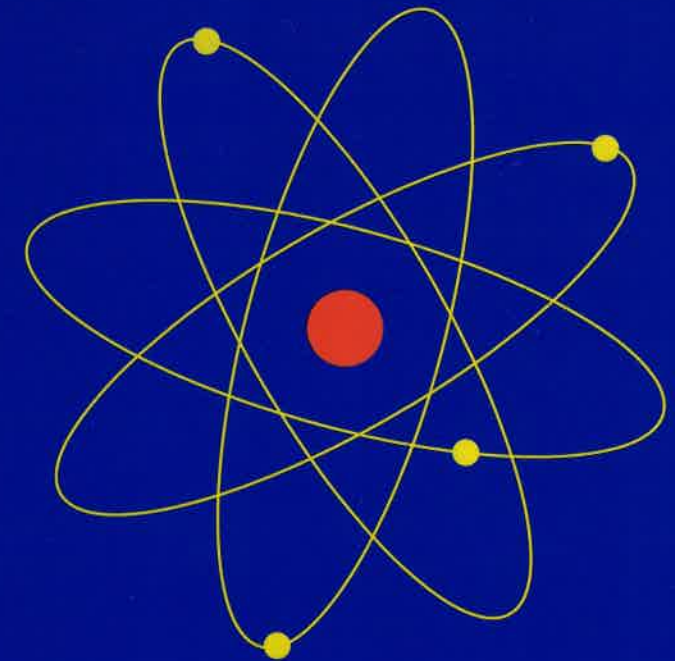


ISSN 0867-4752

4 (66)/2006

*BEZPIECZEŃSTWO
JĄDROWE
i
OCHRONA
RADIOLOGICZNA*



PAŃSTWOWA AGENCJA ATOMISTYKI

BEZPIECZEŃSTWO JĄDROWE i OCHRONA RADIOLOGICZNA

BIULETYN INFORMACYJNY PAŃSTWOWEJ AGENCJI ATOMISTYKI

Nr 4 (66)/2006
Warszawa

SPIS TREŚCI

ROZPORZĄDZENIE RADY MINISTRÓW z dnia 12 lipca 2006 r. w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy ze źródłami promieniowania jonizującego (Dz. U. z dnia 7 sierpnia 2006 r.)	3
ROZPORZĄDZENIE RADY MINISTRÓW z dnia 11 lipca 2006 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dokumentów wymaganych przy składaniu wniosku o wydanie zezwolenia na wykonywanie działalności związanej z narażeniem na działanie promieniowania jonizującego albo przy zgłoszeniu wykonywania tej działalności (Dz. U. z dnia 17 lipca 2006 r.)	21
<i>Andrzej Kowalczyk</i> – Centrum do Spraw Zdarzeń Radiacyjnych CEZAR Państwowej Agencji Atomistyki	22
<i>Stanisław Latek, Adam Soltan</i> – Polsko-ukraińskie spotkanie w Charkowie	35
<i>Stanisław Latek, Adam Soltan</i> – Polsko-słowackie spotkanie bilateralne	39


Wydawca
PAŃSTWOWA AGENCJA ATOMISTYKI

Redakcja: 00-522 Warszawa, ul. Krucza 36
tel.: 695 98 22, 629 85 93
fax: 695 98 15
e-mail: tbia@paa.gov.pl

Przewodniczący Rady Programowej
Witold ŁADA

Redaktor naczelny
Tadeusz BIAŁKOWSKI

ISSN 0867-4752

Druk
 Drukarnia Piotra Włodarskiego
02-646 Warszawa, ul. Ksawerów 21, tel.: 853-50-98

Zgodnie z zapowiedzią z poprzedniego numeru Biuletynu zamieszczamy dwa rozporządzenia Rady Ministrów: w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy ze źródłami promieniowania jonizującego oraz rozporządzenie zmieniające rozporządzenie w sprawie dokumentów wymaganych przy składaniu wniosku o wydanie zezwolenia na wykonywanie działalności związanej z narażeniem na działanie promieniowania jonizującego albo przy zgłoszeniu wykonywania tej działalności.

Pracę Centrum ds. Zdarzeń Radiacyjnych CEZAR przedstawialiśmy wcześniej w Informacji PAA o stanie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej w Polsce w roku 2005 (BJOR nr 2 (64) /2006), jednakże artykuł Andrzeja Kowalczyka na temat pracy Centrum ujmuje to bardziej kompleksowo.

W bieżącym numerze zamieszczamy również krótkie sprawozdania z dwóch spotkań w ramach umów bilateralnych podpisanych przez RP z rządami Ukrainy i Słowacji, a dotyczących wczesnego powiadamiania o awarii jądrowej oraz wymiany informacji na temat pokojowego wykorzystania energii jądrowej, bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej.

Wypełnieniem postanowień ostatecznej, dziewiątej umowy bilateralnej Polski z Rządem Republiki Czeskiej podpisanej we wrześniu 2005 r. było spotkanie w Pradze, o którym napiszemy w pierwszym numerze Biuletynu z 2007 r.

W nowym 2007 roku życzymy naszym Czytelnikom wszelkiej pomyślności oraz aby energia jądrowa, a w szczególności sprawy jej bezpieczeństwa znajdowały coraz lepsze zrozumienie wśród polskiego społeczeństwa.

Redakcja Biuletynu

ROZPORZĄDZENIE RADY MINISTRÓW

z dnia 12 lipca 2006 r.

w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy ze źródłami promieniowania jonizującego¹⁾

(Dz. U. z dnia 7 sierpnia 2006 r.)

Na podstawie art. 45 ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe (Dz. U. z 2004 r. Nr 161, poz. 1689, z późn. zm.²⁾) zarządza się, co następuje:

Rozdział 1

Przepisy ogólne

§ 1. Rozporządzenie określa:

- 1) wymagania techniczne i wymagania ochrony radiologicznej dotyczące pracowni stosujących źródła promieniotwórcze lub urządzenia zawierające takie źródła oraz wymagania dotyczące urządzeń wytwarzających promieniowanie jonizujące i pracowni stosujących takie urządzenia;
- 2) wzory tablic informacyjnych do oznakowania wejść do pracowni, wzór tablicy informacyjnej do oznakowania miejsca przechowywania źródeł promieniotwórczych;
- 3) podział pracowni izotopowych z otwartymi źródłami promieniotwórczymi na klasy i kryteria tego podziału;
- 4) wymagania dotyczące pracy ze źródłami promieniotwórczymi, urządzeniami zawierającymi takie źródła oraz urządzeniami wytwarzającymi promieniowanie jonizujące, stosowanymi poza pracowniami, o których mowa w pkt 1;
- 5) sposób prowadzenia kontroli źródeł promieniowania jonizującego oraz ewidencji źródeł promieniotwórczych, częstotliwość tej kontroli i sposób dokumentowania jej wyników;
- 6) wzory kart ewidencyjnych do prowadzenia ewidencji źródeł promieniotwórczych, okres przechowywania tych kart i innych dokumentów ewidencji;

- 7) dokumenty ewidencji, których kopie stanowią podstawę wpisu do rejestru źródeł wysokoaktywnych, z którymi jest wykonywana działalność związana z narażeniem, oraz innych zamkniętych źródeł promieniotwórczych stosowanych i przechowywanych w jednostkach organizacyjnych wykonujących na podstawie zezwolenia działalność polegającą na stosowaniu lub przechowywaniu źródeł promieniotwórczych lub urządzeń zawierających takie źródła;
- 8) częstotliwość przekazywania kopii dokumentów ewidencji Prezesowi Państwowej Agencji Atomistyki, a także okres przechowywania przez niego tych kopii.

§ 2. Użyte w rozporządzeniu określenia oznaczają:

- 1) akcelerator – urządzenie wytwarzające promieniowanie jonizujące w wyniku przyspieszenia cząstek naładowanych, w szczególności: przyspieszacz liniowy, betatron, cyklotron, generator neutronów;
- 2) aparat rentgenowski – aparat lub zestaw składający się z urządzeń przeznaczonych do wytwarzania i wykorzystywania promieniowania rentgenowskiego, w którym źródłem promieniowania jonizującego jest lampa rentgenowska;
- 3) grupy izotopów – grupy, na które dzieli się izotopy promieniotwórcze w zależności od wartości skutecznej dawki obciążającej dla pracowników przy jednostkowym wniknięciu izotopu do organizmu drogą oddechową;
- 4) otwarte źródło promieniotwórcze – źródło promieniotwórcze niebędące zamkniętym źródłem promieniotwórczym;
- 5) pomieszczenie do napromieniania – pomieszczenie, w którym w celu napromieniania jest wyprowadzana wiązka promienio-

- wania z zainstalowanego akceleratora, aparatu rentgenowskiego lub urządzenia zawierającego zamknięte źródło promieniotwórcze, oraz pomieszczenie, w którym w celu napromieniania jest wyprowadzane źródło promieniotwórcze z urządzenia zawierającego zamknięte źródło promieniotwórcze;
- 6) pomieszczenie terapeutyczne – pomieszczenie do napromieniania, w którym wyprowadzana wiązka promieniowania lub wyprowadzane źródło promieniotwórcze są wykorzystywane do prowadzenia leczenia promieniowaniem jonizującym;
 - 7) pracownia – pracownię rentgenowską, pracownię akceleratorową i pracownię izotopową;
 - 8) pracownia akceleratorowa – zespół pomieszczeń z zainstalowanym akceleratorem, w skład których wchodzi co najmniej jedno pomieszczenie do napromieniania;
 - 9) pracownia izotopowa – pomieszczenie lub zespół pomieszczeń przeznaczonych do pracy z otwartymi lub zamkniętymi źródłami promieniotwórczymi oraz urządzeniami zawierającymi zamknięte źródła promieniotwórcze;
 - 10) pracownia rentgenowska – pomieszczenie przeznaczone do pracy z aparatem rentgenowskim lub zespół pomieszczeń składających się przynajmniej z jednego pomieszczenia do pracy z aparatem rentgenowskim;
 - 11) sterownia – pomieszczenie, z którego kieruje się zdalnie pracą akceleratora, aparatu rentgenowskiego lub urządzenia zawierającego zamknięte źródło promieniotwórcze;
 - 12) śluza sanitarno-dozymetryczna – wydzielony teren pracowni izotopowej z otwartymi źródłami promieniotwórczymi, wyposażony w stacjonarny przyrząd dozymetryczny i urządzenia sanitarne (umywalkę, a jeżeli wymagają tego prowadzone prace, również natrysk), przystosowany do usuwania zewnętrznych skażeń promieniotwórczych z powierzchni ciała ludzkiego, ze środków ochrony indywidualnej oraz do zmiany odzieży i obuwia roboczego;
 - 13) świadectwo źródła – dokumentację źródła promieniotwórczego, sporządzoną przez producenta tego źródła;
 - 14) świadectwo wyjściowego materiału promieniotwórczego – dokumentację wyjściowego

materiału promieniotwórczego, sporządzoną przez producenta tego materiału;

- 15) wyjściowy materiał promieniotwórczy – materiał tarczowy po aktywacji lub inny materiał wykorzystywany do produkcji źródeł promieniotwórczych;
- 16) zezwolenie – zezwolenie na wykonywanie działalności związanej z narażeniem na promieniowanie jonizujące, o którym mowa w art. 4 ust. 1 ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe.

§ 3. Bezpieczeństwo pracy ze źródłami promieniowania jonizującego wymaga przestrzegania zasady ograniczenia narażenia przez skracanie czasu narażenia, zwiększanie odległości od źródła promieniowania jonizującego, ograniczanie pola tego promieniowania i eliminowanie skażeń promieniotwórczych, w szczególności przez:

- 1) stosowanie wyposażenia i sprzętu zgodnie z ich przeznaczeniem oraz zaleceniami producenta;
- 2) stosowanie środków ochrony indywidualnej;
- 3) dopuszczanie do pracy na poszczególnych stanowiskach pracy osób przeszkolonych i posiadających uprawnienia wymagane do pracy na tych stanowiskach;
- 4) stałą kontrolę stosowanych procedur oraz bieżącą kontrolę i konserwację eksploatowanych urządzeń.

Rozdział 2

Wymagania techniczne i wymagania ochrony radiologicznej dotyczące pracowni stosujących źródła promieniotwórcze lub urządzenia zawierające takie źródła oraz wymagania dotyczące urządzeń wytwarzających promieniowanie jonizujące i pracowni stosujących takie urządzenia

§ 4. Przepisów niniejszego rozdziału nie stosuje się do aparatów rentgenowskich do celów diagnostyki medycznej, radiologii zabiegowej, radioterapii powierzchniowej i radioterapii schorzeń nienowotworowych oraz pracowni stosujących takie aparaty.

§ 5. 1. Stopień osłabienia promieniowania jonizującego przez ściany zewnętrzne i stropy pracowni zapobiega otrzymaniu przez osoby z ogółu ludności w ciągu kolejnych 12 miesięcy dawki skutecznej (efektywnej) promieniowania jonizującego, związanej z prowadzeniem działalności z promieniowaniem jonizującym w pracowni, przekraczającej:

- 1) 0,1 milisiwerta (mSv) w przypadku pracowni zlokalizowanej w budynku mieszkalnym albo w budynku zamieszkania zbiorowego,
- 2) 0,3 milisiwerta (mSv) w przypadku pozostałych pracowni

– z uwzględnieniem czasu narażenia tych osób, rodzaju prowadzonych w pracowni prac i rodzaju stosowanych osłon.

