik główny prądu, a także czy w szkole jest zainstalowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

4. Porażenie piorunem

Pioruny, czyli silne wyładowania elektryczne, które towarzyszą burzom, występują z różnym nasileniem w większości regionów świata. W przypadku porażenia piorunem większość prądu przepływa po powierzchni ciała, co powoduje powstawanie **głębokich oparzeń** w miejscu kontaktu (najczęściej głowa, szyja i ramiona). Piorun stanowi zagrożenie nie tylko, gdy trafia bezpośrednio w człowieka, ale również gdy uderzy w znajdujące się obok przedmioty. Do porażenia dochodzi wtedy pośrednio w wyniku przepływu prądu po powierzchni ziemi, lub przeskoczenia ładunku elektrycznego z uderzonego piorunem drzewa czy innego przedmiotu. Obok porażenia piorunem osoby znajdujące się w odległości kilku metrów od wyładowania są narażone na działanie fali uderzeniowej mogącej powodować **urazy tępe**, takie jak stłuczenie serca, płuca, wstrząśnienie mózgu itp.).

Zapamiętaj!

Prąd płynie zawsze po linii najmniejszego oporu, a pioruny najczęściej uderzają w najwyższe obiekty w okolicy. Jeśli w zakresie pola elektromagnetycznego znajdzie się wysoki budynek z metalowym przedmiotem na dachu lub samotnie rosnące drzewo na polanie, piorun uderzy właśnie w to miejsce.

Pioruny najczęściej uderzają w najwyższe budynki

> **Ciekawostka**
>
> Piorun jest źródłem energii elektrycznej o napięciu nawet do **300 000 V.**

W czasie burzy:

- najlepiej nie wychodzić z domu, jeżeli burza zaskoczy cię na zewnątrz, schroń się w najbliższym budynku (większość z nich zabezpieczona jest instalacją odgromową);
- nie należy trzymać metalowych przedmiotów (kaloryferów, poręczy itp.);
- nie wolno używać sprzętu elektrycznego i elektronicznego zasilanego z sieci;
- należy szybko zejść jak najniżej (jeśli jest się np. w górach), ale nie wychodzić na otwartą przestrzeń;
- trzeba jak najszybciej wyjść na brzeg, gdy jest się w wodzie;
- na otwartej przestrzeni nie należy być najwyższym obiektem w okolicy (lepiej przykucnąć na ziemi niż stać);
- nie chowaj się pod drzewem, które jest dobrym schronieniem przed deszczem, ale bardzo złym przed piorunami (jeżeli nie masz innego wyjścia, to schroń się pod jak najniższym, ale wystrzegaj się drzew stojących samotnie);
- nie wolno stawać w pobliżu urządzeń metalowych i pod napięciem, np. linii energetycznych, słupów, latarni itp.;
- podczas przebywania w samochodzie należy w nim pozostać – metalowa konstrukcja nadwozia znakomicie chroni od skutków bezpośredniego uderzenia pioruna.

> **Ciekawostka**
>
> Skąd mam wiedzieć, jak daleko ode mnie uderzył piorun?

> Aby w przybliżeniu określić **odległość wyładowania** od miejsca, w którym znajduje się obserwator, należy pomnożyć prędkość dźwięku, czyli ok. 330 m/s przez liczbę sekund, jaka upłynęła od błysku do grzmotu.

Udzielając pomocy ofierze porażenia piorunem, najlepiej jest przenieść się wraz z poszkodowanym w bezpieczne miejsce, zwłaszcza jeżeli w ciągu ostatnich 30 minut obserwowano uderzenia piorunów. W przypadku porażenia piorunem, tak jak przy porażeniach elektrycznych, do śmierci dochodzi z powodu zatrzymania krążenia i oddechu. Należy więc sprawdzić stan przytomności i oddech oraz wdrożyć odpowiednie postępowanie tak samo jak przy porażeniach elektrycznych. Jeżeli na poszkodowanym zauważysz tlące się ubrania lub buty, usuń je, aby zapobiec dalszym urazom.

Podsumowanie

- Urządzenia elektryczne eksploatowane w niewłaściwy sposób mogą przyczynić się do porażenia, awarii, pożaru lub wybuchu. Zwykle do porażenia energią elektryczną dochodzi przez przypadek.
- Zawsze przed podjęciem pierwszych czynności ratowniczych sprawdź, czy można **bezpiecznie podejść do poszkodowanego**.
- Udzielając pomocy osobie porażonej prądem elektrycznym, najpierw zawsze **odłącz źródło prądu**.
- Przy porażeniu prądem o wysokim napięciu, np. zerwaniu linii wysokiego napięcia – powiadom służby ratunkowe i nie zbliżaj się do osoby poszkodowanej, dopóki nie ma pewności, że napięcie zostało wyłączone.
- Wyładowania atmosferyczne są niebezpieczne, dlatego w czasie burzy najlepiej zostać w domu.
- Wzywając pomoc, pamiętaj o numerach alarmowych.

> **Praca domowa**
>
> > **Polecenie 4.1**
> >
> > Po powrocie do domu zapytaj swoich rodziców, gdzie w twoim mieszkaniu znajduje się wyłącznik, którym można wyłączyć prąd.

Słowniczek

Definicja: instalacja odgromowa

sieć przewodów (grubych drutów) okalająca budynek i mająca za zadanie przejąć na siebie energię wyładowania atmosferycznego i bezpiecznie odprowadzić ją do ziemi

Definicja: łuk elektryczny

przepływ prądu elektrycznego w powietrzu pomiędzy dwoma przewodnikami

Definicja: pole elektromagnetyczne

stan przestrzeni, w której na obiekt fizyczny, mający ładunek elektryczny działają siły o naturze elektromagnetycznej

Definicja: wolt (V)

jednostka napięcia elektrycznego

Definicja: wyłącznik różnicowoprądowy

urządzenie wizualnie podobne do bezpiecznika, które rozłącza obwód, gdy wykryje, że prąd elektryczny wypływający z obwodu nie jest równy prądowi wpływającemu; służy do ochrony ludzi przed porażeniem prądem elektrycznym

Zadania

Ćwiczenie 1

Które z poniższych czynników mają wpływ na stopień porażenia?

- [ ] Kolor oczu.
- [ ] Czas przepływu prądu przez ciało człowieka.
- [ ] Opór ciała.
- [ ] Wiek.
- [ ] Wzrost.
- [ ] Rodzaj prądu.
- [ ] Droga przepływu prądu przez ciało człowieka.
- [ ] Wartość napięcia.

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2

Wskaż, które zdania są prawdziwe, a które – fałszywe.

	Prawda	Fałsz
Udzielanie pomocy porażonemu prądem elektrycznym zaczynamy od 30 uciśnięć klatki piersiowej.	○	○
Porażenie prądem następuje, gdy prąd rażenia przepływa przez ciało człowieka.	○	○
Woda jest bardzo dobrym przewodnikiem prądu.	○	○
Udzielając pomocy osobie porażonej prądem elektrycznym, musimy pamiętać o bezpieczeństwie świadków zdarzenia.	○	○
Do osoby porażonej prądem należy podejść bez względu na to, czy źródło prądu zostało odłączone.	○	○

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3

Przeciągnij elementy w taki sposób, aby poprawnie uzupełnić zdanie.

[ ] wyłącznik prądu wyłącza [ ] w calym obiekcie z wyjątkiem instalacji [ ].

kanalizacyjnej | przeciwpożarowej | Przeciwpożarowy | napięcie | odgromowej | Przeciwzapalny

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4

Czego należy unikać w czasie burzy?

- [ ] Wychodzenia z samochodu.
- [ ] Stania na otwartej przestrzeni.
- [ ] Wychodzenia z domu.
- [ ] Czytania książek.
- [ ] Pływania kajakiem po jeziorze.
- [ ] Grania w gry planszowe.

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 5

Ułóż podane zalecenia w kolejności, w jakiej należy wykonać określone w nich czynności, udzielając pomocy osobie porażonej prądem.

- Odizoluj poszkodowanego od źródła prądu (wyłącz bezpieczniki, odciągnij źródło prądu, np. kabel, za pomocą przedmiotu o właściwościach izolujących).
- Oceń miejsce zdarzenia pod kątem bezpieczeństwa.
- Sprawdź funkcje życiowe poszkodowanego i postępuj zgodnie ze schematem BLS.

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 6

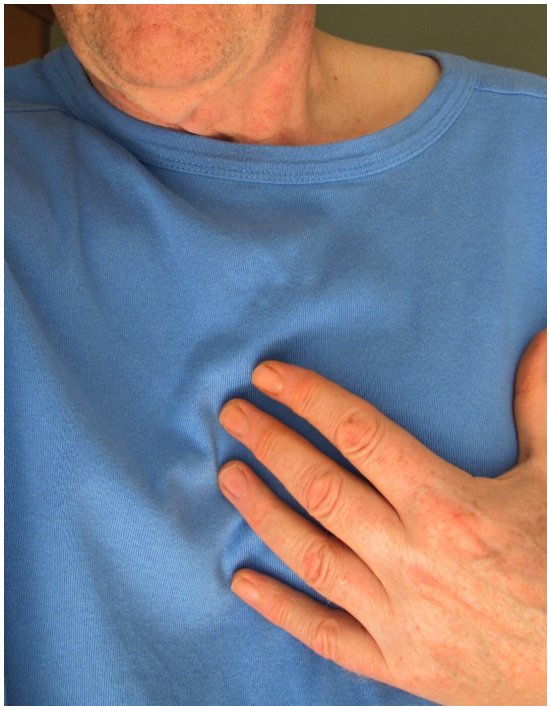
Najniebezpieczniejsze porażenia elektryczne występują, gdy prąd przepływa

- [ ] z nogi do nogi.
- [ ] z ręki do ręki.
- [ ] w ramach jednej nogi.
- [ ] w ramach jednej ręki.
- [ ] z ręki do nogi.

Źródło: Sławomir Ochrem.

Podstawy zachowania wobec osób chorych na padaczkę i z bólem w klatce piersiowej

Zachorowanie na padaczkę czy choroba niedokrwienna serca mogą dotknąć każdego z nas. To, jak będzie wyglądało życie po ataku epilepsji czy zawale mięśnia sercowego, jest uzależnione od tego, jak szybko nadejdzie pomoc i w jaki sposób zostanie udzielona. Dlatego warto wiedzieć, jak właściwie reagować w tego typu sytuacjach.



