

Informator o ochronie przed promieniowaniem w przypadku awarii w elektrowni jądrowej



Co może się zdarzyć w razie awarii?

Elektrownie jądrowe wyposażone są w systemy ochronne chroniące zarówno przed usterkami technicznymi, jak i błędami ludzkimi. Gdyby jednak mimo wszystko wydarzyła się awaria, może ona w najgorszym wypadku spowodować emisję substancji radioaktywnych do otoczenia. Im więcej substancji radioaktywnych przedostanie się na zewnątrz, tym większe jest promieniowanie.

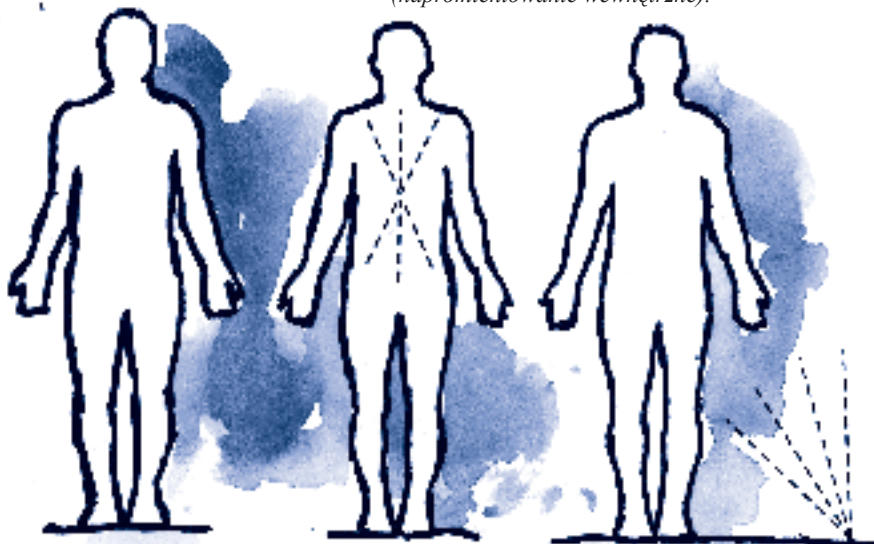
Radioaktywne cząstki rozprzestrzeniają się z wiatrem. Stopniowo osiadają na powierzchni ziemi i wód. Gdy radioaktywne substancje znajdują się w powietrzu, istnieje ryzyko, że dostaną się one do organizmu ludzi i zwierząt wraz z wdychanym powietrzem, natomiast gdy opadną na ziemię, istnieje zagrożenie dostania się do organizmu wraz z pożywieniem. Radioaktywne substancje, które dostaną się do organizmu, napromieniowują wewnętrzne narządy, jak na przykład płuca, czy tarczycę. Radioaktywne substancje znajdujące się na ziemi powodują napromieniowanie ludzi i zwierząt z zewnątrz.

Człowiek może być poddany napromieniowaniu w różny sposób



*Radioaktywne promieniowanie w powietrzu
(napromieniowanie zewnętrzne).*

*Radioaktywne promieniowanie emitowane przez
substancje, które dostały się do organizmu wraz
z wdychanym powietrzem lub pożywieniem
(napromieniowanie wewnętrzne).*

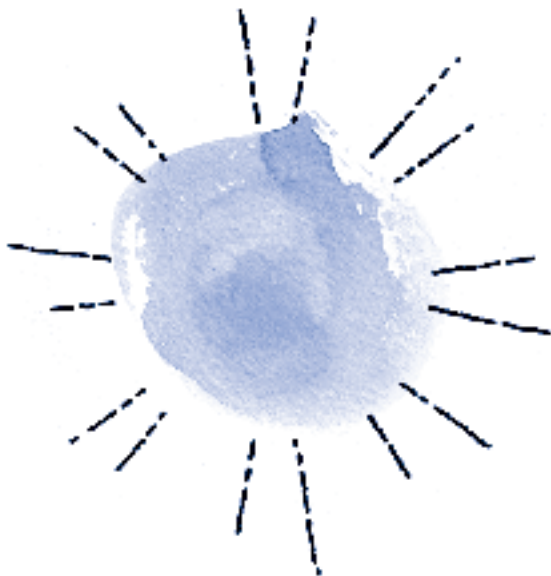


Radioaktywne promieniowanie emitowane z ziemi (napromieniowanie zewnętrzne).