2. Pracownię wyposaża się, zależnie od rodzaju prowadzonych prac, w:

- 1) sprzęt dozymetryczny dostosowany do używanych źródeł promieniowania jonizującego;
- 2) stałe lub ruchome osłony przed promieniowaniem jonizującym;
- 3) pojemniki do przechowywania źródeł i odrębne do przechowywania odpadów promieniotwórczych;
- 4) wentylację grawitacyjną, chyba że dla danego rodzaju lub klasy pracowni jest wymagana wentylacja mechaniczna, a jeżeli producent urządzeń zainstalowanych w pracowni tego wymaga, także w klimatyzację;
- 5) instalację wodną i kanalizacyjną.

3. Wejście do pracowni oznacza się tablicami informacyjnymi, których wzory są określone w załączniku nr 1 do rozporządzenia.

4. Źródła i odpady promieniotwórcze przechowuje się w sposób uniemożliwiający rozprzestrzenianie się skażeń promieniotwórczych.

5. Miejsce przechowywania źródeł promieniotwórczych oznacza się tablicą informacyjną, której wzór jest określony w załączniku nr 2 do rozporządzenia, a miejsce przechowywania odpadów promieniotwórczych tablicą informacyjną do oznaczania magazynu odpadów promieniotwórczych, której wzór jest określony w załączniku nr 4 do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 3 grudnia 2002 r. w sprawie odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego (Dz. U. Nr 230, poz. 1925).

6. W pomieszczeniu, w którym są przechowywane źródła lub odpady promieniotwórcze, nie przechowuje się substancji łatwopalnych, o właściwościach wybuchowych, żrących i o właściwościach utleniających, a także gazów sprężonych.

7. Dokumentacja pracowni zawiera:

- 1) zezwolenie;
- 2) regulamin pracy, o którym mowa w Kodeksie pracy;
- 3) instrukcje pracy ze źródłami promieniowania jonizującego oraz z odpadami promieniotwórczymi, ustalające szczegółowe postępowanie w zakresie ochrony radiologicznej dla każdego rodzaju wykonywanych prac;
- 4) zakładowy plan postępowania awaryjnego;
- 5) rejestr wyników pomiarów dozymetrycznych w środowisku pracy;
- 6) wykaz pracowników wykonujących pracę w pracowni, z podziałem na kategorie A i B; a w zależności od rodzaju prac prowadzonych w pracowni także;
- 7) opisy techniczne i instrukcje obsługi akceleratorów, aparatów rentgenowskich lub urządzeń zawierających źródła promieniotwórcze;
- 8) instrukcję postępowania przeznaczoną dla pacjentów, którym podano substancję promieniotwórczą w celu medycznej diagnostyki lub leczenia;
- 9) instrukcje obsługi i świadectwa wzorcowania sprzętu dozymetrycznego;
- 10) ewidencję źródeł i odpadów promieniotwórczych oraz ewidencję materiałów jądrowych;
- 11) rejestr dawek indywidualnych promieniowania jonizującego otrzymanych przez pracowników.

8. Osoby biorące udział w pracach prowadzonych w pracowni wyposaża się w:

- 1) środki ochrony indywidualnej właściwe dla prowadzonych prac;
- 2) akustyczne indywidualne sygnalizatory promieniowania jonizującego – w przypadku szczególnym, gdy prace prowadzone w pracowni mogą spowodować przekroczenie limitu użytkowego dawki (ogranicznika dawki) ustalonego w zezwoleniu.

9. Pracownie izotopowe lokalizuje się w pomieszczeniach zabezpieczonych przed zalaniem

woda w budynkach zaliczonych co najmniej do klasy D odporności pożarowej, przy czym pomieszczenia, w których są przechowywane źródła i odpady promieniotwórcze, lokalizuje się w budynkach zaliczonych co najmniej do klasy B odporności pożarowej.

§ 6. W przypadku pracowni izotopowej z zamkniętymi źródłami promieniotwórczymi oraz pracowni izotopowej z urządzeniami zawierającymi źródła promieniotwórcze (pracownie klasy Z):

- 1) powierzchnia pomieszczenia, w którym są prowadzone prace ze źródłami promieniotwórczymi, nie może być mniejsza niż 10 m², przy czym w pracowni klasy Z przeznaczonej do celów medycznych powierzchnia pomieszczenia terapeutycznego nie może być mniejsza niż 20 m²;
- 2) wielkość wolnej powierzchni w pomieszczeniach przeznaczonych do prac ze źródłami promieniotwórczymi nie może być mniejsza niż 5 m² na jednego pracownika wykonującego pracę w pracowni.

§ 7. 1. Powierzchnia pomieszczenia pracowni rentgenowskiej, w którym jest zainstalowany aparat rentgenowski defektoskopowy lub inny aparat rentgenowski o energii promieniowania powyżej 300 keV, nie może być mniejsza niż 20 m².

2. Powierzchnia pomieszczenia pracowni rentgenowskiej, w którym jest zainstalowany aparat rentgenowski o energii promieniowania do 300 keV, nie może być, z zastrzeżeniem § 8, mniejsza niż 10 m², chyba że w zezwoleniu określono inaczej.

3. Wysokość pomieszczenia weterynaryjnej pracowni rentgenowskiej, w którym jest zainstalowany aparat rentgenowski, nie może być mniejsza niż 2,5 m, a jeżeli łączny czas przebywania w nim pracownika nie przekracza czterech godzin na dobę, nie może być mniejsza niż 2,2 m.

4. Powierzchnia pomieszczenia do napromieniania w pracowni akceleratorowej nie może być mniejsza niż 20 m², chyba że w zezwoleniu określono inaczej.

5. W pracowniach akceleratorowych, rentgenowskich, z wyjątkiem weterynaryjnych pracowni rentgenowskich, oraz w pracowniach klasy Z z wydzieloną sterownią:

- 1) wejście do pracowni wyposaża się w sygnalizację świetlną informującą o włączeniu za-

silania aparatu lub akceleratora wysokim napięciem lub umieszczeniu źródła promieniotwórczego w pozycji roboczej;

- 2) geometria ustawienia osłon stałych wyklucza możliwość padania pierwotnej wiązki promieniowania jonizującego na drzwi do pomieszczenia do napromieniania;
- 3) w pomieszczeniach terapeutycznych instaluje się wentylację mechaniczną nawiewno-wyciągową zapewniającą co najmniej 6-krotną wymianę powietrza na godzinę, chyba że producent zainstalowanego źródła promieniowania jonizującego wymaga częstszej wymiany powietrza;
- 4) konstrukcja drzwi umożliwia ich otwarcie od wewnątrz i od zewnątrz pomieszczenia do napromieniania.

6. Poza wymaganiami określonymi w ust. 5 w wyposażonych w wydzieloną sterownię:

- 1) pracowniach akceleratorowych, rentgenowskich, z wyjątkiem weterynaryjnych pracowni rentgenowskich, oraz w pracowniach klasy Z zapewnia się łączność głosową i wizualną między sterownią a pomieszczeniem terapeutycznym;
- 2) pracowniach akceleratorowych i rentgenowskich, z wyjątkiem weterynaryjnych pracowni rentgenowskich, stosuje się system uniemożliwiający włączenie zasilania aparatu rentgenowskiego lub akceleratora wysokim napięciem przy otwartych drzwiach do pomieszczenia do napromieniania;
- 3) w pracowniach klasy Z stosuje się system powodujący umieszczenie źródeł w pozycji ochronnej, przy otwieraniu drzwi do pomieszczenia do napromieniania.

7. Przepisu ust. 3 nie stosuje się do pomieszczenia weterynaryjnej pracowni rentgenowskiej, w którym jest zainstalowany aparat rentgenowski, jeżeli w pomieszczeniu tym występuje także inny niż promieniowanie jonizujące szkodliwy dla zdrowia czynnik środowiska pracy.

§ 8. 1. Powierzchnia pomieszczenia weterynaryjnej pracowni rentgenowskiej wykonującej badania małych zwierząt, w którym jest zainstalowany aparat rentgenowski, ma zapewnić, żeby przy typowym badaniu diagnostycznym – w przypadku aparatu przenośnego lub przy zawieszanej głowicy i wiązce skierowanej w dół –

źródło promieniowania znajdowało się co najmniej 1 m od najbliższej ściany.

2. Powierzchnia pomieszczenia weterynaryjnej pracowni rentgenowskiej dla zwierząt większych, w którym jest zainstalowany aparat rentgenowski, ma zapewnić, żeby źródło promieniowania znajdowało się co najmniej 1,5 m od najbliższej ściany.

§ 9. W urządzeniach wytwarzających promieniowanie jonizujące niewykorzystywane do celów diagnostycznych, terapeutycznych lub zastosowań naukowych i technicznych, emitowane przez lampy próżniowe wzbudzone przez napięcie przekraczające 5 kV, moc dawki tego promieniowania w odległości 0,05 m od dowolnej dostępnej powierzchni urządzenia nie może przekraczać 5 mikrogramów na godzinę (μGy/h).

§ 10. 1. Aparaty rentgenowskie oraz akceleratoratory:

- 1) użytkuje się zgodnie z wymaganiami środowiskowymi i warunkami zasilania elektrycznego określonymi w opisie technicznym oraz zgodnie z instrukcją eksploatacyjną;
- 2) konserwuje się zgodnie z zaleceniami określonymi w instrukcji eksploatacyjnej;
- 3) poddaje się kontroli zgodnie z programem bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, a także kontroli kalibracji.

2. Budowa aparatów rentgenowskich oraz akceleratorów zapewnia bezpieczeństwo elektryczne i mechaniczne przez:

- 1) ochronę przed niebezpieczeństwem urazu mogącego powstać w wyniku dotknięcia aparatu rentgenowskiego lub akceleratora;
- 2) ochronę przed powstaniem temperatury lub łuku elektrycznego mogących spowodować niebezpieczeństwo.

§ 11. 1. Budowa aparatów rentgenowskich zapewnia:

- 1) możliwość zamontowania ograniczników promieniowania odpowiadających przeznaczeniu aparatu rentgenowskiego;
- 2) ograniczenie mocy dawki promieniowania przy zamkniętym okienku wiązki promieniowania i przy najwyższych parametrach eksploatacji podanych przez producenta do wartości, która nie przekracza:
 - a) 25 μGy/h w odległości 0,5 m od ogniska lampy – dla aparatów rentgenowskich sto-

sowanych do dyfrakcji promieni rentgenowskich, mikroradiografii i rentgenowskiej analizy spektralnej,

b) 2,5 mGy/h, dla napięcia do 200 kV włączenie, lub 10 mGy/h, dla napięcia powyżej 200 kV, w odległości 1 m od ogniska lampy – dla pozostałych rodzajów aparatów rentgenowskich;

3) dla aparatów rentgenowskich, w których obudowa ochronna osłania lampę rentgenowską oraz napromieniany obiekt, ograniczenie mocy dawki w odległości 0,1 m od dostępnej powierzchni obudowy do wartości, która nie przekracza:

- a) 7,5 μGy/h (aparaty rentgenowskie w pełni ochronne),
- b) 25 μGy/h (aparaty rentgenowskie o wysokiej ochronności).

2. Aparaty rentgenowskie w pełni ochronne i aparaty rentgenowskie o wysokiej ochronności wyposaża się w dwa niezależne zabezpieczenia, uniemożliwiające ich eksploatację przy otwarciu obudowy.

3. Aparatów rentgenowskich w pełni ochronnych nie wyposaża się w zabezpieczenia, o których mowa w ust. 2, jeżeli stosowanie aparatu rentgenowskiego nie pozwala na zamknięcie jego obudowy, a moc dawki w dostępnym miejscu otwartej obudowy nie przekracza 7,5 μGy/h.

4. Aparatów rentgenowskich o wysokiej ochronności nie wyposaża się w zabezpieczenia, o których mowa w ust. 2, jeżeli moc dawki w przestrzeni wewnętrznej aparatu rentgenowskiego, przy maksymalnych parametrach, w żadnym punkcie nie przekracza 0,25 mGy/h albo stosowanie aparatu rentgenowskiego nie pozwala na zamknięcie jego obudowy, a moc dawki w dostępnym miejscu otwartej obudowy nie przekracza 25 μGy/h.

5. Aparaty rentgenowskie diagnostyczne do celów weterynaryjnych wyposaża się w:

- 1) filtry umożliwiające filtrację nie mniejszą niż wartość równoważna 1,5 mm aluminium (Al);
- 2) przycisk do zdalnego wyzwalania ekspozycji zapewniający operatorowi zachowanie odległości co najmniej 2 m od ogniska lampy;
- 3) urządzenie sygnalizujące w sposób akustyczny lub optyczny wykonanie ekspozycji; sygnalizacja ma być słyszalna i widoczna z miejsca uruchomienia wyzwalacza;

- 4) wskaźniki natężenia prądu i napięcia na lam-pie rentgenowskiej;
- 5) świetlny wskaźnik napromienianego pola, zapewniający średnie natężenie oświetlenia pola nie mniejsze niż 100 luksów (lx) w płaszczyź-nie prostopadłej do osi wiązki w odległości 1 m od ogniska, jeżeli odległość ta w normalnych warunkach pracy jest mniejsza niż 1 m.