Ból w klatce piersiowej o charakterze ucisku, pieczenia lub ściskania nasuwa podejrzenie choroby wieńcowej.
Źródło: © Geralt Altmann / Pixabay, Licencja niewyłączna.

Już wiesz

- pod jaki numer zadzwonić, aby wezwać pogotowie ratunkowe;
- jak rozpoznać stan przytomności;
- jak poprawnie ułożyć poszkodowanego w pozycji bocznej bezpiecznej.

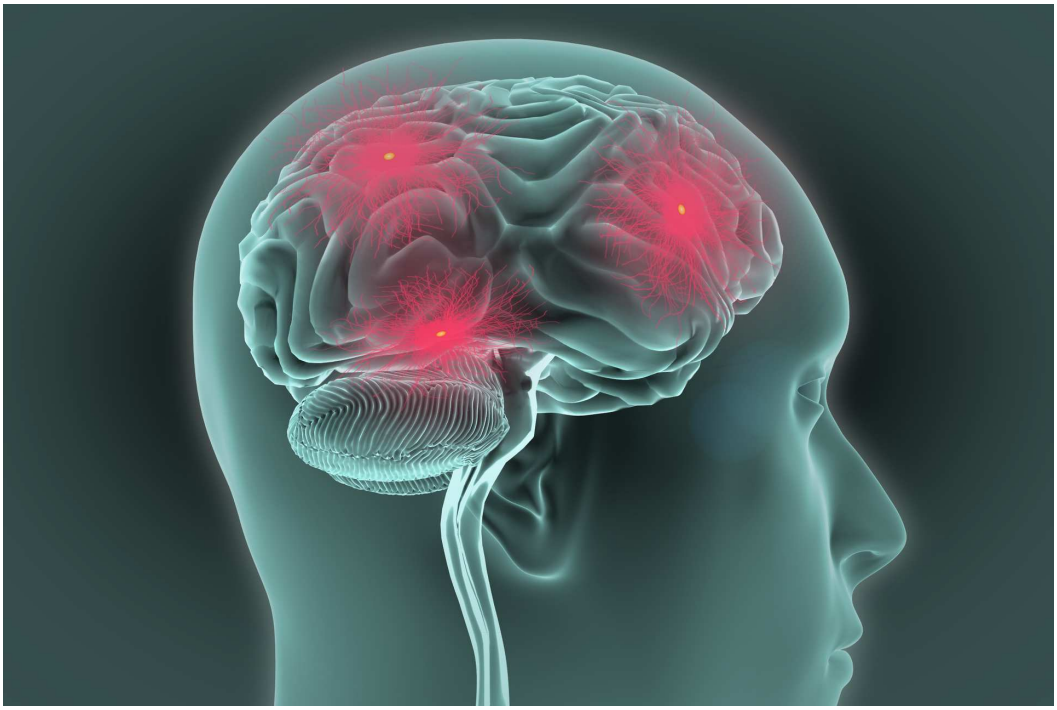
Nauczysz się

- określać, czym jest padaczka i choroba niedokrwienna serca;
- zapobiegać chorobie wieńcowej;
- zachowywać się odpowiednio w czasie ataku epilepsji i odczuwania bólu w klatce piersiowej.

1. Padaczka

Padaczka, zwana też epilepsją, jest jedną z najczęściej występujących w Polsce chorób neurologicznych. Jej głównym objawem jest okresowe pojawianie się tzw. napadów. Są one efektem przejściowych zaburzeń czynności mózgu wywołanych nagłymi i nadmiernymi wyładowaniami elektrycznymi w komórkach nerwowych.

Nie u każdego chorego na epilepsję napady mają taki sam przebieg. Czasami przybierają formę **krótkotrwałej utraty świadomości**, kiedy chory na chwilę przerywa wykonywaną czynność i nie nawiązuje kontaktu z otoczeniem. Po ustaniu napadu taka osoba powraca do swojego zajęcia i często nie zdaje sobie sprawy z chwilowego zaniku świadomości. U innych osób natomiast występują tzw. **duże uogólnione napady**, podczas których chory nagle traci przytomność, upada na ziemię i dostaje drgawek. Następuje wtedy napięcie mięśni całego ciała, ponadto często obserwuje się odgięcie głowy do tyłu i wyprężenie kończyn. W tym czasie oddychanie ustaje, co jest przyczyną narastania sinicy, na ustach pojawia się piana i chory często nie panuje nad potrzebami fizjologicznymi.



Wyładowania są nagłe i nieprzewidziane, w związku z czym chory nie jest w stanie się na nie przygotować

> **Ciekawostka**
>
> Ile osób choruje na padaczkę?
>
> W Polsce żyje ok. 400 tysięcy osób dotkniętych padaczką, natomiast w całej Europie liczbę tę szacuje się nawet na 8 milionów. Przyczyny padaczki nie są do końca poznane. Może zachorować na nią każdy – niezależnie od wieku (choć większość zachorowań

> rozpoznaje się u dzieci i nastolatków przed 20. rokiem życia). Choroba ta w jednakowym stopniu dotyczy obu płci.

Wystąpienie **napadu padaczkowego** jest trudne do przewidzenia. Wiadomo jednak, że może on być sprowokowany przez:

- przemęczenie (zwłaszcza brak snu),
- silny stres, emocje,
- duży wysiłek fizyczny (umiarkowany działa korzystnie),
- picie alkoholu i zażywanie narkotyków,
- błyski świetlne.

Małe napady drgawkowe, często niezauważane przez otoczenie, nie wymagają interwencji. Jeżeli natomiast jesteś świadkiem dużego napadu, to osoba chora potrzebuje twojej pomocy. **Udzielając pierwszej pomocy** pamiętaj:

- zachowaj spokój (większość napadów ustępuje samoistnie w ciągu 2-3 min);
- jeżeli możesz – zminimalizuj upadek chorego;
- usuń wszystkie niebezpieczne przedmioty lub przenieś chorego w bezpieczne miejsce (z dala od ruchu ulicznego, wody, ostrych przedmiotów itp.);
- jeżeli poszkodowany ma okulary, zdejmij je;
- chroń głowę chorego przed urazami (np. uklęknij za głową chorego i przytrzymaj ją między kolanami lub złap rękami, albo podłóż coś miękkiego pod głowę);
- jeśli chory zacznie wymiotować, ułóż go na boku (pamiętaj o ochronie głowy);
- jeśli możesz, przykryj poszkodowanego folią NRC lub zwykłym kocem.

> **Uwaga!**
>
> Jeżeli **atak przedłuża się**, bezzwłocznie wezwij pogotowie ratunkowe.

Polecenie 1

Obejrzyj film i zapoznaj się z prawidłowym sposobem udzielania pomocy osobie z napadem drgawkowym.

Film dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/DxWeDmciY

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Film rozpoczyna ujęcie przedstawiające pokój w którym znajdują się dwie dziewczyny. Jedna siedzi na tapczanie i gra na konsoli, a druga nieopodal maluje obraz przy sztaludze. Malująca przerywa na chwilę pracę, odzywa się do grającej i po wysłuchaniu odpowiedzi odkłada farby i wychodzi. Idzie do kuchni, wyjmuje z szafki kubki, przygotowuje kawę. Pyta głośno o cukier i nie mogąc doczekać się odpowiedzi wraca do pokoju. Zmiana ujęcia. Koleżanka leży na podłodze, ma drgawki, dziewczyna podbiega do niej, odsuwa leżące obok przedmioty i sięga po telefon. Po krótkiej rozmowie z pogotowiem odkłada telefon, stara się uspokoić koleżankę, po czym przytrzymuje jej głowę. Kamera oddala się pokazując pokój, dziewczynę przechodzącą atak i towarzyszącą jej koleżankę. Następuje zmiana ujęcia na planszę informacyjną. Na ekranie pojawiają się napisy: jeżeli jesteś świadkiem padaczki, zachowaj spokój, zminimalizuj upadek, zdejmij okulary, chroń głowę przed urazami, jeśli chory zacznie wymiotować, ułóż go na boku. Zmiana planszy. Na ekranie pojawiają się napisy: Zawsze wezwij pogotowie ratunkowe, gdy chory w czasie napadu doznał urazu, po napadzie nie odzyskuje przytomności, jest to pierwszy w życiu napad padaczki bądź napad przedłuża się. Zmiana planszy. Na ekranie pojawiają się napisy: Nigdy nie należy: powstrzymywać drgawek przy użyciu siły, wkładać żadnych przedmiotów do ust osoby mającej napad, cucić jej na przykład polewając wodą, podawać żadnych leków, płynów ani jedzenia, wykonywać sztucznego oddychania.

W czasie ataku nie należy:

- powstrzymywać drgawek na siłę,
- wkładać żadnych przedmiotów do ust,
- cucić, np. polewając wodą,
- podawać żadnych leków, płynów ani jedzenia,
- używać siły,
- wykonywać sztucznego oddychania,
- zostawiać chorego samego.

Po ataku, jeżeli chory zasypia, **nie budź go**, lecz zapewnij mu spokój. Sen po napadzie jest zjawiskiem naturalnym i korzystnym dla chorego.

> **Uwaga!**
>
> Zawsze wezwij pogotowie ratunkowe, gdy chory w czasie napadu doznał urazu, po napadzie nie odzyskuje przytomności lub gdy jest to pierwszy w życiu napad padaczki.

