

## Ocena bezpieczeństwa dla zakładów i działalności

### “ Safety Assessment for Facilities and Activities”

IAEA Safety Standards, General Safety Requirements No.GSR Part 4 (Rev. 1) Vienna, 2016

## OMÓWIENIE

### Spis treści

1. Wstęp
2. Podstawy dla wymagania oceny bezpieczeństwa
3. Stopniowane podejście przy ocenie bezpieczeństwa
4. Ocena bezpieczeństwa
5. Organizacja, stosowanie i sprawdzanie analizy bezpieczeństwa
6. Referencje

#### 1. Wstęp

Podany jest przedmiot, zakres i struktura poradnika. W zasadzie ocena bezpieczeństwa jest oceną wszystkich aspektów działalności podlegającej ochronie i zapewnieniu bezpieczeństwa. W odniesieniu do zakładów obejmuje to lokalizację, projekt i eksploatację (zdaniem autora omówienia, także uruchamianie i likwidację). Jest to systematyczny proces w ciągu istnienia zakładu lub działalności niezbędny dla spełnienia wymagań określonych w projekcie. Ocena powinna być prowadzona i dokumentowana, przez organizację odpowiedzialną za eksploatację zakładu lub prowadzenie działalności, oraz niezależnie weryfikowana i przedstawiana urzędowi nadzorującemu, jako składowa procesu zatwierdzenia. Szczególną uwagę należy zwracać na wielostopniowy system zabezpieczeń, zależny od rodzaju zakładu i działalności.

#### 2. Podstawy dla wymagań oceny bezpieczeństwa

Podstawową zasadą jest zapewnienie ochrony ludzi i środowiska przed szkodliwymi skutkami działania promieniowania jonizującego. Prowadzi to między innymi do potrzeby opracowania oceny bezpieczeństwa. Ocena bezpieczeństwa pociąga za sobą potrzebę wprowadzenia także innych zasad jak uzasadnienie, optymalizacja, limitowanie ryzyka osób, ochrony obecnej i przyszłych generacji, zabezpieczenia przed wypadkami i działania w razie ich zaistnienia.

Z analizy musi wynikać, że ryzyko zagrożenia jest kompensowane korzyściami z działalności. Optymalizacja to zredukowanie ryzyka do poziomu rozsądnie najniższego przy uwzględnieniu czynników ekonomicznych i socjalnych. Ograniczanie ryzyka dla poszczególnych osób to kontrolowanie czy to ryzyko i dawki utrzymują się w określonych granicach. Ochrona obecnej i przyszłej generacji wymaga sprawdzania, że ochrona jest zapewniona nie tylko lokalnej populacji ale również dla populacji z dala od wykonywanej działalności. Zabezpieczenie przed wypadkami wymaga zapewnienia, że podjęto wszystkie dostępne środki aby nie dopuścić do utraty kontroli nad źródłem

promieniowania, a dla zapewnienia właściwego postępowania awaryjnego należy identyfikacja całego szeregu możliwych wypadków.

### 3. Stopniowane podejście przy ocenie bezpieczeństwa

Głównym czynnikiem, który należy brać pod uwagę przy stopniowanym podejściu jest to aby ocena bezpieczeństwa była odpowiednia do możliwego ryzyka narażenia, które stwarza działalność. Podejście to obejmuje uwolnienia materiałów promieniotwórczych podczas normalnej pracy, możliwe warunki awaryjne i warunki bardzo mało prawdopodobne o bardzo poważnych konsekwencjach. Wymagane jest uaktualnianie oceny bezpieczeństwa.

### 4. Ocena bezpieczeństwa

**Wymagania ogólne.** Odpowiedzialność za przeprowadzanie oceny bezpieczeństwa leży na osobie lub organizacji odpowiedzialnej za zakład lub daną działalność. Ogólnie mówiąc na osobie lub organizacji której udzielono uprawnień na daną działalność. Ocenę należy przeprowadzać we wszystkich stadiach projektowania nowych zakładów i działalności oraz możliwie jak najczęściej w okresie działalności. Należy zwracać uwagę aby system zabezpieczeń był wielostopniowy (defence in depth). Przy ocenie zwraca się uwagę także na ryzyko skutków w przyszłości (okres ten obejmuje, wiele generacji) co jest szczególnie ważne przy usuwaniu odpadów promieniotwórczych.