§ 12. 1. Akcelerator terapeutyczny zapewnia:

- 1) bezpieczeństwo pacjenta podczas leczenia;
- 2) sygnalizację w pomieszczeniu terapeutycznym oraz w sterowni obecności w pomieszczeniu terapeutycznym wiązki promieniowania;
- 3) kontrolę dawki promieniowania i mocy dawki promieniowania z użyciem dwóch niezależnych od siebie torów dozymetrycznych;
- 4) zachowanie zapisu wskazań dotyczących dawki promieniowania po zakończeniu na-promieniania.

2. Budowa akceleratora zapewnia zakończe-nie lub przerwanie napromieniania w przypadku, gdy:

- 1) w sytuacji prawidłowego przebiegu terapii promieniowaniem jonizującym system po-miaru dawki promieniowania wskazał osią-gnięcie wartości dawki promieniowania usta-lonej przed rozpoczęciem napromieniania;
- 2) występuje różnica między wskazaniami nie-zależnych torów dozymetrycznych przekra-czająca 5% tych wskazań;
- 3) pomiar czasu napromieniania osiągnął war-tość ustaloną przed rozpoczęciem napromie-niania.

§ 13. 1. W zależności od aktywności stoso-wanych jednocześnie izotopów promieniotwór-czych i ich przynależności do grupy izotopów promieniotwórczych pracownie izotopowe z otwartymi źródłami promieniotwórczymi zali-cza się do klasy III, II i I, zgodnie z załącznikiem nr 3 do rozporządzenia.

2. Grupy izotopów, o których mowa w ust. 1, są określone w załączniku nr 4 do rozporządzenia.

3. Zamknięte źródła promieniotwórcze mogą być stosowane w pracowniach izotopowych z otwartymi źródłami promieniotwórczymi.

§ 14. 1. W przypadku pracowni izotopowej klasy III:

- 1) zapewnia się spełnienie wymagań, o których mowa w § 6;

- 2) zapewnia się jej lokalizację w:
 - a) obiekcie budowlanym, który nie jest bu-dynkiem mieszkalnym ani budynkiem za-mieszkania zbiorowego, lub
 - b) wyodrębnionej, niemieszkalnej części bu-dynku mieszkalnego lub budynku za-mieszkania zbiorowego, z osobnym wej-ściem oraz osobnymi drogami komunika-cji wewnętrznej;

- 3) powierzchnie robocze wykonuje się w spo-sób uniemożliwiający rozprzestrzenianie się skażeń promieniotwórczych oraz umożliwia-jący ich usuwanie;

- 4) jeżeli jest to konieczne ze względu na rodzaj prowadzonych prac, stanowiska pracy wy-posaża się w wyciągi radiochemiczne, a tak-że w komory rękawicowe lub inne urządze-nia uniemożliwiające rozprzestrzenianie się skażeń promieniotwórczych;

- 5) podłogi, ściany i instalacje przygotowuje się w sposób umożliwiający usunięcie powsta-łych na ich powierzchniach skażeń promie-niotwórczych;

- 6) zapewnia się wentylowanie mechaniczne po-mieszczeń odrębnym systemem wentylacyj-nym umożliwiającym co najmniej 3-krotną wymianę powietrza w ciągu godziny;

- 7) w zależności od rodzaju prowadzonych prac z otwartymi źródłami promieniotwórczymi zapewnia się:

- a) pomiar zawartości substancji promienio-twórczych w powietrzu i ściekach usuwa-nych z tej pracowni,

- b) zbieranie oraz przechowywanie stałych i ciekłych odpadów promieniotwór-czych w specjalnych pojemnikach lub zbiornikach,

- c) oczyszczanie usuwanego z tej pracowni powietrza,

- d) wyposażenie techniczne do oczyszczania odzieży roboczej stosowanej w pracowni,

- e) podciśnienie w szczelnych komorach ro-boczych, wynoszące co najmniej 200 Pa (paskali) w stosunku do otoczenia.

2. W pracowni izotopowej klasy III nie jest do-puszczalne wykonywanie czynności, które mogły-by ułatwić wprowadzenie substancji promienio-twórczych do wnętrza organizmu, w szczególności spożywanie posiłków i palenie tytoniu.

3. Organizacja pracy w pracowni izotopowej klasy III zapewnia komunikację między po-mieszczeniami bez konieczności wychodzenia na zewnątrz pracowni.

4. Jeżeli pracownia klasy III jest wyposażona w magazyn źródeł promieniotwórczych lub od-padów promieniotwórczych znajdujący się poza pracownią, to przepis ust. 3 nie ma zastosowania do tego magazynu.

§ 15. W przypadku pracowni izotopowej klasy II zapewnia się:

- 1) spełnienie wymagań określonych dla pra-cowni izotopowej klasy III;

- 2) powierzchnię, z wyłączeniem służby sanitar-no-dozymetrycznej i pomieszczenia do prze-chowywania źródeł i odpadów promienio-twórczych, nie mniejszą niż 15 m²;

- 3) wejście i wyjście przez służbę sanitarno-dozymetryczną;

- 4) wentylację mechaniczną nawiewno-wycią-gową gwarantującą:

- a) przepływ powietrza w kierunku pomiesz-czeń, w których istnieje większe prawdo-podobieństwo powstawania skażeń pro-mieniotwórczych,

- b) ruch powietrza lub układ ciśnień, który zapobiega rozprzestrzenianiu się skażeń promieniotwórczych powstających na sta-nowiskach pracy,

- c) wyrzut powietrza na wysokości co naj-mniej 1 m ponad kalenicą budynku pra-cowni izotopowej klasy II i budynku są-siadującego;

- 5) oznaczenie środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego w sposób zapobiegający użyciu ich przez osoby, któ-rym nie zostały przydzielone, a także użyciu ich poza pracownią;

- 6) przechowywanie źródeł i odpadów promie-niotwórczych w wydzielonym magazynie, o wentylacji mechanicznej nawiewno-wyciągowej zapewniającej w czasie przebywa-nia tam pracowników co najmniej 6-krotną wymianę powietrza w ciągu godziny, przy czym włączenie wentylacji następuje co naj-mniej 10 minut przed wejściem pracowni-ków do magazynu.

§ 16. W przypadku pracowni izotopowej klasy I:

- 1) zapewnia się spełnienie wymagań określo-nych dla pracowni izotopowej klasy II, z tym że pracownia klasy I może być zlokalizowa-na tylko w obiekcie budowlanym, który nie jest budynkiem mieszkalnym ani budynkiem zamieszkania zbiorowego;

- 2) źródła i odpady promieniotwórcze przecho-wuje się oddzielnie, w wydzielonych maga-zynach, o wentylacji mechanicznej nawiew-no-wyciągowej zapewniającej w czasie prze-bywania tam pracowników co najmniej 6-krotną wymianę powietrza w ciągu godziny, przy czym włączenie wentylacji następuje co najmniej 10 minut przed wejściem pracow-ników do magazynu.

§ 17. W przypadku pracowni, w których są stosowane źródła promieniowania jonizującego w celach medycznych, wymaga się dodatkowo spełniania odpowiednich wymagań ogólnych, określonych w przepisach dotyczących pomiesz-czeń i urządzeń zakładów opieki zdrowotnej.

Rozdział 3

Wymagania dotyczące pracy ze źródłami promieniotwórczymi, urządzeniami zawierającymi takie źródła oraz urządzeniami wytwarzającymi promieniowanie jonizujące, stosowanymi poza pracowniami stosującymi źródła promieniotwórcze, urządzenia zawierające takie źródła lub urządzenia wytwarzające promieniowanie jonizujące

§ 18. 1. Źródła promieniotwórcze, urządze-nia zawierające takie źródła oraz urządzenia wytwarzające promieniowanie jonizujące mogą być stosowane poza pracownią, jeżeli:

- 1) są zainstalowane na terenie jednostki organi-zacyjnej w sposób uniemożliwiający niekon-trolowane narażenie osób i środowiska lub
- 2) zachodzi konieczność prowadzenia prac w terenie, a ochrona radiologiczna nie wy-maga zastosowania stałych osłon przed pro-mieniowaniem jonizującym i izolowania miejsc stosowania źródeł promieniowania jonizującego od otoczenia.

2. W warunkach, o których mowa w ust. 1 pkt 2:

- 1) w przypadku prac wymagających stosowania otwartych źródeł promieniotwórczych, przed rozpoczęciem prac uzyskuje się zgodę właściciela lub administratora terenu, na którym prace mają być prowadzone, oraz zawiadamia się o nich właściwego państwowego inspektora sanitarnego;
- 2) w razie możliwości przekroczenia limitu użytkowego dawki (ogranicznika dawki) ustalonego w zezwoleniu osoby biorące udział w pracach wyposaża się w akustyczne indywidualne sygnalizatory promieniowania jonizującego;
- 3) wszystkie czynności związane ze stosowaniem otwartych źródeł promieniotwórczych wykonuje się w obecności inspektora ochrony radiologicznej;
- 4) w razie konieczności magazynowania źródeł i odpadów promieniotwórczych poza pracownią – przechowuje się je na terenie nadzorowanym zabezpieczonym na zasadach określonych w przepisach przeciwpożarowych oraz zabezpieczonym przed zalaniem wodą i dostępem osób postronnych, stosując wymagania, o których mowa w § 5 ust. 4-6.

Rozdział 4

Kontrola źródeł promieniowania jonizującego oraz ewidencja źródeł promieniotwórczych

§ 19. 1. Kontrola źródeł promieniotwórczych obejmuje sprawdzenie, nie rzadziej niż raz na rok kalendarzowy:

- 1) zgodności stanu źródeł z dokumentami ewidencji źródeł promieniotwórczych;
- 2) szczelności zamkniętych źródeł promieniotwórczych;
- 3) warunków stosowania i przechowywania źródeł promieniotwórczych.

2. Wyniki kontroli szczelności zamkniętych źródeł promieniotwórczych rejestruje się w protokole kontroli, który zawiera w szczególności:

- 1) datę kontroli;
- 2) typ i numer zamkniętego źródła promieniotwórczego lub urządzenia zawierającego takie źródło;

- 3) rodzaj izotopu promieniotwórczego, jego aktywność oraz datę określenia aktywności;
- 4) typ i numer przyrządu, którym wykonano pomiary;
- 5) wynik pomiaru;
- 6) wyniki kontroli;
- 7) nazwę i adres instytucji oraz imię i nazwisko osoby, która przeprowadziła kontrolę.

3. W jednostkach organizacyjnych prowadzących działalność w zakresie wytwarzania, przetwarzania i instalowania źródeł promieniotwórczych lub urządzeń zawierających takie źródła oraz obrotu nimi kontrolę, o której mowa w ust. 1, wykonuje się na bieżąco.

4. Kontrolę, o której mowa w ust. 1 pkt 2, wykonuje się także po zdarzeniu radiacyjnym oraz innym incydencie mogącym mieć wpływ na szczelność źródła, w szczególności po pożarze, korzystaniu ze źródła przez osobę nieuprawnioną, czasowej utracie posiadania źródła i po odzyskaniu go po kradzieży.

§ 20. 1. Kontrola urządzeń zawierających źródła promieniotwórcze lub wytwarzających promieniowanie jonizujące przed wprowadzeniem ich do eksploatacji obejmuje sprawdzenie zgodności parametrów urządzenia z dokumentacją techniczną, w szczególności określenie mocy dawki promieniowania jonizującego w odległości 0,1 m i 1 m od obudowy urządzenia w kierunku innym niż kierunek wiązki promieniowania wyprowadzonego z urządzenia.

2. Wyniki kontroli, o której mowa w ust. 1, odnotowuje się w protokole zdawczo-odbiorczym urządzenia.

3. Kopię protokołu zdawczo-odbiorczego, o którym mowa w ust. 2, kierownik jednostki organizacyjnej prowadzący kontrolę przekazuje organowi wydającemu zezwolenie.

§ 21. 1. W jednostkach organizacyjnych wykonujących działalność polegającą na wytwarzaniu i przetwarzaniu źródeł promieniotwórczych ewidencja obejmuje wyjściowe materiały promieniotwórcze oraz wyprodukowane źródła promieniotwórcze i jest prowadzona na karcie ewidencyjnej, której wzór jest określony w załączniku nr 5 do rozporządzenia, z zastrzeżeniem ust. 5.

2. W jednostkach organizacyjnych wykonujących działalność polegającą na obrocie źródła-

mi promieniotwórczymi, produkcji, obrocie lub instalowaniu urządzeń zawierających źródła promieniotwórcze ewidencja obejmuje przychód i rozchód źródeł promieniotwórczych i jest prowadzona na karcie ewidencyjnej, której wzór jest określony w załączniku nr 6 do rozporządzenia, z zastrzeżeniem ust. 5.