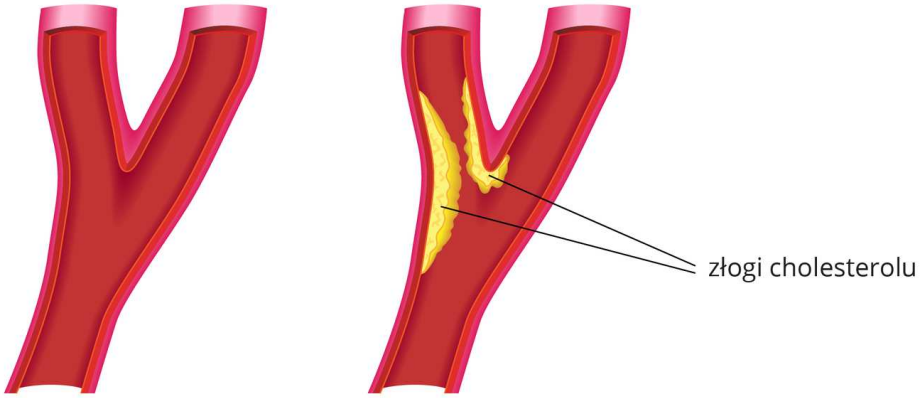
> **Ciekawostka**
>
> Jacy sławni ludzie chorowali na padaczkę?
>
> Na padaczkę chorowali m.in.: Fiodor Dostojewski, Juliusz Cezar, Włodzimierz Lenin, Napoleon Bonaparte i Vincent van Gogh.

2. Ból w klatce piersiowej

Krew dopływa do serca tętnicami wieńcowymi, które tworzą sieć kanalików zaopatrujących mięsień sercowy w tlen i pożywienie. U osoby dorosłej w najszerszym miejscu średnica zdrowej tętnicy wynosi ok. 4–7 mm. W drobniejszych, dalszych częściach prawidłowe kanaliki mają średnicę mikroskopową. Gdy tętnica wieńcowa ulegnie zwężeniu, do serca dopływa mniej krwi niż potrzeba. Taki stan lekarze nazywają **chorobą wieńcową**, a bóle odczuwane wtedy w klatce piersiowej – bólami wieńcowymi.

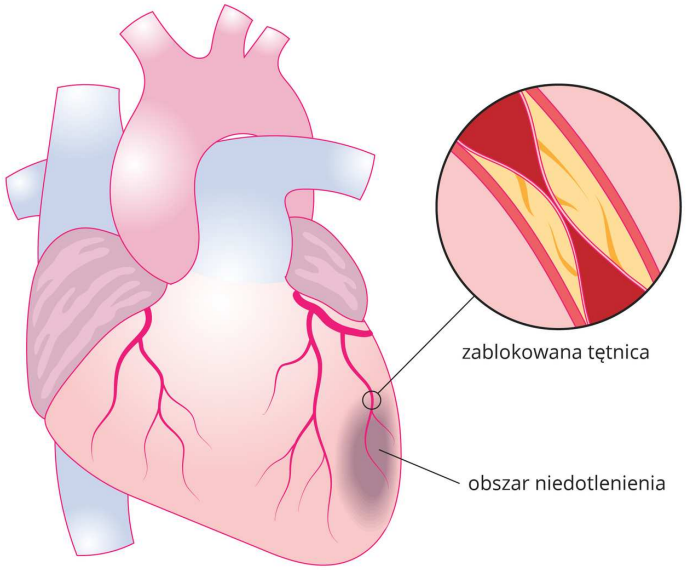
> **Ciekawostka**
>
> Ile krwi przepływa przez tętnice wieńcowe?
>
> Ilość krwi przepływająca przez **tętnice wieńcowe** nie jest stała – zależy od zapotrzebowania mięśnia sercowego na tlen. Rośnie ono np. podczas wykonywania wysiłku fizycznego – pracujące mięśnie potrzebują więcej krwi, co przekłada się na wzrost akcji serca. Zdrowe tętnice wieńcowe mają bardzo dużą rezerwę i przepływ przez nie może się zwiększyć nawet trzykrotnie.

Przyczyną zwężania się tętnic wieńcowych jest miażdżyca, choroba rozwijająca się we wszystkich tętnicach, nie tylko wieńcowych. W ścianach tętnic odkładają się tzw. złogi cholesterolu, które powodują stwardnienie tętnic i stopniowe zmniejszanie ich światła, co w sposób schematyczny przedstawia ilustracja 2.



Odkładający się cholerstorol może doprowadzić do całkowitego zamknięcia tętnicy

Całkowite zamknięcie tętnicy wieńcowej w którymkolwiek miejscu powoduje **zawał serca** czyli obumarcie tej części serca, do której tętnica doprowadzała krew.



Zablokowana tętnica przestaje doprowadzać tlen do części mięśnia sercowego, co jest przyczyną jego zawału
Źródło: Andrzej Bogusz.

Osoba ze zwężonymi tętnicami wieńcowymi początkowo nie odczuwa dolegliwości. Z czasem serce staje się coraz bardziej niedokrwione i pojawiają się **bóle w klatce piersiowej**. Ból często promieniuje w kierunku szyi i lewej ręki, zazwyczaj pojawia się podczas dużego wysiłku. W miarę postępowania choroby ból może występować podczas mniejszego wysiłku, a nawet w spoczynku.

> **Ciekawostka**
>
> W jaki sposób sprawdzić, czy w tętnicach odkładają się złogi cholesterolu?

> Drożność tętnic wieńcowych ocenia się, wykonując **koronarografię**. Badanie to polega na wprowadzeniu cewnika poprzez tętnicę obwodową do tętnic wieńcowych, a następnie podaniu kontrastu i nagraniu filmu (serii zdjęć rentgenowskich), obrazującego stan naczyń wieńcowych. Koronarografia pozwala stwierdzić, które tętnice wieńcowe są zwężone i jednocześnie często udrożnić przytkane naczynia tętnicze.

3. Zapobieganie chorobie wieńcowej i pierwsza pomoc

Za większość zmian w organizmie prowadzących do wystąpienia choroby wieńcowej (miażdżycy) odpowiedzialny jest sam człowiek. Choroba częściej i szybciej rozwija się u osób, które są otyłe, palą papierosy, nie są aktywne fizycznie i niewłaściwie się odżywiają. Zapobiegać chorobie wieńcowej można, prowadząc **higieniczny tryb życia**:

- unikając dymu papierosowego, który uszkadza tętnice wieńcowe i przyspiesza ich zwężanie;
- będąc aktywnym fizycznie – ruch mięśni pobudza krążenie krwi, a tym samym poprawia ukrwienie serca;
- odżywiając się prawidłowo – jedząc z umiarem i unikając zbyt tłustych oraz słodkich potraw;
- utrzymując prawidłową masę ciała.

Polecenie 2

Oceń swoją masę ciała metodą BMI (ang. Body Mass Index), dzieląc swoją wagę w kilogramach przez kwadrat wzrostu w metrach ($\frac{\mathrm{kg}}{m^2}$). Otrzymany wynik pozwoli ocenić, czy masz odpowiednią masę ciała.

- **< 19 niedowaga**. Jeżeli wartość BMI jest mniejsza od 19, wskazuje to na niedowagę. Postaraj się zwiększyć swoją masę ciała.
- **19-24,9 w normie**. Wartość BMI w przedziale 19-24,9 wskazuje na prawidłową wagę. Staraj się ją utrzymać i prowadź higieniczny tryb życia.
- **25-29,9 nadwaga**. Wartość BMI w przedziale 25-29,9 oznacza nadwagę. Nie jest to jeszcze otyłość, ale postaraj się zmniejszyć swoją wagę. Ogranicz spożycie cukrów, jedz mniej ale częściej, staraj się uprawiać sport, chodź częściej na spacery.
- **> 30 otyłość**. Wartość BMI powyżej 30 oznacza otyłość, która może być powodem chorób serca, miażdżycy, cukrzycy i innych chorób. Musisz koniecznie zmniejszyć masę swojego ciała.

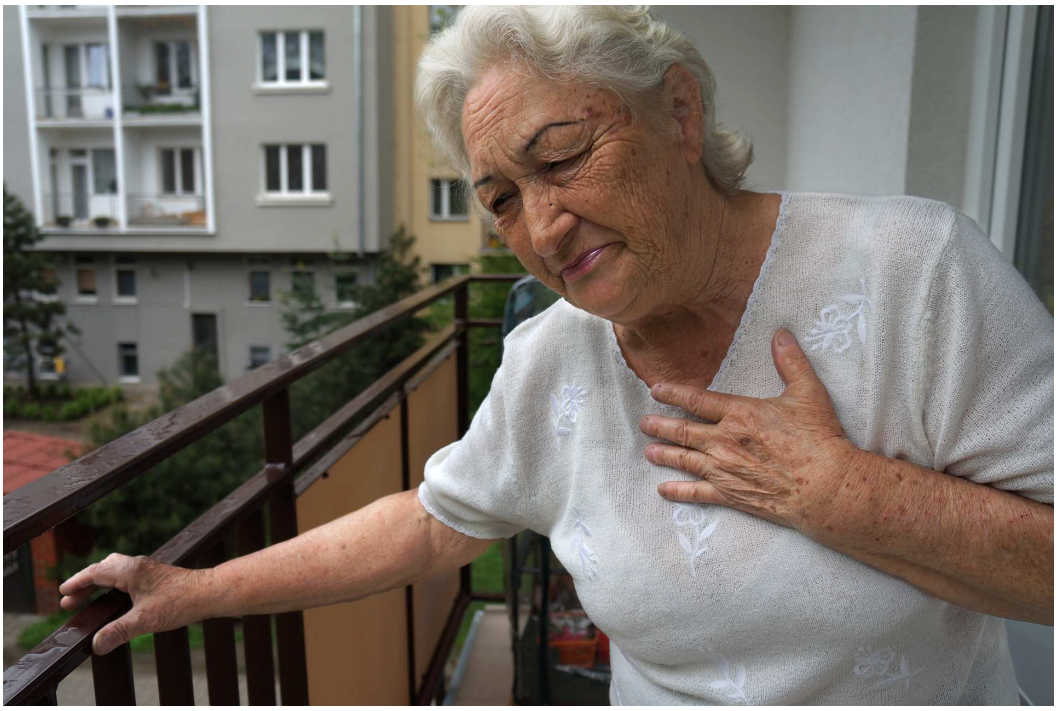
Ciekawostka

Czy choroby układu krążenia dotyczą wyłącznie osób starszych?

Choroby układu krążenia, w tym zawał mięśnia sercowego, są obok chorób nowotworowych **najczęstszą przyczyną przedwczesnych zgonów** w Polsce i dotykają coraz młodsze osoby.

Zapamiętaj!