Środki ochrony ograniczają skutki

Państwowy Instytut Ochrony przed Promieniowaniem przeprowadził badania mające dać odpowiedź na pytanie, jakie konsekwencje miałyby awaria szwedzkiej elektrowni jądrowej, w wyniku której nastąpiłaby emisja radioaktywnych substancji do otoczenia. Niewielka emisja nie spowoduje u ludzi negatywnych skutków wynikających z promieniowania. Może jednak oznaczać konsekwencje ekonomiczne dla rolnictwa oraz ograniczenia, jeśli chodzi o polowanie i rybołówstwo, ze względu na restrykcje dotyczące spożywania określonych rodzajów żywności na skażonym terenie.

W przypadku znaczniejszej emisji może wystąpić konieczność szybkiej ewakuacji ludności w promieniu 15 kilometrów od elektrowni. Ewakuacja powinna zostać przeprowadzona w ciągu doby. Jeśli będzie się stosować środki zalecane przez zarząd administracyjny województwa, nikt poza terenem elektrowni jądrowej nie otrzyma dawki promieniowania zagrażającej życiu.



W jaki sposób rozprzestrzenia się promieniowanie?

Promieniowanie może osiągnąć ludzi tylko wtedy, gdy substancje radioaktywne wydostaną się z elektrowni jądrowej. Substancje radioaktywne mogą osiąść na skórze lub odzieży i być przenoszone dalej, nie ma natomiast możliwości przenoszenia promieniowania bez jego źródła. A zatem nieprawdziwe jest twierdzenie, jakoby można się było zarazić promieniowaniem.

Jakie szkody w organizmie może wywołać promieniowanie?

Substancje radioaktywne mogą wywołać uszkodzenia organizmu poprzez emitowane promieniowanie. Promieniowanie oddziałuje na komórki organizmu, uszkadzając je lub całkowicie niszcząc. Komórki mogą zostać naprawione, dzięki czemu uszkodzenia zostają zaleczone, ale gdy dawka promieniowania jest duża, organizm nie zdąży z naprawianiem komórek. W takim przypadku uszkodzeniu może ulec na tyle duża ich liczba, że dany organ przestaje funkcjonować i następuje zagrożenie życia. W procesie reperacji uszkodzonych komórek mogą też wystąpić błędy, co z czasem prowadzi do powstania guza. Prawdopodobieństwo tego jest jednak niewielkie, jako że organizm dysponuje skutecznymi mechanizmami unieszkodliwiania uszkodzonych komórek.

Uszkodzenia natychmiastowe

Duża dawka promieniowania w krótkim czasie powoduje natychmiastowe uszkodzenie przede wszystkim szpiku kostnego oraz tkanki śluzowej żołądka i jelit. Objawy uszkodzenia mogą wystąpić już po paru godzinach. Szpik kostny zaczyna produkować mniejszą liczbę krwinek odpowiedzialnych za ochronę organizmu przed infekcjami. Dlatego napromieniowana osoba jest bardzo wrażliwa na infekcję. Jednak gdy zapewni się właściwą opiekę medyczną, napromieniowana nawet dużą dawką osoba ma szansę przeżycia.

Uszkodzenia w dłuższym okresie czasu

Niskie dawki promieniowania mogą spowodować późniejsze choroby, jak choroba nowotworowa, czy choroby dziedziczne. Objawy mogą wystąpić wiele lat po napromieniowaniu. Nie ma jak do tej pory wystarczających danych statystycznych potwierdzających tezę, że promieniowanie wywołuje dziedziczne uszkodzenia w organizmie u ludzi, ale ponieważ wykryto takie uszkodzenia u zwierząt, zakłada się, że mogą także dotknąć ludzi.

Dawki promieniowania w przypadku awarii

Jak wynika z analiz możliwych awarii w szwedzkich elektrowniach jądrowych, przy założeniu, że działałyby urządzenia techniczne ograniczające emisję, zamieszkująca obszar wokół elektrowni ludność otrzymałaby dawkę promieniowania odpowiadającą kilku badaniom rtg.

Jak można się chronić przed promieniowaniem?

Aby ochronić się przed promieniowaniem należy przestrzegać trzech podstawowych zasad:

- przebywać możliwie krótko w miejscu, gdzie się jest narażonym na promieniowanie
- unikać wdychania skażonego powietrza i spożywania skażonej żywności
- znajdować się w możliwie dużej odległości od źródła promieniowania



Środki ochronne opracowane przez zarządy administracyjne województw opierają się na tych trzech zasadach.