3. W jednostkach organizacyjnych wykonujących działalność polegającą na stosowaniu lub przechowywaniu źródeł promieniotwórczych lub urządzeń zawierających takie źródła ewidencja obejmuje odpowiednio stosowane lub przechowywane źródła promieniotwórcze i jest prowadzona na kartach ewidencyjnych, których wzory są określone w załącznikach nr 7-10 do rozporządzenia, z zastrzeżeniem ust. 5.

4. W jednostkach organizacyjnych wykonujących działalność polegającą na transporcie źródeł promieniotwórczych, z wyłączeniem transportu wewnątrz jednostki, ewidencja obejmuje dokumenty przewozowe określone w przepisach dotyczących przewozu towarów niebezpiecznych, z zastrzeżeniem ust. 5.

5. W jednostkach organizacyjnych wykonujących działalność ze źródłami wysokoaktywnymi ewidencja tych źródeł jest prowadzona na karcie ewidencyjnej, której wzór jest określony w załączniku nr 11 do rozporządzenia.

§ 22. 1. Karty ewidencyjne, o których mowa w § 21 ust. 1-3 i 5, kierownik jednostki organizacyjnej przechowuje przez okres 5 lat od chwili zakończenia działalności ze źródłem promieniotwórczym.

2. Dokumenty przewozowe, o których mowa w § 21 ust. 4, kierownik jednostki organizacyjnej przechowuje przez okres 3 lat od dnia zakończenia transportu źródeł promieniotwórczych.

3. Kierownik jednostki organizacyjnej wykonującej działalność, o której mowa w § 21 ust. 3, na której wykonywanie jest wymagane zezwolenie, sporządza ewidencję posiadanych zamkniętych źródeł promieniotwórczych według stanu na dzień 31 grudnia danego roku, na karcie ewidencyjnej, której wzór jest określony w załączniku nr 12 do rozporządzenia, oraz przesyła kopię tej karty Prezesowi Państwowej Agencji Atomistyki w terminie do dnia 31 stycznia roku następnego.

4. Kierownik jednostki organizacyjnej wykonującej działalność, o której mowa w § 21 ust. 5, przesyła Prezesowi Państwowej Agencji Atomistyki kopie kart ewidencyjnych źródeł wysokoaktywnych, z którymi prowadzi działalność:

- 1) niezwłocznie po wejściu w posiadanie źródła;
- 2) niezwłocznie po dokonaniu zmiany zapisu w karcie ewidencyjnej źródła;
- 3) niezwłocznie po przekazaniu źródła innej jednostce organizacyjnej;
- 4) niezwłocznie na żądanie Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki;
- 5) co roku w terminie do dnia 31 stycznia.

5. Kopie kart ewidencyjnych, o których mowa w ust. 3 i 4, stanowią podstawę wpisu do rejestru, o którym mowa w art. 43c ust. 1 ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe.

6. W przypadku zakończenia działalności przez jednostkę organizacyjną kierownik tej jednostki niezwłocznie przekazuje Prezesowi Państwowej Agencji Atomistyki karty ewidencyjne, o których mowa w § 21 ust. 1-3 i 5.

7. Prezes Państwowej Agencji Atomistyki przechowuje kopie kart ewidencyjnych, o których mowa w ust. 3 i 4, oraz karty ewidencyjne, o których mowa w ust. 6, przez okres 30 lat od dnia ich otrzymania.

§ 23. Traci moc rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 17 grudnia 2002 r. w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy ze źródłami promieniowania jonizującego (Dz. U. Nr 239, poz. 2029).

§ 24. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Prezes Rady Ministrów: K. Marcinkiewicz

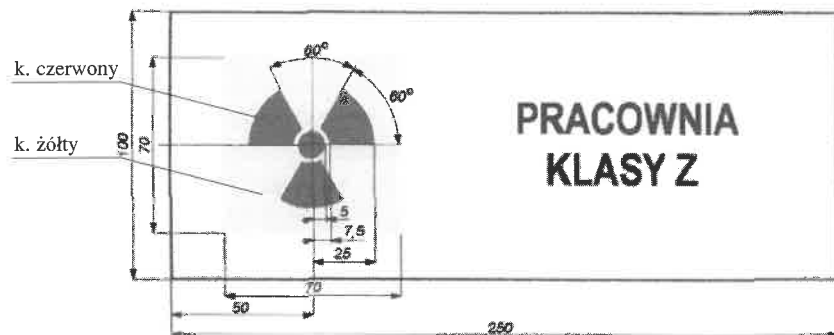
- 1) Przepisy niniejszego rozporządzenia wdrażają postanowienia dyrektywy 2003/122/Euratom z dnia 22 grudnia 2003 r. w sprawie kontroli wysoce radioaktywnych źródeł zamkniętych i odpadów radioaktywnych (Dz. Urz. UE L 346 z 31.12.2003, str. 57; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 7, str. 694).
- 2) Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2004 r. Nr 173, poz. 1808, z 2005 r. Nr 163, poz. 1362 oraz z 2006 r. Nr 52, poz. 378 i Nr 104, poz. 708.

ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK Nr 1

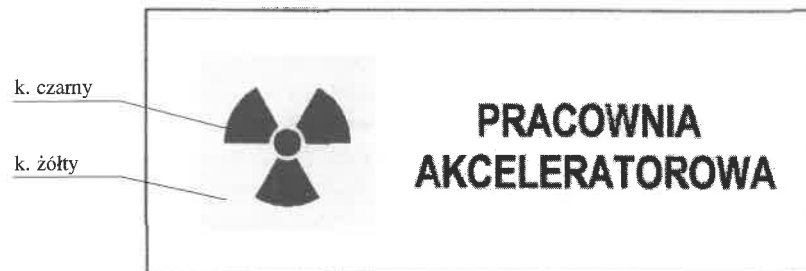
WZORY TABLIC INFORMACYJNYCH DO OZNAKOWANIA WEJŚĆ DO PRACOWNI

1. Wzór tablicy informacyjnej do oznakowania wejścia do pracowni izotopowej klasy Z*



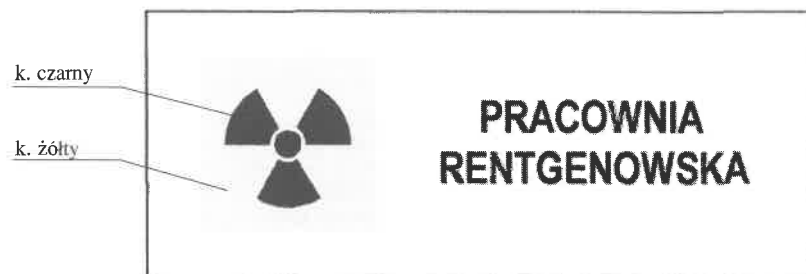
* Wymiary podano w milimetrach.

2. Wzór tablicy informacyjnej do oznakowania wejścia do pracowni akceleratorowej*



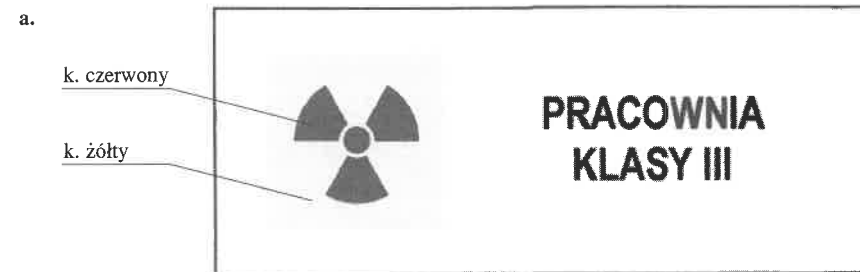
* Wymiary jak w tablicy informacyjnej 1.

3. Wzór tablicy informacyjnej do oznakowania wejścia do pracowni rentgenowskiej*

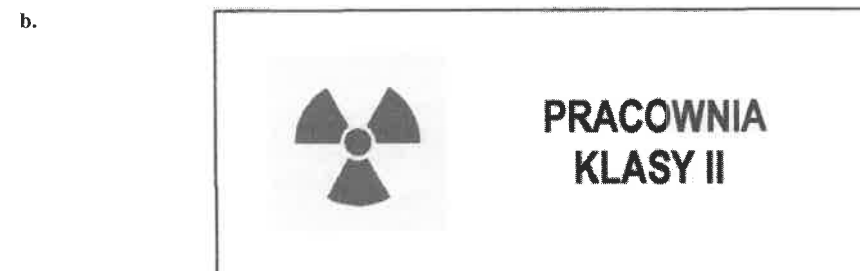


* Wymiary jak w tablicy informacyjnej 1.

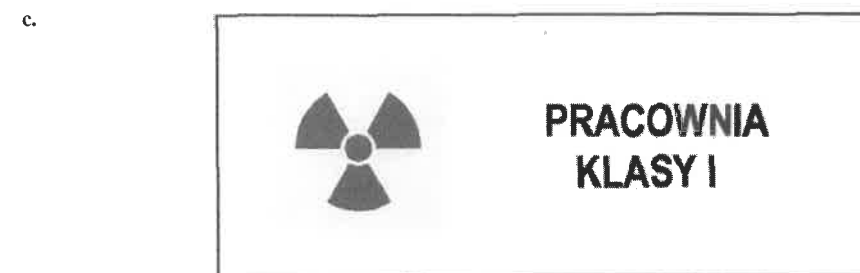
4. Wzory tablic informacyjnych do oznakowania wejść do pracowni izotopowych z otwartymi źródłami promieniotwórczymi*



* Wymiary jak w tablicy informacyjnej 1.



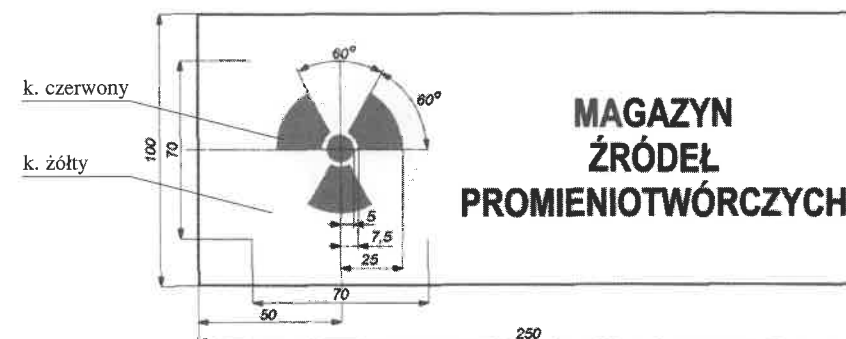
* Wymiary jak w tablicy informacyjnej 1.



* Wymiary jak w tablicy informacyjnej 1.

ZAŁĄCZNIK Nr 2

WZÓR TABLICY INFORMACYJNEJ DO OZNAKOWANIA MIEJSCA PRZECHOWYWANIA ŹRÓDEŁ PROMIENIOTWÓRCZYCH*



* Wymiary podano w milimetrach.

ZAŁĄCZNIK Nr 3

KLASY PRACOWNI IZOTOPOWYCH Z OTWARTYMI ŹRÓDŁAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI W ZALEŻNOŚCI OD AKTYWNOŚCI STOSOWANYCH JEDNOCZEŚNIE W PRACOWNI IZOTOPOW PROMIENIOTWÓRCZYCH I ICH PRZYNALEŻNOŚCI DO GRUPY IZOTOPOW

Grupa izotopów	Klasa pracowni		
	I	II	III
	Aktywność stosowanych jednocześnie w pracowni izotopów promieniotwórczych		
MBq	MBq	MBq	
1	powyżej 1.000	powyżej 1 do 1.000	do 1
2	powyżej 10.000	powyżej 10 do 10.000	do 10
3	powyżej 100.000	powyżej 100 do 100.000	do 100
4	powyżej 1.000.000	powyżej 1.000 do 1.000.000	do 1.000

Objaśnienia:

- W przypadku pracowni przeznaczonej do prac z izotopami promieniotwórczymi różnych grup izotopów klasę pracowni określa się, porównując aktywność obliczoną według wzoru:
 $A = A_1 + 0,1 A_2 + 0,01 A_3 + 0,001 A_4$
gdzie A_1, A_2, A_3, A_4 – stosowana jednocześnie maksymalna aktywność izotopów odpowiednio 1, 2, 3 lub 4 grupy izotopów z aktywnością 1 grupy izotopów przewidzianą dla poszczególnych klas pracowni.
- W zależności od rodzaju wykonywanych czynności z substancjami promieniotwórczymi aktywność stosowanych jednocześnie w pracowni izotopów promieniotwórczych może być zwiększona lub zmniejszona bez zmiany klasy pracowni, poprzez pomnożenie przez współczynnik:

Określenie czynności	Współczynnik
Magazynowanie	100
Diagnostyka lekarska	100
Bardzo proste czynności na mokro	10
Normalne czynności chemiczne	1
Skomplikowane czynności na mokro z prawdopodobieństwem rozlania i proste czynności na sucho z możliwością pylenia	0,1
Skomplikowane czynności na sucho z możliwością pylenia	0,01