Każdy ból w klatce piersiowej o charakterze ucisku, pieczenia lub ściskania (pojawiający się w trakcie fizycznego wysiłku, wyjścia na zimne powietrze czy stresu) oraz promieniujący do lewego ramienia lub żuchwy, a ustępujący po wyeliminowaniu wymienionych czynników, nasuwa **podejrzenie** choroby wieńcowej. Należy wtedy niezwłocznie zgłosić się do lekarza.



Bóle w klatce piersiowej zbyt często są bagatelizowane, a ich powstawanie – tłumaczone zwiększonym wysiłkiem fizycznym

Całkowite zamknięcie tętnicy wieńcowej prowadzi do **zawału mięśnia sercowego**, który jest stanem bezpośrednio zagrażającym życiu człowieka. Jeżeli ból w klatce piersiowej utrzymuje się u kogoś dłużej niż 20-30 min, stale nawraca lub utrzymuje się w spoczynku, a równocześnie występują:

- uczucie lęku, niepokój, strach przed śmiercią,
- duszność, osłabienie,
- wzmożona potliwość,
- zawroty głowy,
- kołatanie serca,

poproś taką osobę, żeby usiadła i unikała niepotrzebnego wysiłku fizycznego. Następnie **wezwij pogotowie ratunkowe**.

> **Zapamiętaj!**
>
> W niektórych przypadkach zawał serca manifestuje (objawia) się dolegliwościami o charakterze **nietypowym** i trudnym do rozpoznania (ból brzucha lub dyskomfort w nadbrzuszu, nudności, wymioty, złe samopoczucie). Nie lekceważ żadnych, choćby najmniejszych, objawów sugerujących **zawał mięśnia sercowego**.

Czekając na pogotowie ratunkowe, postaraj się dostarczyć choremu **jak najwięcej tlenu**. W tym celu otwórz okno, poproś o opuszczenie pomieszczenia znajdujące się tam osoby (szczególnie jeśli pomieszczenie jest małe lub nie można otworzyć okna). W wyjątkowych sytuacjach można chorego wyprowadzić na świeże powietrze, ale pamiętaj, że nawet

najmniejszy wysiłek fizyczny w tym stanie bardzo obciąża chore serce. Do czasu przyjazdu karetki nie zostawiaj chorego samego.

Podsumowanie

- Padaczka i zawał mięśnia sercowego to choroby, które mogą spotkać człowieka w każdym okresie życia.
- Zdrowie i życie osób w naszym otoczeniu w dużej mierze zależy od nas.
- **Padaczka** to okresowe pojawianie się tzw. napadów, będących efektem przejściowych zaburzeń czynności mózgu wywołanych nagłymi i nadmiernymi wyładowaniami elektrycznymi w komórkach nerwowych.
- Udzielając pomocy osobie, która ma napad padaczki, nie wkładaj jej niczego między zęby, tylko **zabezpiecz głowę** przed urazami. Po napadzie, jeżeli kontakt z chorym jest utrudniony, ułóż go w pozycji bezpiecznej.
- **Ból w klatce piersiowej** może być oznaką niedotlenienia mięśnia sercowego, dlatego nie lekceważ żadnych objawów sugerujących zawał, aż do jego wykluczenia przez lekarza.
- W przypadku **podejrzenia zawału** wezwij jak najszybciej pogotowie ratunkowe. Oczekując na profesjonalną pomoc, dostarcz choremu jak najwięcej powietrza i pod żadnym pozorem nie pozwól mu wykonywać zbędnego wysiłku fizycznego.
- Wzywając pomoc, pamiętaj o numerach alarmowych.

> **Praca domowa**
>
> > **Polecenie 3.1**
> >
> > Po powrocie do domu oblicz współczynnik BMI swoich najbliższych.
>
> > **Polecenie 3.2**
> >
> > Poszukaj w dostępnych ci źródłach informacji o tym, jakich produktów należy unikać, by zmniejszyć ryzyko zachorowania na miażdżycę i zawał mięśnia sercowego.

Słowniczek

Definicja: choroby neurologiczne

schorzenia układu nerwowego (ośrodkowego i obwodowego)

Definicja: kontrast

żargonowe określenie środka cieniującego, substancji podawanej podczas badania obrazowego w celu lepszego uwidocznienia (poprawienia kontrastu) określonych struktur i narządów

Definicja: miażdżyca

przewlekła choroba tętnic obejmująca z różnym nasileniem niemal cały organizm; w ścianach tętnic (najczęściej w aorcie oraz w tętnicach bezpośrednio od niej odchodzących) odkładają się tzw. złogi cholesterolu, które powodują stwardnienie tętnic i stopniowe zmniejszanie ich światła

Definicja: sinica

objaw charakteryzujący się sinym, niebieskawym zabarwieniem skóry i błon śluzowych ciała

Zadania

Ćwiczenie 1

Padaczka jest najczęściej występującą chorobą układu

- oddechowego.
- kostnego.
- ruchowego.
- szyjnego.
- pokarmowego.
- krwionośnego.
- słuchowego.
- moczowego.
- nerwowego.

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2

Czego nie należy robić, będąc świadkiem napadu padaczki?

- Minimalizować upadku chorego.
- Chronić głowy poszkodowanego przed urazami.
- Wkładać przedmiotów do ust poszkodowanego.
- Zdejmować poszkodowanemu okularów.

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3

Przeciągnij elementy, uzupełniając luki w zdaniach.

Gdy tętnica wieńcowa ulegnie _____, do serca dopływa mniej _____ niż potrzeba. Taki stan lekarze nazywają chorobą _____, a bóle, które wtedy odczuwamy w _____ - bólami wieńcowymi.

wieńcową | rozszerzeniu | krwi | mózgu | padaczkową | klatce piersiowej | zwężeniu

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4

Jakie charakterystyczne objawy mogą towarzyszyć zawałowi mięśnia sercowego?

- [ ] Katar.
- [ ] Zawroty głowy.
- [ ] Kołatanie serca.
- [ ] Ból w klatce piersiowej.
- [ ] Kaszel.
- [ ] Potrzeba wzmożonego ruchu.
- [ ] Gorączka.
- [ ] Wzmożona potliwość.
- [ ] Uczucie lęku, niepokój.
- [ ] Ból prawej ręki.
- [ ] Duszność, osłabienie.
- [ ] Ból kolana.

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 5

Wskaż, które zdania są prawdziwe, a które – fałszywe.

	Prawda	Fałsz
Epilepsja i padaczka to dwie różne choroby.	○	○
Błyski świetlne mogą prowokować napady epilepsji.	○	○
Przyczyną zwężania się tętnic wieńcowych jest choroba zwana miażdżycą.	○	○
Palenie papierosów nie ma wpływu na stan naszego serca.	○	○
Prawidłowe odżywianie skutecznie zapobiega chorobie wieńcowej.	○	○
W Polsce żyje blisko 8 milionów osób dotkniętych padaczką.	○	○

Źródło: Sławomir Ochrem, licencja: CC BY 3.0.

Bezpieczeństwo imprez masowych

Impreza masowa jest organizowana przede wszystkim w celach rozrywkowych, niezależnie od tego, czy jest to koncert ulubionego zespołu, mecz miejscowej drużyny piłkarskiej, czy pokaz filmów w plenerze. Czasami jednak zdarza się, że coś zakłóci porządek – komuś trzeba zapewnić dodatkową ochronę, udzielić wsparcia medycznego czy zapanować nad emocjami uczestników. Kto wtedy dba o bezpieczeństwo uczestników i jakie spoczywają na nim obowiązki?

Za bezpieczeństwo imprezy masowej w miejscu i czasie jej trwania odpowiada przede wszystkim jej organizator.
Źródło: © Tomasz Mikolajczyk / Pixabay, Licencja niewyłączna.

Już wiesz

- jak ważne jest bezpieczeństwo;
- jakie są źródła zagrożeń;
- w jaki sposób radzić sobie w sytuacjach zagrożenia.

Nauczysz się

- definiować imprezę masową;
- wymieniać obowiązki organizatora imprezy masowej w zakresie zapewnienia jej bezpieczeństwa;
- charakteryzować zagrożenia, jakie niosie za sobą organizacja niektórych imprez;
- wyjaśniać zasady właściwego postępowania podczas imprez masowych.

1. Impreza masowa

Imprezami masowymi są imprezy masowe artystyczno-rozrywkowe oraz masowe imprezy sportowe, np. mecz piłki nożnej, w którym uczestniczy bardzo duża liczba osób.

Zgodnie z przepisami obowiązującego w Polsce prawa, do masowych nie zalicza się imprez organizowanych:

- w teatrach, operach, operetkach, filharmoniach, kinach, muzeach, bibliotekach, domach kultury i galeriach sztuki lub w innych podobnych obiektach;
- w szkołach i placówkach oświatowych przez zarządzających nimi;
- w ramach współzawodnictwa sportowego dzieci i młodzieży;
- dla sportowców niepełnosprawnych, o charakterze sportowym;
- ogólnodostępnych i nieodpłatnych, sportu powszechnego o charakterze rekreacji ruchowej;
- przez pracodawców dla ich pracowników, o charakterze zamkniętym.

Źródło: Andy L (https://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 2.0.

2. Bezpieczeństwo imprezy masowej oraz obowiązki jej organizatora w tym zakresie

Podstawowym dokumentem określającym **zasady organizowania i zabezpieczenia imprez masowych** jest Ustawa z 20 marca 2009 r. o bezpieczeństwie imprez masowych. W świetle tych przepisów bezpieczeństwo imprezy masowej, za które w miejscu i czasie trwania odpowiada jej organizator, oznacza przede wszystkim spełnienie przez organizatora wymogów dotyczących:

- bezpieczeństwa osób uczestniczących w imprezie,
- ochrony porządku publicznego,
- zabezpieczenia pod względem medycznym,
- odpowiedniego stanu technicznego obiektów budowlanych wraz ze służącymi tym obiektom instalacjami i urządzeniami technicznymi, w szczególności przeciwpożarowymi i sanitarnymi.

Choć – jak już wspomniano – za zapewnienie bezpieczeństwa imprezy masowej odpowiada w głównej mierze jej **organizator**, obowiązki w tym zakresie mają również: wójt/burmistrz/prezydent miasta, wojewoda, policja, straż pożarna (wraz z innymi jednostkami ochrony przeciwpożarowej), służby odpowiedzialne za bezpieczeństwo i porządek publiczny na obszarach kolejowych, służba zdrowia, oraz (w razie potrzeby) inne służby i organy.