7sek. 14sek. 7sek. 14sek. 7sek.

Sygnał „Ważny komunikat”. Dźwięk ciągły 7 sekund, cisza przez 14 sekund, dźwięk ciągły 7 sekund itd.

Ostrzeżenie - pierwszy środek ochronny

Szwedzkie elektrownie jądrowe są zobowiązane do powiadomienia właściwego organu administracji już w przypadku pojawienia się wczesnych objawów zakłóceń w pracy, które mogłyby zagrażać bezpieczeństwu na otaczającym terenie. Zarząd administracyjny województwa, na terenie którego znajduje się elektrownia, przekazuje ostrzeżenie i informuje mieszkańców, jakie środki ochronne należy przedsięwziąć.

W przypadku awarii w szwedzkiej elektrowni jądrowej ostrzegani są wszyscy mieszkający w wewnętrznej strefie pogotowia (obszar w promieniu 15 kilometrów od elektrowni). Ostrzeżenie przekazywane jest za pomocą środków technicznych na zewnątrz i wewnątrz budynków.

Na zewnątrz ostrzeżenie przekazywane jest za pomocą sygnału „Ważny komunikat”. Wewnątrz budynków ostrzeżenie przekazywane jest za pośrednictwem RDS (RadioDataSystem). Informacje na temat środków ochronnych oraz odpowiednie porady przekazywane są przez radio.



Radioaktywne substancje, które opadły na ziemię, mogą poprzez trawę stanowiącą paszę krów i mleko trafić do ludzkiego organizmu.



Właściwa ochrona wewnątrz budynku

Właściwą ochronę krótko po awarii zapewni przebywanie w zamkniętym pomieszczeniu. Należy pozamykać wszystkie okna i drzwi oraz wyłączyć systemy wentylacji. Zapobiegnie to przedostaniu się wraz z wdychanym powietrzem do organizmu większej ilości substancji radioaktywnych, które mogą się znajdować w powietrzu. W komunikacie radiowym zarząd administracyjny województwa poinformuje, kiedy znowu możliwe będzie przebywanie na zewnątrz.

Również zwierzęta powinny się znajdować w zamkniętych pomieszczeniach. Mleczne krowy nie mogą się paść w miejscach skażonych radioaktywnym jodem, ponieważ może się on przedostać do ludzkiego organizmu wraz z mlekiem. Zarząd administracyjny województwa prześle przez radio porady dotyczące zwierząt.

Ograniczenia dotyczące środków spożywczych

W celu zapobieżenia przedostaniu się substancji radioaktywnych do organizmu ludzkiego wraz z pożywieniem organy administracji mogą wydać decyzję o ograniczeniach w rolnictwie i sprzedaży artykułów spożywczych. Mogą też zalecić ograniczenie spożycia na przykład niektórych warzyw, grzybów, ryb i dziczyzny.

Ewakuacja

W przypadku zagrożenia dużym opadem radioaktywnym może zaistnieć konieczność ewakuacji danego obszaru. Ewakuacja terenów położonych najbliżej elektrowni jądrowej powinna nastąpić niezwłocznie po ogłoszeniu alarmu. Zarząd administracyjny województwa poinformuje przez radio, których obszarów dotyczy ewakuacja i dokąd należy się udać. Należy wziąć z sobą tylko te zwierzęta domowe, które jest łatwo przewozić. Inne zwierzęta należy pozostawić, zapewniając im zapas wody i pożywienia na kilka dni. Osoby nie będące w stanie samodzielnie zapewnić sobie transportu uzyskają przy ewakuacji pomoc policji.

W przypadku szczególnie dużego opadu na danym terenie, może się okazać konieczne jego opuszczenie na czas dłuższy. Przy tak dużej awarii tereny mieszkalne i grunty rolne najprawdopodobniej będą musiały zostać oczyszczone, zanim możliwy będzie powrót mieszkańców.

W broszurze informacyjnej „Alarm w elektrowni jądrowej – co robić” zawarto dokładny opis postępowania w przypadku ogłoszenia alarmu.

Tabletki jodu

W przypadku awarii w elektrowni jądowej może nastąpić emisja radioaktywnego jodu. Gdy radioaktywny jod dostanie się do organizmu wraz z wdychanym powietrzem, następuje jego koncentracja w tarczycy. Radioaktywny jod może wnikać także z mlekiem lub innym pożywieniem.

Napromieniowanie tarczycy może spowodować chorobę nowotworową, ale jeśli zaopatrzy się tarczycę w jod nieaktywny - zażywając tabletki jodowe - nie będzie ona wchłaniać jodu aktywnego.