ZAŁĄCZNIK Nr 4

GRUPY IZOTOPOW PROMIENIOTWÓRCZYCH

Grupa izotopów	Izotop promieniotwórczy										
	2										
1	Sm-146	Sm-147	Gd-148	Gd-152	Pb-210	Bi-210m	Po-210	Ra-223	Ra-224	Ra-225	
	Ra-226	Ra-228	Ac-225	Ac-226	Ac-227	Th-227	Th-228	Th-229	Th-230	Th-232	
	Pa-231	U-230	U-232	U-233	U-234	U-235	U-236	U-238	Np-236	Np-237	
	Pu-236	Pu-238	Pu-239	Pu-240	Pu-242	Pu-244	Am-241	Am-242m	Am-243	Cm-240	
	Cm-242	Cm-243	Cm-244	Cm-245	Cm-246	Cm-247	Cm-248	Cm-250	Bk-247	Cf-248	
	Cf-249	Cf-250	Cf-251	Cf-252	Cf-253	Cf-254	Es-253	Es-254	Fm-257	Md-258	
	2	Be-10	Al-26	Si-32	Ti-44	Fe-60	Co-60	Ge-68	Sr-82	Sr-90	Zr-93
		Nb-94	Ru-106	Rh-102	Ag-108m	Ag-110m	Cd-113	Cd-113m	In-114m	In-115	Sn-126
I-126		I-129	I-131	La-137	La-138	Ce-144	Pm-146	Eu-150	Eu-152	Eu-154	
Tb-158		Ho-166m	Lu-176	Lu-177m	Hf-172	Hf-178m	Hf-182	Ta-180	Os-194	Ir-192m	
Hg-194		Pb-202	Pb-212	Bi-210	Bi-212	Bi-213	Bi-214	At-211	Fr-222	Ac-224	
Ac-228		Th-226	Pa-227	Pa-228	Pa-230	Pu-234	Pu-241	Am-242	Cm-241	Bk-249	
Cf-244		Cf-246	Es-254m	Fm-252	Fm-253	Fm-254	Fm-255	Md-257			

1	2										
3	C-14	Na-22	Na-24	Mg-28	Si-31	P-32	P-33	S-35	Cl-36	K-40	
	K-42	K-43	Ca-41	Ca-45	Ca-47	Sc-43	Sc-44	Sc-44m	Sc-46	Sc-47	
	Sc-48	Ti-45	V-48	Cr-48	Mn-52	Mn-54	Mn-56	Fe-52	Fe-55	Fe-59	
	Co-55	Co-56	Co-57	Co-58	Ni-56	Ni-57	Ni-59	Ni-63	Ni-65	Ni-66	
	Cu-61	Cu-64	Cu-67	Zn-62	Zn-65	Zn-69m	Zn-71m	Zn-72	Ga-66	Ga-67	
	Ga-72	Ga-73	Ge-66	Ge-69	Ge-77	Ge-78	As-70	As-71	As-72	As-73	
	As-74	As-76	As-77	As-78	Se-70	Se-73	Se-75	Se-79	Br-74m	Br-76	
	Br-77	Br-80m	Br-82	Rb-82m	Rb-83	Rb-84	Rb-86	Rb-87	Sr-80	Sr-83	
	Sr-85	Sr-89	Sr-91	Sr-92	Y-86	Y-87	Y-88	Y-90	Y-90m	Y-91	
	Y-92	Y-93	Zr-86	Zr-88	Zr-89	Zr-95	Zr-97	Nb-89	Nb-90	Nb-93m	
	Nb-95	Nb-95m	Nb-96	Mo-90	Mo-93	Mo-93m	Mo-99	Tc-94	Tc-99	Tc-95m	
	Tc-96	Tc-97	Tc-97m	Tc-98	Tc-99	Ru-97	Ru-103	Ru-105	Rh-99	Rh-100	
	Rh-101	Rh-101m	Rh-102m	Rh-105	Rh-106m	Pd-100	Pd-101	Pd-103	Pd-107	Pd-109	
	Ag-105	Ag-106m	Ag-111	Ag-112	Cd-107	Cd-109	Cd-115	Cd-115m	Cd-117	Cd-117m	
	In-110	In-111	In-117m	Sn-110	Sn-113	Sn-117m	Sn-119m	Sn-121	Sn-121m	Sn-123	
	Sn-125	Sn-127	Sn-128	Sb-118m	Sb-120	Sb-122	Sb-124	Sb-125	Sb-126	Sb-127	
	Sb-128	Sb-129	Te-116	Te-121	Te-121m	Te-123	Te-123m	Te-125m	Te-127	Te-127m	
	Te-129m	Te-131m	Te-132	Te-133m	Te-134	I-120	I-120m	I-123	I-124	I-125	
	I-130	I-132	I-132m	I-133	I-135	Cs-132	Cs-134	Cs-135	Cs-136	Cs-137	
	Ba-126	Ba-128	Ba-131	Ba-133	Ba-133m	Ba-135m	Ba-140	La-132	La-140	La-141	
	La-142	Ce-134	Ce-135	Ce-137m	Ce-139	Ce-141	Ce-143	Pr-138m	Pr-142	Pr-143	
	Pr-145	Nd-138	Nd-139m	Nd-147	Nd-149	Pm-143	Pm-144	Pm-145	Pm-147	Pm-148	
	Pm-148m	Pm-149	Pm-150	Pm-151	Sm-142	Sm-145	Sm-151	Sm-153	Sm-156	Eu-145	
	Eu-146	Eu-147	Eu-148	Eu-149	Eu-152m	Eu-155	Eu-156	Eu-157	Gd-146	Gd-147	
	Gd-149	Gd-151	Gd-153	Gd-159	Tb-147	Tb-149	Tb-150	Tb-151	Tb-153	Tb-154	
	Tb-155	Tb-156	Tb-156m	Tb-157	Tb-160	Tb-161	Dy-155	Dy-159	Dy-166	Ho-166	
	Ho-167	Er-169	Er-171	Er-172	Tm-166	Tm-167	Tm-170	Tm-171	Tm-172	Tm-173	
	Yb-166	Yb-169	Yb-175	Yb-178	Lu-169	Lu-170	Lu-171	Lu-172	Lu-173	Lu-174	
	Lu-174m	Lu-176m	Lu-177	Lu-179	Hf-170	Hf-173	Hf-175	Hf-177m	Hf-179m	Hf-180m	
	Hf-181	Hf-184	Ta-173	Ta-175	Ta-176	Ta-177	Ta-178	Ta-179	Ta-182	Ta-183	
	Ta-184	W-178	W-185	W-187	W-188	Re-181	Re-182	Re-184	Re-184m	Re-186	
	Re-186m	Re-188	Re-189	Os-181	Os-182	Os-185	Os-191	Os-191m	Os-193	Ir-184	
	Ir-185	Ir-186	Ir-187	Ir-188	Ir-189	Ir-190	Ir-190m	Ir-192	Ir-193m	Ir-194	
	Ir-194m	Ir-195	Ir-195m	Pt-188	Pt-191	Pt-193m	Pt-195m	Pt-197	Pt-200	Au-193	
	Au-194	Au-195	Au-198	Au-198m	Au-199	Au-200m	Hg-193	Hg-193m	Hg-195m	Hg-197	
	Hg-197m	Hg-203	Tl-198	Tl-200	Tl-202	Tl-204	Pb-200	Pb-201	Pb-202m	Pb-203	
	Pb-205	Pb-211	Pb-214	Bi-201	Bi-202	Bi-203	Bi-205	Bi-206	Bi-207	Po-207	
	At-207	Fr-223	Ra-227	Th-231	Th-234	Pa-232	Pa-233	Pa-234	U-231	U-237	
	U-240	Np-234	Np-235	Np-238	Np-239	Np-240	Pu-237	Pu-243	Pu-245	Pu-246	
	Am-239	Am-240	Am-244	Am-246	Cm-238	Bk-245	Bk-246	Bk-250	Es-250	Es-251	
	4	H-3	Be-7	C-11	F-18	Cl-38	Cl-39	K-44	K-45	Sc-49	V-47
		V-49	Cr-49	Cr-51	Mn-51	Mn-52m	Mn-53	Co-58m	Co-60m	Co-61	Co-62m
		Cu-60	Zn-63	Zn-69	Ga-65	Ga-68	Ga-70	Ge-67	Ge-71	Ge-75	As-69
Se-73m		Se-81	Se-81m	Se-83	Br-74	Br-75	Br-80	Br-83	Br-84	Rb-79	
Rb-81		Rb-81m	Rb-88	Rb-89	Sr-81	Sr-85m	Sr-87m	Y-86m	Y-91m	Y-94	
Y-95		Nb-88	Nb-97	Nb-98	Mo-101	Tc-93	Tc-93m	Tc-94m	Tc-96m	Tc-99m	
Tc-101		Tc-104	Ru-94	Rh-99m	Rh-103m	Rh-107	Ag-102	Ag-103	Ag-104	Ag-104m	
Ag-106		Ag-115	Cd-104	In-109	In-112	In-113m	In-115m	In-116m	In-117	In-119m	
Sn-111		Sn-123m	Sb-115	Sb-116	Sb-116m	Sb-117	Sb-119	Sb-124m	Sb-126m	Sb-130	

1	2									
	Sb-131	Te-129	Te-131	Te-133	I-121	I-128	I-134	Cs-125	Cs-127	Cs-129
	Cs-130	Cs-131	Cs-134m	Cs-135m	Cs-138	Ba-131m	Ba-139	Ba-141	Ba-142	La-131
	La-135	La-143	Ce-137	Pr-136	Pr-137	Pr-139	Pr-142m	Pr-144	Pr-147	Nd-136
	Nd-139	Nd-141	Nd-151	Pm-141	Sm-141	Sm-141m	Sm-155	Eu-158	Gd-145	Dy-157
	Dy-165	Ho-155	Ho-157	Ho-159	Ho-161	Ho-162	Ho-162m	Ho-164	Ho-164m	Er-161
	Er-165	Tm-162	Tm-175	Yb-162	Yb-167	Yb-177	Lu-178	Lu-178m	Hf-182m	Hf-183
	Ta-172	Ta-174	Ta-180m	Ta-182m	Ta-185	Ta-186	W-176	W-177	W-179	W-181
	Re-177	Re-178	Re-187	Re-188m	Os-180	Os-189m	Ir-182	Pt-186	Pt-189	Pt-193
	Pt-197m	Pt-199	Au-200	Au-201	Hg-195	Hg-199m	Tl-194	Tl-194m	Tl-195	Tl-197
	Tl-198m	Tl-199	Tl-201	Pb-195m	Pb-198	Pb-199	Pb-209	Bi-200	Po-203	Po-205
	U-239	Np-232	Np-233	Pu-235	Am-237	Am-238	Am-244m	Am-245	Am-246m	Cm-249

ZALĄCZNIK Nr 5

WZÓR

.....
(nazwa i adres jednostki organizacyjnej)

KARTA EWIDENCYJNA WYJŚCIOWEGO MATERIAŁU PROMIENIOTWÓRCZEGO I WYPRODUKOWANYCH Z NIEGO ŹRÓDEŁ PROMIENIOTWÓRCZYCH

Wyjściowy materiał promieniotwórczy:

- izotop promieniotwórczy
- opis wyjściowego materiału promieniotwórczego
- aktywność
- data określenia aktywności
- numer świadectwa wyjściowego materiału promieniotwórczego
- nazwa i adres producenta
- postać chemiczna
- postać fizyczna
- masa, objętość lub ilość
- parametry
- rodzaj, typ i numer pojemnika, w którym znajduje się wyjściowy materiał promieniotwórczy

Źródła wyprodukowane z wyjściowego materiału promieniotwórczego:

- izotop promieniotwórczy

Lp.	Data produkcji	Aktywność użyta	Data określenia aktywności użytej	Aktywność pozostała	Data określenia aktywności pozostałej	Kod źródła	Numer źródła	Aktywność źródła	Data określenia aktywności źródła	Ilość źródeł	Numer świadectwa źródła	Rodzaj, typ i numer pojemnika	Uwagi
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

.....
(imię i nazwisko, podpis osoby, która sporządziła kartę)

ZALĄCZNIK Nr 6

WZÓR

.....
(nazwa i adres jednostki organizacyjnej)

KARTA EWIDENCYJNA PRZYCHODU I ROZCHODU ŹRÓDEŁ PROMIENIOTWÓRCZYCH

Lp.	Izotop promieniotwórczy	Aktywność według świadectwa źródła	Data określenia aktywności	Data otrzymania źródła	Nazwa i adres dostawcy	Nazwa i cechy dokumentu dostawy	Rodzaj źródła*	Typ zamkniętego źródła promieniotwórczego lub postać fizyczna i chemiczna otwartego źródła promieniotwórczego	Kod źródła i znak producenta	Numer źródła i numer świadectwa źródła	Rodzaj, typ i numer pojemnika lub urządzenia	Nazwa i adres odbiorcy	Data przekazania źródła	Rodzaj i cechy dokumentu przekazania	Rodzaj, typ i numer pojemnika lub urządzenia	Imię i nazwisko oraz podpis osoby, która dokonała wpisu w karcie, i data wpisu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