Źródło: Stiopa (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 3.0.

Zorganizowanie imprezy masowej wymaga **zezwolenia**, które wydawane jest przez wójta, burmistrza lub prezydenta miasta. Wymaga ono również **opinii** Policji, Państwowej Straży Pożarnej czy też pogotowia ratunkowego, dotyczących m.in. niezbędnych środków potrzebnych do zabezpieczenia imprezy oraz stanu technicznego obiektu, w którym ma się odbywać impreza. Po uzyskaniu niezbędnego zezwolenia, jej **organizator powinien zapewnić**:

- warunki zgodne z przepisami prawa budowlanego, przepisami sanitarnymi i dotyczącymi ochrony przeciwpożarowej;
- udział służb porządkowych, służb informacyjnych oraz kierującego tymi służbami kierownika do spraw bezpieczeństwa;
- pomoc medyczną;
- zaplecze higieniczno-sanitarne;
- wyznaczenie i oznakowanie dróg ewakuacyjnych oraz dróg umożliwiających dojazd pojazdom służb ratowniczych i policji;
- warunki umożliwiające zorganizowanie łączności między służbami i innymi podmiotami uczestniczącymi w zabezpieczeniu imprezy;
- sprzęt ratowniczy i gaśniczy oraz środki gaśnicze w ilości niezbędnej do odpowiedniego zabezpieczenia imprezy masowej;
- wydzielone pomieszczenia dla służb kierujących zabezpieczeniem imprezy masowej.

3. Rodzaje zagrożeń podczas imprez masowych

Każda z imprez masowych, zarówno artystyczno-rozrywkowa, jak i sportowa stanowi źródło wielu **zagrożeń.** Dotyczą one przede wszystkim jej uczestników, ale również osób i miejsc znajdujących się w pobliżu. Do zagrożeń tych można zaliczyć:

- pożary spowodowane nieostrożnością uczestników,
- różnego rodzaju awarie (np. zasilania elektrycznego lub maszyn i urządzeń),
- katastrofy (np. zawalenie się sceny),
- działalność przestępczą przeciwko mieniu uczestników imprezy (oszustwa, wyłudzenia i kradzieże),
- napady i włamania,
- wszelkiego rodzaju działania terrorystyczne (np. podłożenie ładunków wybuchowych),
- wszelkie przejawy niebezpiecznego i agresywnego zachowania uczestników, w tym np.:
    - wskakiwanie na ogrodzenie,
    - niszczenie ogrodzenia,
    - wandalizm,

    - bójki,
    - rzucanie rac, kamieni i innych niebezpiecznych przedmiotów.

Z powyższego katalogu wynika, że najwięcej zagrożeń podczas imprezy masowej wynika z niewłaściwego zachowania niektórych jej uczestników. Wszystkie osoby znajdujące się na terenie imprezy powinny zachowywać się w sposób niezagrażający bezpieczeństwu innych uczestników, przestrzegać postanowień regulaminów obiektu i imprezy, przebywać tylko w miejscach przeznaczonych dla publiczności oraz stosować się do poleceń służb informacyjnych i porządkowych. Aby przeciwdziałać niektórym zagrożeniom, **uczestnikom imprezy masowej zabrania się** wnoszenia i posiadania w trakcie trwania imprezy m.in.: broni lub innych niebezpiecznych przedmiotów, materiałów wybuchowych, wyrobów pirotechnicznych, materiałów sprowadzających niebezpieczeństwo pożaru, napojów alkoholowych, środków odurzających lub substancji psychotropowych. Ponadto uczestnikom imprezy masowej **nie wolno** mieć przy sobie przedmiotów mogących stanowić zagrożenie życia, zdrowia albo bezpieczeństwa osób przebywających na terenie lub w obiekcie, gdzie odbywa się dana impreza.

Należy także pamiętać, że kto nie wykonuje polecenia porządkowego wydanego przez funkcjonariuszy odpowiednich służb w miejscu i czasie trwania imprezy masowej, **podlega karze grzywny** nie niższej niż 2 tysiące zł. Ustawa przewiduje także szereg innych kar, m.in. za:

- posiadanie napojów alkoholowych – grzywna nie niższa niż 2 tysiące zł;
- posiadanie broni, wyrobów pirotechnicznych, wybuchowych lub innych materiałów pożarowo niebezpiecznych – kara grzywny, ograniczenia wolności lub pozbawienia wolności od 3 miesięcy do 5 lat;
- wdarcie się na teren, na którym rozgrywane są zawody sportowe – grzywna, ograniczenie wolności lub pozbawienie wolności do 3 lat;
- rzucenie przedmiotu mogącego stanowić zagrożenie życia, zdrowia lub bezpieczeństwa osób przebywających na terenie imprezy masowej (a także za inne niebezpieczne sposoby jej zakłócania) – kara grzywny, ograniczenia wolności lub pozbawienia wolności do 2 lat;
- używanie elementu odzieży lub przedmiotu do zakrycia twarzy celem uniemożliwienia lub utrudnienia rozpoznania jego osoby – grzywna, ograniczenie wolności lub pozbawienie wolności od 3 miesięcy do 5 lat.

Ponadto warto zaznaczyć, że wobec sprawców przestępstw wymienionych powyżej, sąd orzeka **zakaz wstępu na imprezę masową**.

Poniżej znajduje się film przedstawiający ujęcia z zamieszek podczas imprez masowych. Jakie przejawy niebezpiecznego zachowania można tu zauważyć?

Film dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/DYQ0E4y94

Źródło: Tomorrow sp. z o.o., Jacek Becela (https://www.flickr.com), Muhammad Ghafari (https://www.flickr.com), Ben Sutherland (https://www.flickr.com), Jimmy Baikovicius (https://www.flickr.com), Markus Unger from Vienna (https://commons.wikimedia.org), Qwl (https://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 3.0.

Nagranie składa się z pokazu slajdów złożonego z siedmiu zdjęć przedstawiających zamieszki na stadionie podczas meczów piłki nożnej. Motywem często powtarzającym się na kolejnych zdjęciach, oprócz samych rozjuszonych kibiców, są płonące race, zniszczone trybuny oraz ogólny chaos.

Podsumowanie

- **Imprezami masowymi** są imprezy artystyczno-rozrywkowe oraz sportowe (np. mecz piłki nożnej), w których uczestniczy bardzo duża liczba osób.
- Zgodnie z przepisami obowiązującego w Polsce prawa, masowymi nie są imprezy organizowane m.in.: w teatrach, operach, filharmoniach, kinach, muzeach, szkołach lub też w ramach współzawodnictwa sportowego dzieci i młodzieży. Warto pamiętać, że nie są nimi również imprezy o charakterze zamkniętym.
- Podstawowym **dokumentem** określającym zasady organizowania i zabezpieczenia imprez masowych jest Ustawa z dnia 20 marca 2009 r. o bezpieczeństwie imprez masowych.
- W świetle jej przepisów, **za bezpieczeństwo imprezy** masowej w miejscu i czasie jej trwania odpowiada przede wszystkim jej organizator, choć pewne obowiązki w tym zakresie mają również wójt, burmistrz lub prezydent miasta, wojewoda, Policja, Państwowa Straż Pożarna (wraz z innymi jednostkami ochrony przeciwpożarowej), służby odpowiedzialne za bezpieczeństwo i porządek publiczny na obszarach kolejowych, służba zdrowia oraz w razie potrzeby, inne służby i organy.
- Każda z imprez masowych, zarówno artystyczno-rozrywkowa, jak i sportowa stanowi źródło wielu **zagrożeń** nie tylko dla jej uczestników, ale również osób i miejsc znajdujących się w pobliżu miejsca organizacji.
- Do **niebezpieczeństw** tych zaliczyć można m.in.: pożary, awarie, katastrofy oraz inne niebezpieczeństwa spowodowane niewłaściwym zachowaniem uczestników imprezy.

Praca domowa

Polecenie 1.1

Opisz zasady właściwego zachowania w przypadku uczestnictwa w imprezie masowej.

Polecenie 1.2

Wypisz (inne niż podane na lekcji) zagrożenia związane z udziałem w imprezie masowej.

Słowniczek

Definicja: impreza masowa artystyczno-rozrywkowa

impreza o charakterze artystycznym, rozrywkowym lub zorganizowane publiczne oglądanie przekazu telewizyjnego (na ekranie pozwalającym uzyskanie obrazu o przekątnej przekraczającej 3 m), która odbywa się m.in. na stadionie mieszczącym nie mniej niż 1000 osób, w hali sportowej albo w innym budynku mogących pomieścić nie mniej niż 500 osób

Definicja: impreza masowa

impreza artystyczno-rozrywkowa lub sportowa (np. mecz piłki nożnej) mająca charakter masowy; w której uczestniczy bardzo duża liczba osób

Definicja: kierownik do spraw bezpieczeństwa

osoba wyznaczona przez organizatora, reprezentująca go w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa uczestnikom imprezy masowej

Definicja: masowa impreza sportowa

impreza mająca na celu współzawodnictwo sportowe lub popularyzowanie kultury fizycznej, która obywa się m.in.: na stadionie mieszczącym nie mniej niż 1000 osób, hali sportowej mogącej pomieścić nie mniej niż 300 osób lub innym terenie (umożliwiającym przeprowadzenie imprezy masowej), na którym organizator udostępnia nie mniej miejsc niż dla 1000 osób

Definicja: służba informacyjna

osoby podlegające kierownikowi do spraw bezpieczeństwa, wyznaczone przez organizatora (w tym spiker zawodów sportowych)

Definicja: służba porządkowa

osoby podlegające kierownikowi do spraw bezpieczeństwa, wyznaczone przez organizatora, wpisane na listę kwalifikowanych pracowników ochrony fizycznej prowadzoną przez Komendanta Głównego Policji

Zadania

Ćwiczenie 1

Co powinien zapewnić organizator dla zagwarantowania bezpieczeństwa imprezy masowej?