**Wymagania specyficzne.** Ocena i jej weryfikacja wymagają systematycznego badania wszystkich cech zakładu i działalności. Między innymi: identyfikacji możliwego ryzyka radiacyjnego w czasie pracy i wypadków, oceny charakterystyk środowiska, oceny czynników ludzkich związanych z projektowaniem i działalnością oraz oceny w okresie długoterminowym.

W poradniku podana jest szczegółowa tabela aspektów które należy uwzględnić przy ocenie.

Pierwszym stadium oceny jest upewnienie się, że zidentyfikowane i dostępne są niezbędne źródła, informacje i dane oraz kryteria bezpieczeństwa. Ocena ochrony przed promieniowaniem wymaga określenia czy na miejscu są właściwe środki dla ochrony ludzi i środowiska przed szkodliwym skutkami i kontrolą promieniowania jonizującego. Trzeba także sprawdzić czy przestrzegane są zasady podane w projekcie zakładu (np. zabezpieczenie wielostopniowe). Powinny być także brane pod uwagę aspekty kultury bezpieczeństwa.

**Zabezpieczenie wielostopniowe i marginesy bezpieczeństwa.** Przy ocenie zabezpieczenia wielostopniowego, należy sprawdzić czy zostały zastosowane odpowiednie środki dla każdego poziomu zabezpieczeń. Powinny być określone niezbędne poziomy ochrony, łącznie z fizycznymi barierami ograniczającymi obecność materiałów promieniotwórczych do wyznaczonej lokalizacji, oraz niezbędne kontrole administracyjne. Tak dalece jak to możliwe poziomy ochrony i bariery fizyczne powinny być niezależne. Muszą być zastosowane specjalne środki dla zapewnienia pewności i skuteczności wszystkich poziomów zabezpieczeń.

**Analiza bezpieczeństwa.** W analizie bezpieczeństwa działalność powinna być oceniana we wszystkich stadiach pracy, a konsekwencje tej pracy, w miarę potrzeby nawet po jej zakończeniu.

Jako pomoc w przygotowaniu się do możliwych awarii, wymagane jest szczegółowa analiza wszystkich wypadków. Należy określić kryteria dla oceny analizy. W wynikach powinny być określone wszelkie niepewności analizy i ich źródła. Dane roboczych analiz powinny być zbierane.

**Dokumentacja.** Wyniki muszą być opracowywane w formie raportów. Raport przedstawia kompleksowe omówienie działalności i związanego z nią ryzyka radiacyjnego i służy dla pokazania, że są spełnione wszystkie wymagania bezpieczeństwa. Uaktualniane raporty należy przechowywać aż do likwidacji zakładu i całkowitego zakończenia prac i zakończenia wszelkich wymaganych kontroli, a w przypadku zakładu unieszkodliwiania odpadów nawet w pewnym okresie po likwidacji.

**Niezależna weryfikacja.** W celu podwyższenia poziomu ufności analiz, organizacja odpowiedzialna za działalność powinna przeprowadzić niezależną weryfikację. W weryfikacji należy zwrócić uwagę czy w dotychczasowych analizach nie pominięto żadnego czynnika, który mógłby zwiększać ryzyko radiacyjne.

## **5. Organizacja, stosowanie i sprawdzanie analizy bezpieczeństwa**

**Organizacja analiz bezpieczeństwa.** Proces opracowywania i utrzymywania analiz powinien być planowany, wprowadzany, kontrolowany i okresowo sprawdzany.

**Stosowanie analizy.** Wyniki analizy powinny być wykorzystywane dla określenia procedur wszystkich działalności istotnych dla bezpieczeństwa oraz do programu kontroli i inspekcji, a nawet określania niezbędnych kompetencji personelu.

**Sprawdzanie analizy.** Ocenę bezpieczeństwa należy okresowo sprawdzać i uaktualniać. Ponieważ świadomość i zrozumienie potrzeb bezpieczeństwa mogą się zmieniać z doświadczeniem, aktualizacja oceny jest potrzebna także dla określenia jakie zmiany trzeba wprowadzić, a co pozostawić bez zmian. Należy także rozważyć jaką drogą wyniki oceny najlepiej zostaną wprowadzone do świadomości szerokiego grona osób zainteresowanych (projektanci, organizacje odpowiedzialne za eksploatację, władze nadzorujące i inni).

**6. Referencje.** Podano zaledwie siedem pozycji.