*z – zamknięte źródło promieniotwórcze
o – otwarte źródło promieniotwórcze

ZALĄCZNIK Nr 7

WZÓR

.....
(nazwa i adres jednostki organizacyjnej)

KARTA EWIDENCYJNA OTWARTEGO ŹRÓDŁA PROMIENIOTWÓRCZEGO

Izotop promieniotwórczy	Postać chemiczna i fizyczna	Aktywność	Data określenia aktywności	Ilość, masa, objętość	Nr świadectwa, liczba porcji	Data przychodu	Typ i nr pojemnika magazynowego	Miejsce magazynowania

.....
(imię i nazwisko, podpis osoby, która sporządziła kartę)

ZAŁĄCZNIK Nr 8

WZÓR

.....
(nazwa i adres jednostki organizacyjnej)

KARTA EWIDENCYJNA RUCHU OTWARTEGO ŹRÓDŁA PROMIENIOTWÓRCZEGO

.....
(nazwa izotopu promieniotwórczego)

Lp.	Data	Wydano			Pobrał		Pozostaje		Uwagi
		aktywność oraz data jej określenia	ilość, masa, objętość	miejsce stosowania	imię i nazwisko	podpis	aktywność na dzień	ilość, masa, objętość	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ZAŁĄCZNIK Nr 9

WZÓR

.....
(nazwa i adres jednostki organizacyjnej)

KARTA EWIDENCYJNA ZAMKNIĘTEGO ŹRÓDŁA PROMIENIOTWÓRCZEGO

Data przychodu	
Izotop promieniotwórczy	
Aktywność oraz data jej określenia	
Typ źródła	
Numer świadectwa źródła i numer źródła	
Numer zezwolenia	
Nazwa i adres producenta	
Nazwa i adres dostawcy	
Miejsce przechowywania lub zainstalowania	
Typ i numer pojemnika magazynowego lub roboczego	
Pomiar szczelności	data
	wynik
	numer protokołu
Zdjęto z ewidencji	nazwa i adres instytucji przejmującej numer i data dokumentu przekazania
Imię, nazwisko i podpis osoby, która dokonała wpisu w karcie, oraz data wpisu	

ZAŁĄCZNIK Nr 10

WZÓR

.....
(nazwa i adres jednostki organizacyjnej)

KARTA EWIDENCYJNA RUCHU ZAMKNIĘTEGO ŹRÓDŁA PROMIENIOTWÓRCZEGO

.....
(izotop promieniotwórczy, aktywność i numer źródła)

Lp.	Data	Pobrano					Zwrot		Uwagi
		typ urządzenia, pojemnika	nr fabryczny urządzenia	miejsce stosowania	imię i nazwisko	podpis	data	imię i nazwisko przyjmującego	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ZAŁĄCZNIK Nr 11

WZÓR

KARTA EWIDENCYJNA ŹRÓDŁA WYSOKOAKTYWNEGO
(kursywa: pozycje uzupełniające)

(1) Numer identyfikacyjny	(2) Dane jednostki organizacyjnej Nazwa: Adres: Kraj: Wytwórca: <input type="checkbox"/> Dostawca: <input type="checkbox"/> Użytkownik: <input type="checkbox"/>	(3) Lokalizacja źródła (użytkowanie lub przechowywanie), jeśli inna niż w (2) Nazwa: Adres: Użytkowanie w miejscu stałym: <input type="checkbox"/> Przechowywanie (przenośne): <input type="checkbox"/>
(4) Rejestracja Data pierwszej rejestracji: Data przekazania karty do archiwum:	(5) Zezwolenie Numer: Data wydania: Data wygaśnięcia:	(6) Kontrola źródła Data Data Data Data Data Data Data
(7) Charakterystyka źródła Izotop promieniotwórczy Aktywność w dniu wyprodukowania lub wprowadzenia do obrotu Data produkcji Producent/Dostawca ¹⁾ Nazwa Adres Kraj Wytwórca: <input type="checkbox"/> Dostawca: <input type="checkbox"/> Inny użytkownik: <input type="checkbox"/> Kraj	(8) Otrzymanie źródła Data otrzymania: Otrzymane od: Nazwa: Adres: Kraj: Wytwórca: <input type="checkbox"/> Dostawca: <input type="checkbox"/> Inny użytkownik: <input type="checkbox"/>	(9) Przekazanie źródła Data przekazania Przekazanie do: Nazwa: Adres: Kraj: Wytwórca: <input type="checkbox"/> Dostawca: <input type="checkbox"/> Inny użytkownik: <input type="checkbox"/> ZUOP: <input type="checkbox"/>
(10) Dodatkowe informacje Utrata <input type="checkbox"/> Data utraty Kradzież <input type="checkbox"/> Data kradzieży <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Znalezienie: <input type="checkbox"/> data <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Inne informacje		

¹⁾ W przypadku wytwórcy źródeł spoza terytorium Wspólnoty można podać nazwę i adres importera dostawcy.

WZÓR

.....
(nazwa i adres jednostki organizacyjnej)

**KARTA EWIDENCYJNA POSIADANYCH ZAMKNIĘTYCH ŹRÓDEŁ
PROMIENIOTWÓRCZYCH WEDŁUG STANU NA DZIEŃ 31 grudnia 20... r.**

Lp.	Izotop promieniotwórczy	Aktywność według świadectwa źródła	Data określenia aktywności	Nr świadectwa, nr i typ źródła	Typ pojemnika lub nazwa urządzenia	Miejsce użytkowania lub magazynowania
1	2	3	4	5	6	7

Kierownik jednostki organizacyjnej:

.....
(imię i nazwisko, podpis)

Inspektor ochrony radiologicznej:

.....
(imię i nazwisko, numer uprawnień, podpis)

ROZPORZĄDZENIE RADY MINISTRÓW

z dnia 11 lipca 2006 r.

zmieniające rozporządzenie w sprawie dokumentów wymaganych przy składaniu wniosku o wydanie zezwolenia na wykonywanie działalności związanej z narażeniem na działanie promieniowania jonizującego albo przy zgłoszeniu wykonywania tej działalności¹⁾

(Dz. U. z dnia 17 lipca 2006 r.)

Na podstawie art. 6 pkt 2 ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe (Dz. U. z 2004 r. Nr 161, poz. 1689, z późn. zm. ²⁾) zarządza się, co następuje:

§ 1. W rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 3 grudnia 2002 r. w sprawie dokumentów wymaganych przy składaniu wniosku o wydanie zezwolenia na wykonywanie działalności związanej z narażeniem na działanie promieniowania jonizującego albo przy zgłoszeniu wykonywania tej działalności (Dz. U. Nr 220, poz. 1851 oraz z 2004 r. Nr 98, poz. 981) w załączniku nr 1 do rozporządzenia wprowadza się następujące zmiany:

- 1) w ust. 1:
 - a) pkt 4 otrzymuje brzmienie:

„4) program bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej działalności, której dotyczy wniosek, który określa w szczególności:

 - a) podział pomiędzy pracownikami jednostki organizacyjnej odpowiedzialności w sprawach bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej,
 - b) sposób realizacji wymagań dotyczących funkcjonowania, konserwacji i utrzymania źródeł promieniowania jonizującego i wyposażenia,
 - c) sposób zabezpieczenia źródeł promieniotwórczych przed uszkodzeniem, kradzieżą

¹⁾ Przepisy niniejszego rozporządzenia wdrażają postanowienia dyrektywy 2003/122/Euratom z dnia 22 grudnia 2003 r. w sprawie kontroli wysoce radioaktywnych źródeł zamkniętych i odpadów radioaktywnych (Dz. Urz. UE L 346 z 31.12.2003, str. 57; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 7, str. 694).

²⁾ Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2004 r. Nr 173, poz. 1808, z 2005 r. Nr 163, poz. 1362 oraz z 2006 r. Nr 52, poz. 378 i Nr 104, poz. 708.

i dostaniem się w ręce osób nieuprawnionych;”;

b) dodaje się pkt 5 w brzmieniu:

„5) program szkolenia pracowników w zakresie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej.”;

2) dodaje się ust. 3 w brzmieniu:

„3. Do wniosku o wydanie zezwolenia na wykonywanie działalności ze źródłem wysokoaktywnym, z wyjątkiem działalności polegającej na składowaniu lub przechowywaniu takiego źródła przez państwowe przedsiębiorstwo użyteczności publicznej, o którym mowa w art. 114 ust. 1 ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe, oraz działalności polegającej na transporcie źródła wysokoaktywnego wnioskodawca dołącza dodatkowo:

- 1) umowę z wytwórcą lub dostawcą źródła wysokoaktywnego zawierającą zobowiązanie wytwórcy lub dostawcy do odbioru źródła po zakończeniu działalności z nim i zapewnienia dalszego postępowania z tym źródłem oraz regulującą sposób zabezpieczenia finansowego kosztów odbioru i postępowania ze źródłem albo
- 2) umowę z państwowym przedsiębiorstwem użyteczności publicznej, o którym mowa w art. 114 ust. 1 ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe, zawierającą zobowiązanie tego przedsiębiorstwa do odbioru źródła po zakończeniu działalności z nim i zapewnienia dalszego postępowania z tym źródłem oraz regulującą sposób zabezpieczenia finansowego kosztów odbioru i postępowania ze źródłem.”.

§ 2. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Prezes Rady Ministrów: K. Marcinkiewicz

CENTRUM DO SPRAW ZDARZEŃ RADIACYJNYCH CEZAR PAŃSTWOWEJ AGENCJI ATOMISTYKI

Andrzej Kowalczyk

1. WSTĘP

Działające od 1997 r. w strukturze Departamentu Bezpieczeństwa Jądrowego i Radiacyjnego PAA, Centrum ds. Zdarzeń Radiacyjnych CEZAR od 1 września 2002 roku zostało wyodrębnione w strukturze PAA (status departamentu). Do końca 2004 r. prowadzono prace wdrożeniowe, związane z przygotowaniem Centrum do odpowiedniego pełnienia swych funkcji wspomagających działania Prezesa w zakresie dokonywania systematycznej oceny sytuacji radiacyjnej kraju, koordynacji działania stacji wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych i placówek prowadzących pomiary skażeń promieniotwórczych, przyjmowania informacji o zdarzeniach radiacyjnych na terenie kraju i za granicą oraz udzielania, w oparciu o uzyskane informacje, bezwzględnej pomocy w ocenie wielkości powstałego zagrożenia radiacyjnego oraz doradzania w zakresie likwidacji zagrożenia i usuwania skutków zdarzenia. Te ostatnie zadania wykonywane są przez Centrum poprzez pełnienie funkcji Krajowego Punktu Kontaktowego (KPK) wykonującego zadania wynikające z międzynarodowego systemu powiadamiania o zdarzeniach radiacyjnych w zakresie wczesnego powiadamiania o awarii jądrowej, pomocy w przypadku awarii jądrowej lub zagrożenia radiacyjnego, ochrony fizycznej materiałów jądrowych i o nielegalnym obrocie tymi materiałami, jak również realizującego zobowiązania Rzeczypospolitej Polskiej wynikające z dwustronnych umów międzynarodowych.

Od 1 stycznia 2005 r. powyższe zadania realizowane są samodzielnie i w pełnym zakresie przez Centrum.

Obecnie w Centrum zatrudnionych jest 8 osób, w tym dyrektor i Naczelnik Wydziału Monitoringu i Prognozowania. Centrum posiada sekretariat wspólny z Departamentem Bezpieczeństwa Jądrowego i Radiacyjnego. W związku z wy-

konywaniem przez Centrum zadań KPK w Centrum jest pełniony stały dyżur 24 godzinny w systemie dwuzmianowym (system równoważnego czasu pracy). Dyżurny jest odpowiedzialny za przyjmowanie zgłoszeń o zdarzeniach radiacyjnych w kraju i zagranicą oraz wykonuje pozostałe zadania wynikające z zakresu obowiązków. W dyżurach uczestniczą także (w ograniczonym co do liczby dyżurów zakresie) specjaliści z innych departamentów merytorycznych PAA (łącznie 5 osób), wspomagając Centrum w realizacji tego zadania. Dyżurny Centrum pełni dyżur zmianowy 12 h w godz. 8:15 – 20:15 (I zmiana) i 20:15 – 8:15 (II zmiana) – wg ustalonego na dany miesiąc harmonogramu – postępując zgodnie z procedurą NR 1 – POSTĘPOWANIE DYŻURNEGO CENTRUM DO SPRAW ZDARZEŃ RADIACYJNYCH W PRZYPADKU OTRZYMANIA POWIADOMIENIA O ZDARZENIU RADIACYJNYM oraz dokumentami związanymi (instrukcje).