- [ ] Plan ewakuacji w postaci broszury dla każdego uczestnika.
- [ ] Zaplecze gastronomiczne.
- [ ] Udział służb porządkowych.
- [ ] Wydzielone pomieszczenia dla osób szczególnie niebezpiecznych.
- [ ] Pomoc medyczną.
- [ ] Sprzęt ratowniczy i gaśniczy.
- [ ] Wyznaczenie i oznakowanie dróg ewakuacyjnych.
- [ ] Pomoc psychologiczną.

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2

Wskaż, które zdania są prawdziwe, a które – fałszywe.

	Prawda	Fałsz
Imprezą masową nie jest impreza organizowane w kinie.	◯	◯
Za zapewnienie bezpieczeństwa imprezy masowej w głównej mierze odpowiada jej organizator.	◯	◯
Imprezą sportową jest impreza zorganizowana w szkole.	◯	◯
Podczas imprezy masowej jej organizator musi zagwarantować udział służb porządkowych, służb informacyjnych oraz kierującego tymi służbami kierownika do spraw bezpieczeństwa.	◯	◯
Organizator musi zabezpieczyć telefony komórkowe i samochody służb porządkowych.	◯	◯

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Prawa i obowiązki policjanta oraz obywatela

Zapewne zdarzyło ci się przebywać w parku po zmroku. Czy zauważyłeś policjantów dokonujących legitymowania lub kontroli osobistej wybranych osób? A może i ciebie poddawano takiej procedurze i zastanawiasz się, jakie są prawa policjanta i twoje obowiązki w podobnej sytuacji?

Źródło: Cezary p (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 4.0.

Już wiesz

- jakie miejsce ma bezpieczeństwo w hierarchii potrzeb człowieka;
- jakie są źródła zagrożeń;
- w jaki sposób radzić sobie w sytuacjach zagrożenia.

Nauczysz się

- określać zadania Policji;
- wymieniać uprawnienia policjantów dotyczące stosowanych przez nich środków przymusu;
- wyjaśniać uprawnienia obywateli w trakcie czynności wykonywanych przez policjantów;
- opisywać przebieg kontroli pojazdu.

1. Zadania Policji

Podstawowym aktem prawnym regulującym funkcjonowanie Policji w Rzeczypospolitej Polskiej jest wielokrotnie nowelizowana Ustawa z 6 kwietnia 1990 r. o Policji. Zgodnie z jej przepisami policja jest „u”„mundurowaną i uzbrojoną formacją służącą społeczeństwu i przeznaczoną do ochrony bezpieczeństwa ludzi oraz do utrzymywania bezpieczeństwa i porządku publicznego”. Do jej podstawowych zadań zalicza się m.in.:

- ochronę życia i zdrowia ludzi oraz mienia przed bezprawnymi działaniami naruszającymi te dobra;
- ochronę bezpieczeństwa i porządku publicznego (w tym m.in. zapewnienie spokoju w miejscach publicznych oraz w środkach publicznego transportu i komunikacji publicznej, w ruchu drogowym i na wodach przeznaczonych do powszechnego korzystania);
- inicjowanie i organizowanie działań mających na celu zapobieganie przestępczości oraz współdziałanie w tym zakresie z innymi organami państwowymi, samorządowymi, a także organizacjami społecznymi;
- wykrywanie przestępstw i wykroczeń oraz ściganie ich sprawców;
- nadzór nad specjalistycznymi uzbrojonymi formacjami ochronnymi w zakresie określonym w odrębnych przepisach;
- kontrola przestrzegania przepisów porządkowych i administracyjnych związanych z działalnością publiczną lub obowiązujących w miejscach publicznych;
- gromadzenie, przetwarzanie i przekazywanie informacji kryminalnych;
- współdziałanie z policjami innych państw oraz organizacjami międzynarodowymi.

Często już sam widok patrolu policyjnego ma działanie prewencyjne

2. Uprawnienia policjantów oraz obywateli

W granicach opisanych wcześniej zadań Policja wykonuje czynności operacyjno-rozpoznawcze (np. ustalenia na temat zdarzeń kryminalnych), dochodzeniowo-śledcze (prowadzenie dochodzenia w sprawie zaistniałego zdarzenia) i administracyjno-porządkowe (przede wszystkim działania prewencyjne), które mają na celu:

- rozpoznawanie, zapobieganie i wykrywanie przestępstw oraz wykroczeń,
- odnalezienie osób ukrywających się przed organami ścigania,
- odnalezienie osób zaginionych.

Policjanci wykonujący wyżej wymienione czynności mają obowiązek respektowania godności ludzkiej oraz przestrzegania i ochrony praw człowieka.

W celu skutecznej realizacji swoich zadań, policjanci mają prawo ukarać mandatem osoby popełniające wykroczenie (w tym zastosować środek oddziaływania wychowawczego, jakim jest pouczenie) oraz mogą stosować środki przymusu bezpośredniego wobec obywateli.

Mandaty dotyczące wykroczeń przeciwko bezpieczeństwu i porządkowi publicznemu są wystawiane na ogół za:

- zakłócenie spokoju, porządku publicznego, spoczynku nocnego albo wywołanie zgorszenia w miejscu publicznym;
- zanieczyszczanie lub zaśmiecanie miejsca pubicznego;
- umyślne wprowadzenie w błąd organu państwowego lub instytucji upoważnionej do legitymowania;
- umieszczenie w miejscu publicznym nieprzyzwoitego ogłoszenia, napisu lub rysunku albo używanie słów nieprzyzwoitych;
- spożywanie napojów alkoholowych w miejscach objętych zakazem;
- doprowadzenie zwierzęcia poprzez drażnienie lub płoszenie do tego, że staje się niebezpieczne.

Podobne sytuacje mogą się skończyć zarówno mandatem, jak i pouczeniem

W przypadku nieletnich zarówno przestępstwa, jak i określone wykroczenia przez nich popełniane powodują konieczność skierowania przez policję sprawy do właściwego wydziału sądu.

Realizując zadania wynikające z ustawy o policji, formacja ta posiada szereg uprawnień pozwalających jej na ingerencję w swobodę obywatelską: legitymowanie, zatrzymanie, kontrola osobista i kontrola bagażu oraz przeszukanie. Prawa i obowiązki funkcjonariusza w zakresie tych czynności, a także prawa i obowiązki obywatela prezentuje poniższa animacja.

Film dostępny na portalu epodreczniki.pl

Źródło: Tomorrow sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Film rozpoczyna grafika przedstawiająca kartkę papieru na tle której pojawia się napis Prawa i obowiązki funkcjonariusza Policji oraz obywatela podczas legitymowania, zatrzymania, kontroli osobistej i kontroli bagażu oraz przeszukania. Kartka papieru znika, na niebieskim tle po lewej stronie kadru pojawia się postać policjanta, a po prawej młodego chłopaka ubranego w dżinsy, koszulę i lekką kurtkę, podpisanego słowem Obywatel. Pomiędzy nimi na ekranie pojawia się kolejna kartka papieru, podzielona pośrodku pionową linią. Widoczny w górnej części napis Legitymowanie. Najpierw po stronie policjanta, a następnie po stronie obywatela pojawiają się wymienione przez lektora prawa. Plansza ulega wyczyszczeniu, a jej tytuł zmienia się na Zatrzymanie. Następuje ponowne naniesienie informacji o prawach i obowiązkach policjanta oraz obywatela zgodnie ze słowami lektora. Cała procedura powtarza się dla Kontroli osobistej i kontroli bagażu oraz Przeszukania.

Mówiąc ogólnie, **immunitet** chroni osoby go posiadające przed zatrzymaniem lub aresztowaniem. Jednak w tym miejscu należy przytoczyć zapisy Konstytucji RP, w której czytamy, że „Poseł nie może być zatrzymany lub aresztowany bez zgody Sejmu, z wyjątkiem ujęcia go na gorącym uczynku przestępstwa i jeżeli jego zatrzymanie jest niezbędne do zapewnienia prawidłowego toku postępowania. O zatrzymaniu niezwłocznie powiadamia się Marszałka Sejmu, który może nakazać natychmiastowe zwolnienie zatrzymanego. ”(art. 105 pkt 5). Natomiast szczegółowe zasady pociągania posłów do odpowiedzialności karnej określa Ustawa z 9 maja 1996 r. o wykonywaniu mandatu posła i senatora.

3. Zatrzymanie pojazdu do kontroli

Zgodnie z ustawą Prawo o Ruchu Drogowym, zadaniem policji jest czuwanie nad bezpieczeństwem i porządkiem ruchu na drogach, kierowanie ruchem oraz jego kontrolowanie. W związku z tym policjanci są zobowiązani do zapobiegania przestępstwom i wykroczeniom przeciwko bezpieczeństwu i porządkowi w ruchu drogowym. Mogą oni działać **represyjnie**, wystawiając mandaty za popełnione wykroczenie, oraz **prewencyjnie**, zatrzymując pojazdy do kontroli.

Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl

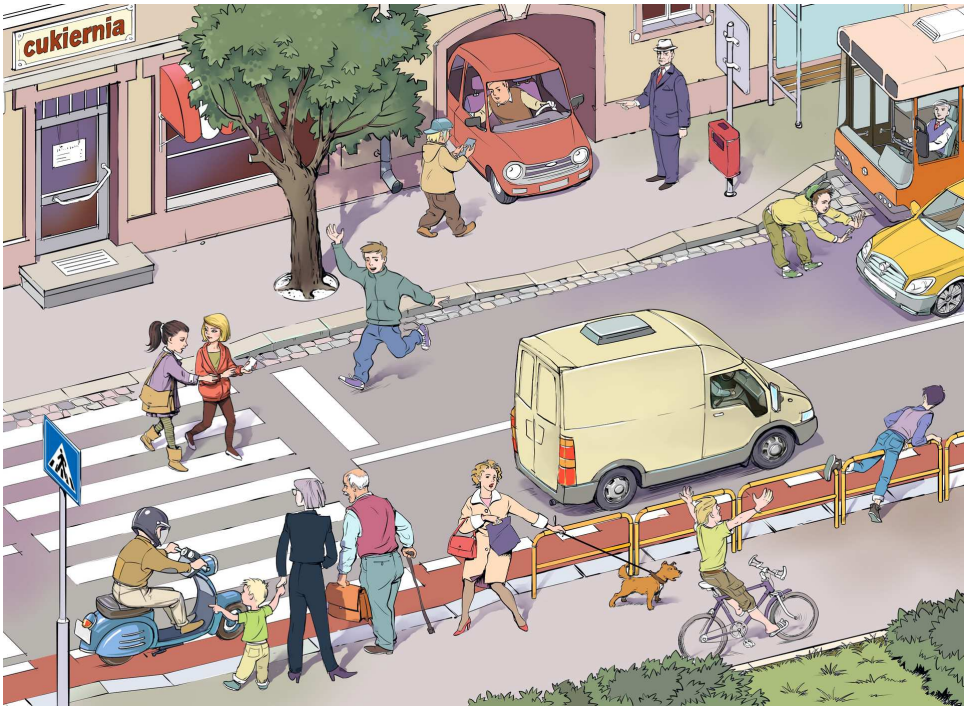
Źródło: FatLane (http://www.freesound.org), licencja: CC BY 3.0.

