13. Zdarzenia radiacyjne

**13. Zdarzenia radiacyjne**

| **Lp.** | **Zagrożenie** | **Przyczyny/Typy** | **Ocena ryzyka** | **Mapa ryzyka** | **Mapa****zagrożenia** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **13** | **Zdarzeniem radiacyjnym** określa się wydarzenie na terenie kraju lub poza jego granicami, związane z materiałem jądrowym, źródłem promieniowania jonizującego, odpadem promieniotwórczym lub innymi substancjami promieniotwórczymi, powodujące lub mogące powodować zagrożenie radiacyjne, stwarzające możliwość przekroczenia wartości granicznych dawek promieniowania jonizującego określonych w obowiązujących przepisach, a więc wymagające podjęcia pilnych działań w celu ochrony pracowników lub ludności. | 1. Awaria elektrowni atomowych o skutkach wykraczających pozateren obiektu spowodowana naruszeniem procedur bezpieczeństwa, katastrofą naturalną, aktem terrorystycznym.2. Zdarzenia radiacyjne spowodowane stosowaniem źródeł promieniotwórczych.3. Podczas transportu: wypadek, atak terrorystyczny, nieprzestrzeganie przepisów prawa, występowanie niekorzystnych warunków meteorologicznych, złe zabezpieczenia techniczne.4. Nieprawidłowe przechowywanie źródeł promieniotwórczych i odpadów promieniotwórczych. | **MAŁE** | **LUDNOŚĆ:**- bezpośrednie zagrożenie dla życia i zdrowia osób,- negatywny wpływ na zdrowie psychiczne,- okresowe utrudnienia w przemieszczaniu się,- brak dostępu do żywności i wody pitnej,- możliwa konieczność ewakuacji ludności,- izolacja znacznych terenów,- możliwość paniki wśród ludności oraz zagrożenie zakłócenia porządku publicznego.**GOSPODARKA/MIENIE/INFRASTRUKTURA:**- zniszczenie hodowli i zbiorów w gospodarstwach rolnych:* osłabienie ekonomiczne przemysłu spożywczego,
* wzrost cen produktów żywnościowych,
* wypłata odszkodowań dla przedsiębiorców zajmujących się przetwarzaniem i sprzedażą żywności,

- możliwe utrudnienia w funkcjonowaniu infrastruktury komunalnej i transportowej,- możliwość skażenia źródeł wody lub sieci wodociągowej,- możliwe długoterminowe zablokowanie szlaków/węzłów komunikacyjnych powodujące unieruchomienie lub utrudnienia w transporcie,- negatywne skutki o charakterze odłożonym w postaci spadku poziomu ruchu turystycznego w regionie po stwierdzeniu zwiększonego poziomu skażenia promieniotwórczego,- blokada w obrębie handlu wewnątrzunijnego i eksportu.**ŚRODOWISKO:**- możliwość skażenia gleby, powietrza, wód powierzchniowych. | Obszar całego powiatu |



Mapa nr 7. Elektrownie jądrowe wokół Polski. [[1]](#footnote-1)

**1) Polskie źródła zagrożeń radiacyjnych:**

**a) reaktor badawczy MARIA**, obecnie jedyny czynny reaktor jądrowy w Polsce, to wysokostrumieniowy reaktor badawczy typu basenowego, o projektowej nominalnej mocy termicznej 30 MW i gęstości strumienia neutronów termicznych w rdzeniu wynoszącej 10 14 n/cm 2.s. Paliwo reaktora umieszczone jest w oddzielnych kanałach rozmieszczonych w matrycy berylowej i chłodzonych wodą. Reaktor MARIA wykorzystywany jest do napromieniowywania materiałów tarczowych służących do produkcji preparatów promieniotwórczych, do badań fizycznych z użyciem kanałów poziomych (głównie w zakresie fizyki materii skondensowanej), do naświetlania kryształów i domieszkowania krzemu, do badań stosowanych, np. z wykorzystaniem neutronowej analizy aktywacyjnej, a także w celach szkoleniowych.

**b) reaktor EWA,** rozpoczęty w 1997 roku proces likwidacji ("decommissioning") tego reaktora w 2002 roku osiągnął stan określany w odpowiednich przepisach jako zakończenie fazy drugiej, to znaczy dokonano usunięcia z reaktora paliwa jądrowego oraz wszystkich substancji promieniotwórczych, których poziom aktywności może mieć znaczenie z punktu widzenia ochrony radiologicznej. Dalsze prace wstrzymano, nie przewidując obecnie likwidacji do stanu "zielonej trawy" (faza trzecia), gdyż planuje się zainstalowanie w korpusie osłony biologicznej reaktora suchego przechowalnika wypalonego paliwa z reaktorów EWA i MARIA.

c) przechowalniki wypalonego paliwa jądrowego, z**godnie z** ustawą o prawie atomowym **obiektami jądrowymi w Polsce są, poza reaktorami badawczymi MARIA i EWA, również przechowalniki wypalonego paliwa jądrowego.** "Mokre" (z wodą) przechowalniki wypalonego paliwa jądrowego (obiekty 19 i 19A) od stycznia 2002 roku eksploatowane są przez Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych (ZUOP) zlokalizowany w Świerku**.** **Przechowalnik 19** służy do przechowywania wypalonego paliwa typu EK-10 z pierwszego okresu eksploatacji (lata 1958-67) reaktora EWA. Obiekt ten jest wykorzystywany również jako miejsce przechowywania niektórych stałych odpadów pochodzących z likwidacji reaktora EWA i z eksploatacji reaktora MARIA oraz zużytych źródeł promieniowania gamma o dużej aktywności. Podstawowym elementem przechowalnika jest korpus betonowy, w którym usytuowane są w siatce kwadratowej cztery cylindryczne komory. Komory wyłożone są wykładziną ze stali kwasoodpornej, a wewnątrz nich znajdują się zbiorniki przechowawcze z separatorami dla odpowiedniego rozmieszczenia elementów wypalonego paliwa jądrowego. **Przechowalnik 19A** (o podobnej konstrukcji) służy do przechowywania paliwa typu WWR-SM i WWR-M2 pochodzącego z eksploatacji reaktora EWA w latach 1967-95. Wypalone paliwo z reaktora MARIA przechowywane jest w basenie technologicznym tego reaktora. Paliwo to, w przeciwieństwie do paliwa stosowanego w reaktorze EWA, ma wyższy stopień wzbogacenia (36 i 80%). Przygotowanie wypalonego paliwa jądrowego do dalszego przechowywania – w przechowalniku suchym (ewentualnie w korpusie reaktora EWA) lub do jego wywiezienia do Federacji Rosyjskiej (prowadzone są działania zmierzające do takiego rozwiązania) - obejmuje zamknięcie go w szczelnych kapsułach wypełnionych gazem obojętnym (helem).



Mapa nr 8. Lokalizacja stacji systemu wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych.[[2]](#footnote-2)

1. źródło: RAPORT ROCZNY. Działalność Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki oraz ocena stanu bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej w Polsce w 2016 roku. [↑](#footnote-ref-1)
2. źródło: RAPORT ROCZNY. Działalność Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki oraz ocena stanu bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej w Polsce w 2016 [↑](#footnote-ref-2)