2. ZADANIA REALIZOWANE PRZEZ CENTRUM DO SPRAW ZDARZEŃ RADIACYJNYCH

2.1. DOKONYWANIE SYSTEMATYCZNEJ OCENY SYTUACJI RADIACYJNEJ KRAJU

Zgodnie z art. 72 Ustawy Prawo atomowe z dnia 29 listopada 2000 r. z późn. zm. (Dz. U. z 2004 r. Nr 161, poz. 1689 i Nr 173, poz. 1808, z 2005 r. Nr 163, poz. 1362 oraz z 2006 r. Nr 52, poz. 378) Prezes PAA, przy pomocy Centrum do Spraw Zdarzeń Radiacyjnych, dokonuje systematycznej oceny sytuacji radiacyjnej kraju. W celu dokonania tej oceny, Centrum:

1) zbiera, weryfikuje i analizuje informacje otrzymane ze stacji wczesnego wykrywa-

nia skażeń promieniotwórczych, zwanych dalej „stacjami”, z placówek prowadzących pomiary skażeń promieniotwórczych, zwanych dalej „placówkami”, oraz od służb, które dysponują danymi niezbędnymi do oceny sytuacji radiacyjnej kraju, w tym służby meteorologicznej;

- 2) weryfikuje i analizuje informacje uzyskiwane z innych źródeł;
- 3) przyjmuje i weryfikuje informacje o zdarzeniach radiacyjnych;
- 4) tworzy bazy danych i systemy informatyczne istotne dla oceny sytuacji radiacyjnej kraju;
- 5) analizuje i prognozuje rozwój sytuacji radiacyjnej kraju oraz zagrożenia ludności i środowiska na podstawie informacji, o których mowa w pkt 1 i 2, oraz danych zawartych w bazach, o których mowa w pkt 3.

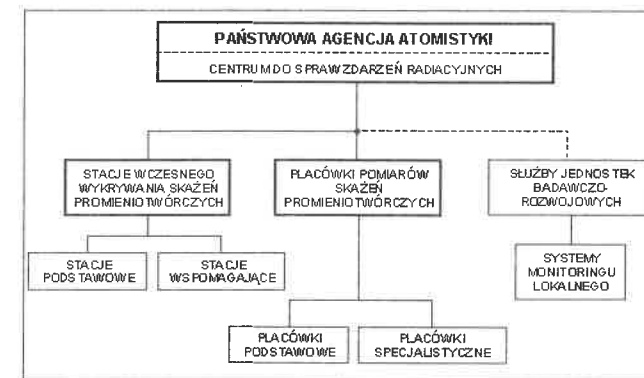
Dokonywanie systematycznej oceny sytuacji radiacyjnej kraju wymaga sprawnie działającego systemu monitoringu oraz systemów umożliwiających prognozowanie rozprzestrzeniania się skażeń promieniotwórczych w przypadku zdarzenia radiacyjnego.

SYSTEM MONITORINGU RADIACYJNEGO KRAJU I ZASADY JEGO DZIAŁANIA

Monitorowanie sytuacji radiacyjnej polega na systematycznym prowadzeniu pomiarów mocy dawki, pomiarze i analizie widma promieniowania gamma oraz ciągłych pomiarów zawartości sztucznych radionuklidów w aerozolu atmosferycznych w określonych punktach na terenie kraju, a także na wykonywaniu pomiarów zawartości izotopów promieniotwórczych w głównych komponentach środowiska i w żywności. Schemat systemu monitoringu radiacyjnego kraju przedstawiono na rys. 1.

Zależnie od zakresu wykonywanych zadań wyróżnia się:

- stacje pomiarowe tworzące system wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych (SWWSP) – lokaliza,
- placówki pomiarowe prowadzące pomiary skażeń promieniotwórczych materiałów środowiskowych i żywności,



Rys. 1. System monitoringu radiacyjnego w Polsce

- placówki jednostek badawczo-rozwojowych, wyższych uczelni oraz innych instytucji wykonujące specjalistyczne pomiary na potrzeby monitoringu radiacyjnego.

System wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych w części podstawowej składa się z:

- trzynastu stacji automatycznych PMS (Permanent Monitoring Station) – będących własnością PAA, przekazanych przez rząd Danii w ramach umowy dwustronnej – które wykonują ciągłe pomiary:
 - mocy dawki promieniowania gamma z rejestracją danych pomiarowych co 1 godz. (w warunkach normalnych) oraz co 10 min. w sytuacjach awaryjnych;
 - widma promieniowania gamma powodowanego skażeniem powietrza i powierzchni ziemi – z rejestracją wyników pomiarów (co 1 godz. w sytuacji normalnej i co 10 min. w sytuacji awaryjnej);
 - intensywności opadów atmosferycznych oraz temperatury otoczenia;
- trzynastu stacji typu ASS-500 – w tym 12 należących do Centralnego Laboratorium Ochrony Radiologicznej i jednej stanowiącej własność PAA – które wykonują:
 - ciągłe zbieranie aerozoli atmosferycznych na filtrze i spektrometryczne oznaczanie zawartości poszczególnych izotopów w próbce tygodniowej (w sytuacji awaryjnej częstotliwość pomiarów może być odpowiednio zwiększona nawet do 1 godz.);
 - ciągły pomiar (9 stacji) – za pomocą analizatora stacyjnego AS01 – aktywności zbie-

ranych na filtrze aerozoli atmosferycznych umożliwiającą wykrycie w ciągu 1 godz. stężenia izotopów Cs-137 i I-131 w powietrzu odpowiednio powyżej 2 i 1 Bq/m³;

■ dziewięciu stacji Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW), które wykonują:

- ciągły pomiar mocy dawki promieniowania gamma;
- ciągły pomiar aktywności całkowitej alfa i beta aerozoli atmosferycznych (pomiar te wykonuje 7 stacji);
- pomiar aktywności całkowitej beta w próbach tygodniowych opadu całkowitego oraz oznaczanie zawartości cezu Cs-137 w próbach miesięcznych opadu.

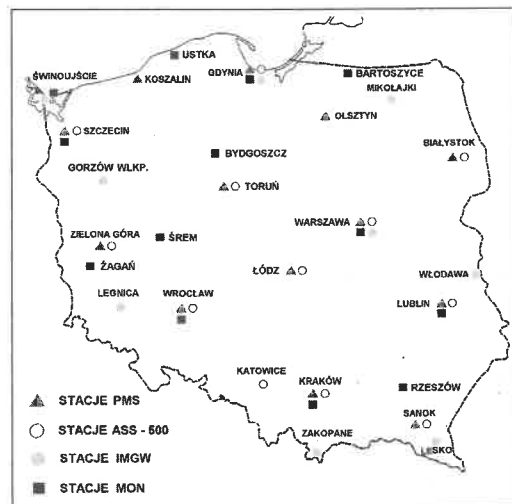
Stacje IMGW są zlokalizowane na terenach stacji pomiarowych IMGW.

Dane z opisanych powyżej stacji przekazywane są do Centrum do Spraw Zdarzeń Radiacyjnych PAA i umieszczane w sposób automatyczny w bazie danych (SQL).

W roku 2005 rozpoczęto modernizację systemu automatycznych stacji PMS. Modernizacja umożliwi całkowitą polonizację stacji (serwis i konserwacja wykonywana wyłącznie siłami krajowymi), unowocześnienie systemu oraz poprawę efektywności przekazywania danych ze stacji do CEZAR (wykorzystanie platformy GPRS zamiast telefonii publicznej). W latach 2005-2006 zmodernizowano 11 z 13 stacji. Ostatnie dwie stacje zostaną zmodernizowane w I kwartale 2007 r.

System wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych w części wspomagającej składa się z trzynastu stacji pomiarowych MON – Ministerstwa Obrony Narodowej, zlokalizowanych na terenach jednostek wojskowych, które wykonują ciągłe pomiary mocy dawki promieniowania gamma rejestrowane automatycznie w Centralnym Ośrodku Analizy Skażeń (CO-AS). Dane pomiarowe z tych stacji przesyłane są raz na tydzień faksem do Centrum do Spraw Zdarzeń Radiacyjnych PAA gdzie są archiwizowane.

Lokalizację stacji wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych przedstawiono na rys. 2.



Rys. 2. Lokalizacja stacji wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych (na rys. nie zaznaczono lokalnej stacji ASS-500 w Świdrze k. Warszawy)

Placówki prowadzące pomiary skażeń promieniotwórczych środowiska i artykułów rolno-spożywczych dzielą się na:

- 35 placówek podstawowych, działających w Stacjach Sanitarno-Epidemiologicznych, wykonujących oznaczenia całkowitej aktywności beta w próbach mleka (raz w miesiącu) i produktów spożywczych (raz na kwartał) oraz zawartości określonych radionuklidów (Cs-137, Sr-90) w wybranych produktach rolno-spożywczych (średnio dwa razy w roku), oraz
- 9 placówek specjalistycznych, wykonujących, jednorazowo na zlecenie Prezesa PAA, bardziej rozbudowane analizy promieniotwórczości prób środowiskowych, zlokalizowanych w instytutach naukowo-badawczych.

Dane pomiarowe z placówek podstawowych przekazywane są kwartalnie, pocztą, do Centrum do Spraw Zdarzeń Radiacyjnych PAA gdzie wprowadzane są do bazy danych (Excel).

Zadania stacji i placówek oraz ich wykaz i lokalizacja są określone w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 17 grudnia 2002r. (Dz. U. Nr 239, poz. 2030) w sprawie stacji wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych i placówek prowadzących pomiary skażeń promieniotwórczych.

Liczba placówek podstawowych pomiaru skażeń promieniotwórczych w Polsce w roku 2002 wynosiła 48.

W związku z prowadzoną przez Państwową Inspekcję Sanitarną reorganizacją, liczba placówek podstawowych zmniejszyła się w roku 2006 do 35. Na rys. 3. przedstawiono lokalizację 35 placówek podstawowych.



Rys. 3. Placówki podstawowe pomiaru skażeń promieniotwórczych w Polsce, po reorganizacji, stan w roku 2006 – 35 placówek

Uwzględnienie powyższych zmian wymaga dokonania nowelizacji ww. rozporządzenia w sprawie stacji i placówek – nowelizacja taka planowana jest na rok 2007.

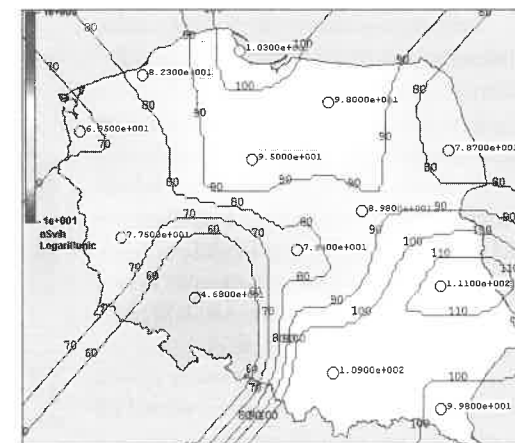
Monitoring lokalny obejmuje:

- Ośrodek jądrowy w Świerku, na terenie którego monitoring radiacyjny prowadzony był w roku 2005 przez Służbę Ochrony Radiologicznej (SOR) Instytutu Energii Atomowej (IEA), a w otoczeniu ośrodka – przez Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej na zlecenie Prezesa PAA.
- Krajowe Składowisko Odpadów Promieniotwórczych (KSOP) w Różanie, na terenie którego monitoring radiacyjny w roku 2005 prowadzony był również przez SOR IEA, natomiast w otoczeniu składowiska – przez Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej na zlecenie Prezesa PAA.
- Tereny byłych zakładów wydobywczych i przerobczych rud uranu (okolice Jeleniej Góry), gdzie monitoring radiacyjny prowadzony jest od roku 1998 przez Biuro Obsługi Roszczeń Byłych Pracowników Zakładów Produkcji Rud Uranu PAA.

ANALIZOWANIE I PROGNOZOWANIE ROZWOJU SYTUACJI RADIACYJNEJ KRAJU

Sytuacja normalna

Codzienna informacja o rozkładzie poziomu mocy dawki na terenie Polski zamieszczana jest na stronie internetowej PAA (<http://www.paa.gov.pl>) w postaci mapy Polski z naniesionym liniami stałej wartości mocy dawki. Przykładową mapkę przedstawiono na rys. 4. Istnieje również możliwość przygotowania raportu z zestawieniem wyników ze stacji podstawowych wczesnego wykrywania skażeń (PMS i IMGW) w wyznaczonym okresie. Raz



Rys. 4. Przykładowa informacja o rozkładzie poziomu mocy dawki promieniowania gamma na terenie Polski z dnia 12 listopada 2006 r.

na kwartał Prezes PAA ogłasza (publikowany w Monitorze Polskim) komunikat o sytuacji radiacyjnej w kraju, a raz w roku przedstawia Premierowi RP stosowny raport pt. „Działalność Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki oraz ocena stanu bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej w Polsce” za rok poprzedni.

Zdarzenia radiacyjne.