Nagranie zawiera dźwięk syreny radiowozu policyjnego.

Uczestnik ruchu drogowego **niekierujący samochodem** może otrzymać mandat za m.in.:

- niestosowanie się do znaków drogowych dotyczących ruchu pieszych,
- wchodzenie na jezdnię bezpośrednio przed jadący pojazd,
- wchodzenie na jezdnię spoza pojazdu lub innej przeszkody ograniczającej widoczność drogi,
- przechodzenie przez jezdnię w miejscu, w którym urządzenia zabezpieczające lub przeszkoda oddzielają drogę dla pieszych lub chodnik od jezdni,
- przebieganie przez jezdnię,
- chodzenie po torowisku,
- wchodzenie na torowisko, gdy zapory są opuszczone lub rozpoczęto ich opuszczanie,
- korzystanie z dróg nieprzeznaczonych dla pieszych,

- naruszenie obowiązku korzystania przez pieszego z chodnika lub drogi dla pieszych, a w razie ich braku – z pobocza,
- naruszenie przez kierującego rowerem obowiązku korzystania z drogi dla rowerów lub pasa ruchu dla rowerów (jeśli są one wyznaczone dla kierunku, w którym się porusza lub zamierza skręcić),
- nieustąpienie miejsca pieszym przez kierującego rowerem korzystającego z drogi dla rowerów i pieszych,
- naruszenie przez kierującego rowerem lub motorowerem zakazu jazdy bez trzymania co najmniej jednej ręki na kierownicy oraz nóg na pedałach lub podnóżkach.



Nie tylko kierujący autem może otrzymać mandat za nieprzestrzeganie odpowiednich przepisów

Podstawami **zatrzymania pojazdu do kontroli** mogą być zaistniałe sytuacje związane z:

- przestępstwem lub wykroczeniem popełnionym na drodze przez kierującego pojazdem,
- uzasadnionym podejrzeniem, że dany pojazd może zagrażać bezpieczeństwu ruchu drogowego (np. ze względu np. na swój stan techniczny),
- wykonywaniem czynności służbowych na miejscu zdarzenia drogowego,
- zgłoszeniem wymagającym interwencji,
- reakcją wymaganą wobec sposobu zachowania kierującego pojazdem.

Ponadto kontrola może zostać przeprowadzona ze względu na:

- uzasadnione podejrzenie, iż pojazd może pochodzić z przestępstwa (np. został skradziony),

- uzasadnione podejrzenie, iż w pojeździe mogą znajdować się osoby lub przedmioty poszukiwane (np. osoby, które popełniły przestępstwo lub przedmioty pochodzące z przestępstwa),
- prowadzony pościg lub działania pościgowe.

Na podstawie wyżej wymienionych przesłanek policja może dokonać kontroli pojazdu uczestniczącego w ruchu drogowym.

- Policjanci do zatrzymania pojazdów mogą użyć pojazdu służbowego oraz tarczy do zatrzymania (koloru białego z czerwonym tłem).
- Podejście do kontrolowanego pojazdu odbywa się z zachowaniem zasad bezpieczeństwa. Policjant po przedstawieniu się i podaniu podstawy dokonania kontroli zwraca się do kierującego o okazanie dokumentów niezbędnych podczas kontroli (tj. prawo jazdy, dowód rejestracyjny kontrolowanego pojazdu oraz aktualne ubezpieczenie OC).
- W przypadku gdy kierujący nie popełnił żadnego wykroczenia, a okazane przez niego dokumenty nie budzą zastrzeżeń interweniujących funkcjonariuszy, są one mu zwracane i kierujący zwalniany jest z miejsca interwencji.
- W przypadku gdy kierujący popełnił wykroczenie lub też okazane przez niego dokumenty budzą zastrzeżenia, na kierującego nakładany jest mandat karny, którego kwota jest uzależniona od obowiązującego taryfikatora.
- Kierujący, tak jak każdy obywatel ukarany mandatem, ma prawo do odmowy jego przyjęcia – wówczas sporządzany jest odpowiedni wniosek do sądu.
- W przypadku popełnienia przestępstwa przez kierującego jest on zatrzymywany przez policję, a prowadzony przez niego pojazd przekazywany osobie przez niego wskazanej (lub odwożony na lawecie na jego koszt).
- W trakcie kontroli drogowej przeprowadzający interwencję funkcjonariusz (jeśli uzna to za zasadne z uwagi na bezpieczeństwo zarówno swoje, jak i osób biorących udział w interwencji), może nakazać kontrolowanym osobom opuszczenie pojazdu.
- Po zakończonej interwencji kierujący pouczany jest przez funkcjonariusza o prawie złożenia zażalenia na sposób przeprowadzenia czynności do właściwego miejscowo prokuratora.

Zatrzymanie pojazdu do kontroli jest rutynową czynnością, która działa również prewencyjnie

Podsumowanie

- **Policja** jest to umundurowana i uzbrojona formacja służąca społeczeństwu, powołana do ochrony bezpieczeństwa ludzi oraz do utrzymywania bezpieczeństwa i ochrony porządku publicznego.
- W granicach swoich **zadań** policja wykonuje czynności operacyjno-rozpoznawcze, dochodzeniowo-śledcze i administracyjno-porządkowe, które mają na celu rozpoznawanie, zapobieganie i wykrywanie przestępstw oraz wykroczeń, odnalezienie osób poszukiwanych i zaginionych.
- W celu skutecznej realizacji swoich zadań policjanci mają prawo **ukarać mandatem** osoby popełniające wykroczenie oraz mogą stosować **środki przymusu bezpośredniego** wobec obywateli.
- Realizując zadania wynikające z ustawy o Policji, formacja ta posiada **uprawnienia** pozwalające na ingerencję w swobodę obywatela – zalicza się do nich: legitymowanie, zatrzymanie, kontrolę osobistą i kontrolę bagażu oraz przeszukanie.
- W odniesieniu do tych kompetencji policjanci i obywatele posiadają określone **prawa** oraz **obowiązki**.
- Jednym z zadań policji jest czuwanie nad bezpieczeństwem i porządkiem **ruchu na drogach**, kierowanie ruchem oraz jego kontrolowanie. W związku z tym policjanci są zobowiązani do zapobiegania przestępstwom i wykroczeniom przeciwko bezpieczeństwu i porządkowi w ruchu drogowym. Mogą oni działać **represyjnie**,

wystawiając mandaty za popełnione wykroczenie oraz **prewencyjnie**, zatrzymując pojazdy do kontroli.

Praca domowa

Polecenie 1.1

Odnajdź w Internecie lub innych źródłach, informacje o innych niż podane na lekcji wykroczeniach, za które policja wystawia mandat karny.

Polecenie 1.2

Odnajdź w ustawie z 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym, a następnie wypisz uprawnienia policjanta w zakresie czuwania nad bezpieczeństwem i porządkiem ruchu na drogach, kierowania ruchem oraz jego kontrolowania.

Słowniczek

Definicja: kontrola osobista i kontrola bagażu

sprawdzenie, jakie przedmioty posiada przy sobie kontrolowana osoba; czynności podobne do przeszukania, jednak dokumentowane w formie protokołu na żądanie osoby kontrolowanej

Definicja: legitymowanie

żądanie okazania dokumentu pozwalającego na ustalenie tożsamości danej osoby

Definicja: Policja

umundurowana i uzbrojona formacja służąca społeczeństwu i przeznaczona do ochrony bezpieczeństwa ludzi oraz do utrzymywania bezpieczeństwa i ochrony porządku publicznego

Definicja: przeszukanie

czynność dokonywana w celu wykrycia, zatrzymania lub przymusowego doprowadzenia osoby podejrzanej, a także w celu znalezienia rzeczy mogących stanowić dowód w sprawie lub podlegających zajęciu w postępowaniu karnym; można dokonać

przeszukania pomieszczeń i innych miejsc, jeżeli istnieją uzasadnione podstawy do przypuszczenia, że osoba podejrzana lub wymienione rzeczy tam się znajdują

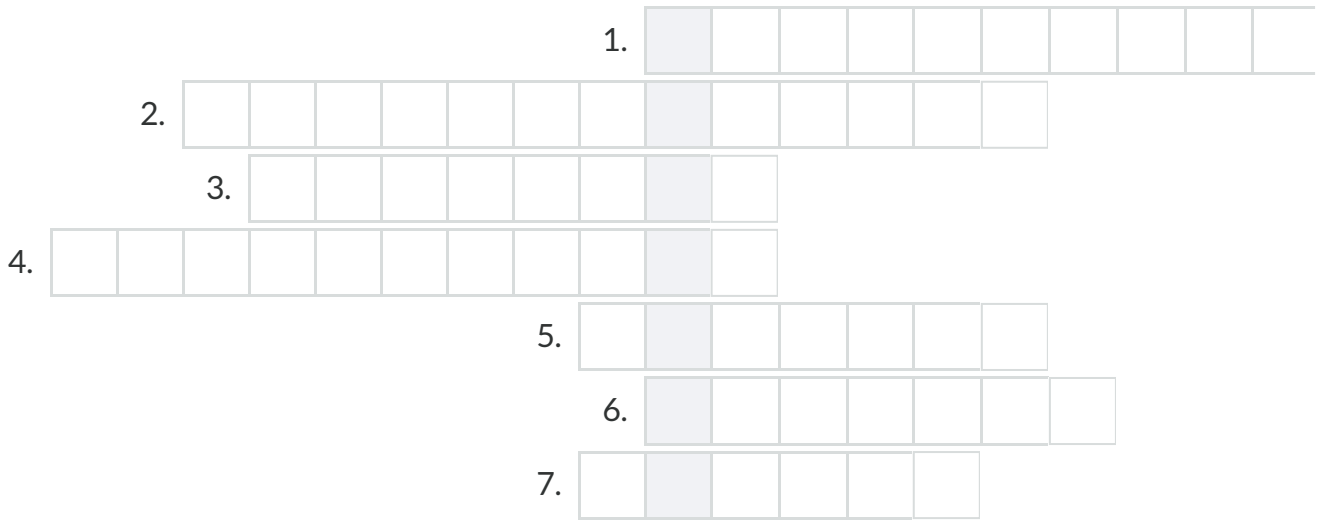
Definicja: zatrzymanie

pozbawienie wolności na czas maksymalnie do 48 godzin liczony od chwili zatrzymania

Zadania

Ćwiczenie 1

Rozwiąż krzyżówkę.