Tabletki jodowe należy zatem zażyć przed kontaktem z jodem radioaktywnym, w przeciwnym razie nie odniosą skutku. Tabletki należy zażyć tylko po przekazaniu takiego zalecenia przez zarząd administracyjny województwa lub Instytut Ochrony przed Promieniowaniem. Tabletki jodowe chronią tylko przed promieniowaniem emitowanym przez radioaktywny jod nagromadzony w tarczycy.

Najbardziej wrażliwe na radioaktywny jod są dzieci. *Dorośli w wieku powyżej 40 roku życia nie muszą przyjmować tabletek jodu, ponieważ, jak wykazały badania naukowe, w tej grupie wiekowej nie występuje niebezpieczeństwo raka tarczycy wywołanego przez radioaktywny jod.* Zwykle tabletki jodowe nie wywołują skutków ubocznych, ale w przypadku podejrzenia nadwrażliwości na jod u siebie bądź dzieci należy się uprzednio skonsultować z lekarzem.

Wszystkie gospodarstwa domowe znajdujące się w wewnętrznej strefie pogotowia otrzymują co pięć lat świeże tabletki jodowe wraz z broszurą informacyjną. W przypadku, gdy w gospodarstwie domowym potrzeba więcej niż jedno opakowanie tabletek jodowych, należy się skontaktować z zarządem administracyjnym województwa.

Kto odpowiada za gotowość w przypadku awarii jądowej?

Za ochronę ludności w przypadku awarii w elektrowni jądowej odpowiedzialność ponosi zarząd administracyjny województwa, na terenie którego znajduje się elektrownia. Zarząd administracyjny województwa otrzymuje wsparcie od centralnych organów administracji, takich jak Urząd Ratownictwa, Inspekcja Energetyki Jądowej, Instytut Ochrony przed Promieniowaniem, Urząd Rolnictwa i Urząd ds. Artykułów Spożywczych. Do akcji włączone są także gminne służby ratownicze, policja, rada województwa i in., a także sama elektrownia.

Więcej informacji

Materiały informacyjne

Vår beredskap vid kärntekniska olyckor, *Räddningsverket* (Gotowość na wypadek awarii jądrowej, *Urząd Ratownictwa*)

Råd till lantbrukare vid larm från kärnkraftverket, *Räddningsverket* (Porady dla rolników w przypadku alarmu w elektrowni jądrowej, *Urząd Ratownictwa*)

Frågor och svar kring kärnkraftsolyckan i Tjernobyl, *Statens strålskyddsinstitut* (Pytania i odpowiedzi na temat wypadku w elektrowni w Czernobylu, *Państwowy Instytut Ochrony przed Promieniowaniem*)

En liten faktabok om strålning, *Statens strålskyddsinstitut* (Promieniowanie - fakty, *Państwowy Instytut Ochrony przed Promieniowaniem*)

Strålning och hur den påverkar oss, *Statens strålskyddsinstitut* (Promieniowanie i jak ono na nas działa, *Państwowy Instytut Ochrony przed Promieniowaniem*)

Strålning - risk och nytta, *Statens strålskyddsinstitut* (Promieniowanie - zagrożenia i korzyści, *Państwowy Instytut Ochrony przed Promieniowaniem*)

Dokąd dzwonić

Länsstyrelsen i Hallands län (Zarząd Administracyjny województwa Halland),
telefon: 035-13 20 00

Länsstyrelsen i Kalmar län (Zarząd Administracyjny województwa Kalmar),
telefon: 0480-820 00

Länsstyrelsen i Uppsala län (Zarząd Administracyjny województwa Uppsala),
telefon: 018-19 50 00

Statens strålskyddsinstitut (Państwowy Instytut Ochrony przed Promieniowaniem), telefon: 08-729 71 00

Räddningsverket (Urząd Ratownictwa), telefon: 054-13 50 00

Statens kärnkraftinspektion (Państwowa Inspekcja Energetyki Jądrowej),
telefon: 08-698 84 00

Strony internetowe

Strony rządów administracyjnych poszczególnych województw: www.lst.se

Statens strålskyddsinstitut (Państwowy Instytut Ochrony przed Promieniowaniem): www.ssi.se

Räddningsverket (Urząd Ratownictwa): www.raddningsverket.se

Statens kärnkraftinspektion (Państwowa Inspekcja Energetyki Jądrowej):
www.ski.se