1. Czynność dokonywana w celu wykrycia lub zatrzymania, albo przymusowego doprowadzenia osoby podejrzanej, a także w celu znalezienia rzeczy mogących stanowić dowód w sprawie lub podlegających zajęciu w postępowaniu karnym.
2. Żądanie okazania dokumentu pozwalającego na ustalenie tożsamości danej osoby.
3. Osobista, polega na sprawdzeniu, jakie przedmioty posiada przy sobie dana osoba.
4. Pozbawienie wolności na czas maksymalnie do 48 godzin.
5. ... porządku publicznego - jedno z zadań policji.
6. Za wchodzenie na nią, bezpośrednio przed jadący pojazd, grozi mandat.
7. Związany z karą grzywny, nakładany przez policję w związku z wykroczeniem.

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2

Co zaliczamy do podstawowych zadań policji?

- [ ] Ochronę bezpieczeństwa i porządku publicznego.
- [ ] Niestosowanie się do znaków drogowych.
- [ ] Nadzór nad specjalistycznymi uzbrojonymi formacjami ochronnymi.
- [ ] Zanieczyszczanie lub zaśmiecanie miejsca dostępnego dla publiczności.
- [ ] Składanie skarg i zażaleń dotyczących pracy policjantów.
- [ ] Wykrywanie przestępstw i wykroczeń oraz ściganie ich sprawców.
- [ ] Współdziałanie z organizacjami terrorystycznymi innych państw.
- [ ] Ochronę życia i zdrowia ludzi oraz mienia przed bezprawnymi działaniami naruszającymi te dobra.

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3

Wskaż, które zdania są prawdziwe, a które – fałszywe.

	Prawda	Fałsz
Podczas legitymowania osoba legitymowana musi okazać dowód osobisty. Jeżeli nie ma go przy sobie, zostaje zatrzymana.	○	○
Podczas legitymowania policjant powinien podać przyczynę podjęcia takiej czynności, swoje imię i nazwisko oraz stopień.	○	○
Po spisaniu protokołu z przebiegu zatrzymania dokument ten jest przekazywany zatrzymanemu jedynie do wglądu.	○	○
Każda osoba może być zatrzymana przez policję.	○	○
Jeżeli sytuacja tego wymaga, to osoba zatrzymana ma prawo zażądać zapewnienia pomocy lekarskiej.	○	○
Przeglądanie zawartości bagaży nie musi odbywać się w obecności ich posiadacza.	○	○
Osoba, u której odbywa się przeszukanie, musi opuścić dane miejsce i nie może być przy tej czynności obecna.	○	○
Osoba poddawana kontroli ma prawo zażądać spisania protokołu.	○	○
W sytuacjach niecierpiących zwłoki policjanci nie mają prawa dokonać przeszukania bez zgody prokuratora lub sądu.	○	○

Źródło: Michał Banaś, licencja: CC BY 3.0.

Materiały metodyczne dla nauczycieli

Zachęcamy Państwa do wykorzystania materiałów metodycznych do e-podręcznika do edukacji dla bezpieczeństwa w gimnazjum, tj. konspektów lekcji, kart pracy ucznia oraz kartkówek, sprawdzianów i testów kompetencji.

- **Konspekty lekcji** – każdemu z nich przypisano wykaz wymagań z podstawy programowej realizowanych na danej lekcji, cele lekcji oraz (opisany w formie tabelarycznej) przebieg lekcji. Każda z faz lekcji została opisana za pomocą umiejętności szczegółowych, niezbędnych do osiągnięcia celów lekcji. Konspekty zawierają także sekwencje czynności ucznia (i nauczyciela) umożliwiające spełnienie wymagań podstawy programowej, wykaz stosowanych metod nauczania, ze szczególnym uwzględnieniem metod aktywnej pracy uczniów, propozycje pomocy dydaktycznych oraz czas przewidywany na realizację poszczególnych zadań.
- **Karty pracy ucznia** – zaopatrzone w zadania do wypełnienia w trakcie lekcji. W intencji autora zbiór wypełnionych kart pracy może zastąpić zeszyt przedmiotowy.
- **Kartkówki** – propozycje ewaluacji danej jednostki lekcyjnej, zawierające dwa zadania sprawdzające otwarte i jedno zamknięte.
- **Sprawdziany** – propozycje ewaluacji danego działu, dostępne wraz z kluczem odpowiedzi i kryteriami nauczania.
- **Testy diagnozujące** – uzyskane na ich podstawie wyniki („na wejściu” i „na wyjściu”) pozwalają zorientować się, jakie postępy poczynili uczniowie w trakcie całorocznej nauki przedmiotu.

Materiały do lekcji

Materiały do lekcji 1.1. Wszechobecne zagrożenia

Źródło: Lesław WełyczkoPaweł Nowak, licencja: CC BY 3.0.

Materiały do lekcji 1.2. Zadania obrony cywilnej i ochrona ludności

Źródło: Lesław WełyczkoPaweł Nowak, licencja: CC BY 3.0.

Materiały do lekcji 1.4. Ostrzeganie i alarmowanie

Źródło: Lesław WełyczkoPaweł Nowak, licencja: CC BY 3.0.

Materiały do lekcji 1.5. Ewakuacja ludności i zwierząt

Źródło: Lesław WełyczkoPaweł Nowak, licencja: CC BY 3.0.

Materiały do lekcji 2.1. Zagrożenia naturalne – pożary

Źródło: Lesław WełyczkoPaweł Nowak, licencja: CC BY 3.0.

Materiały do lekcji 2.2. Zagrożenia naturalne – powodzie

Źródło: Lesław WełyczkoPaweł Nowak, licencja: CC BY 3.0.

Materiały do lekcji 2.3. Inne zagrożenia naturalne

Źródło: Lesław WełyczkoPaweł Nowak, licencja: CC BY 3.0.

Materiały do lekcji 2.4. Wypadki komunikacyjne, awarie i katastrofy

Źródło: Lesław WełyczkoPaweł Nowak, licencja: CC BY 3.0.

Materiały do lekcji 2.5. Zagrożenia w domu i szkole

Źródło: Lesław WełyczkoPaweł Nowak, licencja: CC BY 3.0.

Materiały do lekcji 2.6. Oznakowanie i substancje toksyczne

Źródło: Lesław WełyczkoPaweł Nowak, licencja: CC BY 3.0.

Materiały do lekcji 2.7. Promieniowanie i energia atomowa

Źródło: Lesław WełyczkoPaweł Nowak, licencja: CC BY 3.0.

Materiały do lekcji 2.8. Ochrona przed skażeniami

Źródło: Lesław WełyczkoPaweł Nowak, licencja: CC BY 3.0.

Materiały do lekcji 3.1. Pierwsza pomoc - podstawy

Źródło: Lesław WełyczkoPaweł Nowak, licencja: CC BY 3.0.

Materiały do lekcji 3.4. Resuscytacja krążeniowo – oddechowa dorosłych

Źródło: Lesław WełyczkoPaweł Nowak, licencja: CC BY 3.0.

Materiały do lekcji 3.6. Uwaga! Wypadek!

Źródło: Lesław WełyczkoPaweł Nowak, licencja: CC BY 3.0.

Materiały do lekcji 3.7. Tamowanie krwotoku

Źródło: Lesław WełyczkoPaweł Nowak, licencja: CC BY 3.0.

Materiały do lekcji 3.8. Udzielanie pomocy przy złamaniach, zwichnięciach i skręceniach kończyn

Źródło: Lesław WełyczkoPaweł Nowak, licencja: CC BY 3.0.

Materiały do lekcji 3.9. Pierwsza pomoc w przypadku zatrucia

Źródło: Lesław WełyczkoPaweł Nowak, licencja: CC BY 3.0.

Materiały do lekcji 3.10. Oparzenia termiczne i chemiczne

Źródło: Lesław WełyczkoPaweł Nowak, licencja: CC BY 3.0.

Materiały do lekcji 3.11. Wychłodzenia i odmrożenia

Źródło: Lesław WełyczkoPaweł Nowak, licencja: CC BY 3.0.

Materiały do lekcji 3.13. Porażenie prądem

Źródło: Lesław WełyczkoPaweł Nowak, licencja: CC BY 3.0.

Sprawdziany dział 1. Bezpieczeństwo i obrona cywilna

Źródło: Lesław WełyczkoPaweł Nowak, licencja: CC BY 3.0.

Sprawdziany dział 2. Zagrozenia naturalne i spowodowane działalnością człowieka

Źródło: Lesław WełyczkoPaweł Nowak, licencja: CC BY 3.0.

Sprawdziany dział 3. Pierwsza pomoc

Źródło: Lesław WełyczkoPaweł Nowak, licencja: CC BY 3.0.

Test na „wejście” do gimnazjum

Źródło: Lesław WełyczkoPaweł Nowak, licencja: CC BY 3.0.

Test na „wyjście” z gimnazjum

Źródło: Lesław WełyczkoPaweł Nowak, licencja: CC BY 3.0.

Program nauczania do gimnazjum

Źródło: Lesław WełyczkoPaweł Nowak, licencja: CC BY 3.0.