W przypadku zajścia zdarzenia radiacyjnego zadania w zakresie prognoz i analiz wykonuje Centrum do Spraw Zdarzeń Radiacyjnych PAA. Działają tam dwa komputerowe systemy wspomaganie decyzji: ARGOS (podobnie jak stacje PMS przekazany nieodpłatnie do PAA przez Danię w ramach umowy dwustronnej) oraz RODOS (przekazany nieodpłatnie przez Komisję Europejską i wdrożony

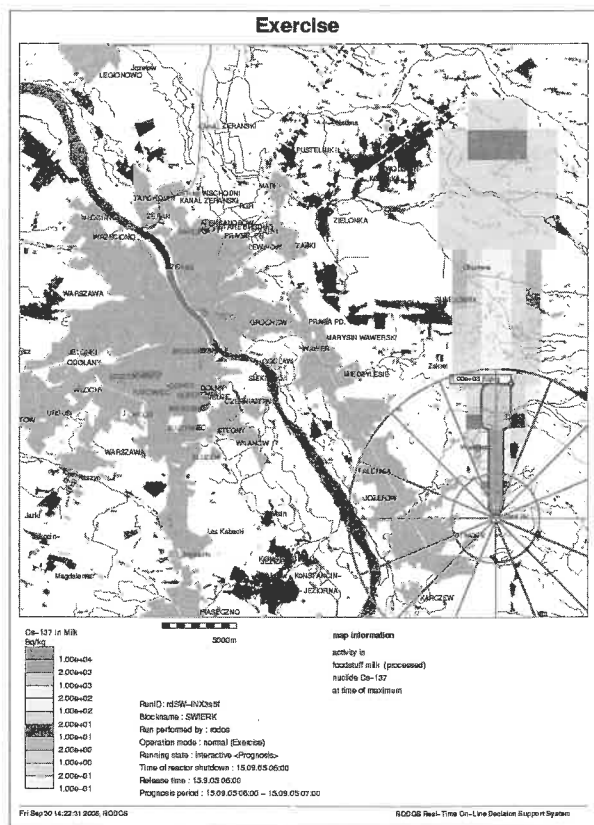
w ramach środków własnych w PAA). Umożliwiają one wykonywanie prognoz rozprzestrzeniania się skażeń promieniotwórczych w powietrzu oraz w łańcuchach pokarmowych w przypadku zdarzeń radiacyjnych związanych z awariami obiektów jądrowych oraz ocenę zagrożenia radiologicznego powstałego w ich wyniku. Centrum otrzymuje również aktualne prognozy meteorologiczne w postaci numerycznej, które są niezbędne do prawidłowego działania ww. systemów. Prognozy przekazywane są nieodpłatnie, w trybie automatycznym, codziennie (prognoza na następne 48 h) przez IMGW.

Ponadto w Centrum użytkowane są (na platformie ORACLE) bazy danych dotyczące stacji i placówek, obiektów jądrowych w kraju i zagranicą oraz punktów kontaktowych.

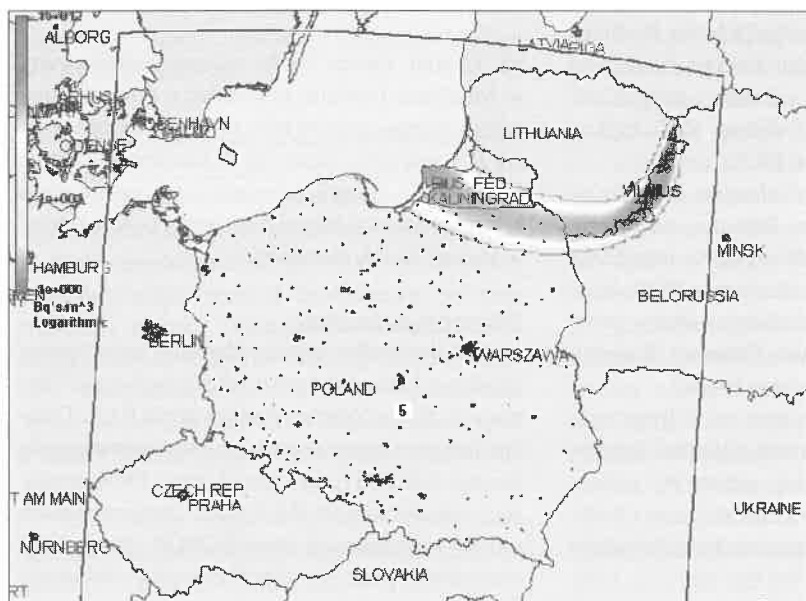
W koniecznych przypadkach działania Centrum wspierane są przez ekspertów połączonych przez Prezesa PAA.

Wyniki przykładowych prognoz wykonanych za pomocą systemów ARGOS i RODOS przedstawiono na rys. 5 i 6.

Na wypadek zdarzeń radiacyjnych Centrum dysponuje również własnymi możliwościami pomiarowymi:



Rys. 6. Przykładowa prognoza w systemie RODOS z ćwiczenia IN-EX 3 (październik 2005 r.) – rysunek przedstawia rozprzestrzenianie się skażeń w atmosferze przy fikcyjnym założeniu uwolnienia się jodu promieniotwórczego na terenie Ośrodka Świerk; czarna obwódka zaznaczono obszar, w którym zabrania się spożywania mleka



Rys. 5. Przykładowa prognoza w systemie ARGOS przedstawiająca przewidywane rozprzestrzenianie się skażeń w atmosferze przy założeniu fikcyjnej awarii w EJ Ignalina na podstawie rzeczywistych danych meteorologicznych

1) ruchomym laboratorium spektrometrycznym przekazanym nieodpłatnie przez Danię (rys. 7) wyposażonym w:

- pokładowy wysokoczuły spektrometr do wykrywania i identyfikacji izotopów γ -promieniotwórczych w czasie jazdy samochodem;



Rys. 7. Ruchome laboratorium spektrometryczne

- wymienną sondę spektrometryczną do wykrywania izotopów γ -promieniotwórczych (podczas postoju samochodu);
- ręczny spektrometr promieniowania gamma.
- system nawigacji satelitarnej GPS umożliwiający określenie położenia samochodu w terenie z dokładnością do 0,5 metra.

Zastosowanie:

- ciągła rejestracja mocy dawki i widma promieniowania gamma otoczenia w czasie jazdy samochodu oraz w czasie jego postojów
- poszukiwanie i identyfikacja zaginionych źródeł promieniowania jonizującego
- pobieranie prób środowiskowych do badań laboratoryjnych
- inne zadania związane z działaniami służby awaryjnej Prezesa PAA – w zależności od potrzeb

2) przenośnymi przyrządami pomiarowymi:

- przyrządami do pomiaru skażeń α -, β -, i γ -promieniotwórczych;
- radiometrami do pomiaru mocy dawki/dawki promieniowania gamma;
- indywidualnymi dawkomierzami (mierniki mocy dawki/dawki);
- ręcznym spektrometrem do wykrywania i identyfikacji izotopów γ -promieniotwórczych.

2.2. KOORDYNACJA DZIAŁANIA STACJI I PLACÓWEK

Zgodnie z art. 74 Ustawy Prawo atomowe Prezes PAA koordynuje działania stacji i placówek, a w szczególności:

- 1) współdziała z ministrami właściwymi do spraw wewnętrznych, środowiska, gospodarki, szkolnictwa wyższego, rolnictwa, zdrowia i Ministrem Obrony Narodowej oraz z Prezesem Polskiej Akademii Nauk;
- 2) zatwierdza techniki pomiarowe, programy pomiarowe i organizację pomiarów;
- 3) współpracuje z właściwymi jednostkami innych państw w zakresie wykrywania i pomiarów skażeń promieniotwórczych;
- 4) w sytuacji prawdopodobieństwa wystąpienia lub wystąpienia zdarzenia radiacyjnego określa:
 - a) częstotliwość przekazywania przez stacje wyników pomiarów do Centrum do Spraw Zdarzeń Radiacyjnych,
 - b) miejsca, częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonywanych przez placówki, a także częstotliwość przekazywania przez nie wyników pomiarów do Centrum do Spraw Zdarzeń Radiacyjnych.

WSPÓŁDZIAŁANIE

Centrum współpracuje z wieloma służbami i instytucjami w sprawie koordynacji działania stacji i placówek:

- Stacje IMGW
- Stacje ASS-500
- Stacje MON
- Placówki podstawowe WSSE
- Placówki specjalistyczne:
 - Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej
 - Instytut Fizyki Jądrowej im. H. Niewodniczańskiego
 - Państwowy Zakład Higieny
 - Akademia Górniczo-Hutnicza
 - Główny Instytut Górnictwa
 - Instytut Energii Atomowej im. A. Sołtana
 - Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
 - Wojskowy Instytut Higieny i Epidemiologii
 - Wojskowy Instytut Chemii i Radiometrii

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 27 kwietnia 2004 r. w sprawie określenia podmiotów właściwych w sprawach kontroli żywności i środków żywienia zwierząt po zdarzeniu radiacyjnym na zgodność z maksymalnymi dopuszczalnymi poziomami skażeń promieniotwórczych, podmiotem właściwym są Minister Zdrowia i Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

ZATWIERDZANIE TECHNIK POMIAROWYCH

Obecnie funkcjonują następujące – zatwierdzone uprzednio przez Prezesa PAA – programy i techniki pomiarowe:

- Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej:
 - Program pomiaru mocy dawki promieniowania gamma w powietrzu stacji podstawowych IMGW dla warunków normalnych;
 - Program pomiaru aktywności emiterów alfa- i betapromieniotwórczych aerozoli powietrza stacji podstawowych IMGW dla warunków normalnych;
 - Program pomiarowy placówki specjalistycznej IMGW dla warunków normalnych;
 - Technika pomiaru mocy dawki w powietrzu w stacjach podstawowych IMGW;
 - Technika pomiaru aktywności sztucznych emiterów alfa- i betapromieniotwórczych aerozoli powietrza;
 - Metoda oznaczania radioizotopów za pomocą spektrometrii w próbkach opadu całkowitego;
 - Technika pomiaru sumarycznej aktywności radioizotopów beta promieniotwórczych próbek dobowego i miesięcznego opadu całkowitego;
- Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej:
 - Metodyki radiochemicznego oznaczania Cs-137 i Sr-90 w próbkach produktów żywnościowych i w wodzie (opracowane dla placówek podstawowych);
 - Techniki pomiarowe stosowane w pomiarach kontrolnych służących do oceny sytuacji radiacyjnej w otoczeniu ośrodka Świerk i KSOP- Różan;
 - Techniki pomiarowe do ilościowego oznaczania radionuklidów w wodach powierzchniowych i osadach dennych;

- Techniki pomiarowe stosowane w monitoringu skażeń promieniotwórczych przyziemnej warstwy powietrza atmosferycznego za pomocą stacji ASS-500;
 - Techniki pomiarowe stosowane w pracach związanych z monitoringiem substancji promieniotwórczych w Morzu Bałtyckim;
 - Zakres prac monitoringu skażeń promieniotwórczych wód powierzchniowych i osadów dennych w latach 2003-2005;
 - Zakres prac monitoringu stężenia Cs-137 w głębie w latach 2003-2005;
 - Instytut Fizyki Jądrowej:
 - Technika pomiarowa oznaczeń stężeń aktywności Ra-226 w próbkach środowiskowych;
 - Technika pomiarowa oznaczeń stężeń aktywności izotopów Am, Cm i izotopów ziem rzadkich w próbkach środowiskowych;
 - Technika pomiarowa oznaczeń stężeń aktywności izotopów uranu w próbkach środowiskowych;
 - Technika pomiarowa oznaczeń stężeń aktywności izotopów strontu Sr-90 i Sr-89 w próbkach środowiskowych;
 - Technika pomiarowa oznaczeń stężeń aktywności izotopów gamma promieniotwórczych w próbkach środowiskowych;
 - Technika pomiarowa oznaczeń stężeń aktywności izotopów plutonu Pu-238, 239+240, 241 w próbkach środowiskowych.
 - Programy pomiarowe poszczególnych placówek podstawowych działających w stacjach sanitarno-epidemiologicznych zatwierdzone indywidualnie dla każdej placówki:
 - Harmonogram pobierania próbek do pomiaru zawartości izotopów cezu i strontu w produktach żywnościowych, wodzie wodociągowej i powierzchniowej oraz paszach w warunkach normalnych;
 - Zestawienie producentów i miejsc poboru próbek wody dla warunków normalnych.
- W 2005 i 2006 roku placówki podstawowe, działające w stacjach sanitarno-epidemiologicznych, wykonywały oznaczenia zgodnie z programami pomiarowymi zatwierdzonymi przez Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki. Wyniki pomiarów przekazywano do Centrum ds. Zda-

zeń Radiacyjnych PAA z częstotliwością określoną w programach pomiarowych.

W 2005 i 2006 roku Prezes Państwowej Agencji Atomistyki zlecił Centralnemu Laboratorium Ochrony Radiologicznej przeprowadzenie pomiarów porównawczych dla placówek podstawowych działających w stacjach sanitarno-epidemiologicznych. Wyniki tych pomiarów za rok 2005 zamieszczono w stosownym raporcie. Obecnie przeprowadzane są pomiary porównawcze za rok 2006.

W 2005 roku przeprowadzono również pomiary porównawcze dla placówek specjalistycznych w zakresie pomiarów izotopów Am-241, Pu-239, Ra-226 i H-3 w materiałach środowiskowych. Przeprowadzenie tych pomiarów powierzono Instytutowi Chemii i Techniki Jądrowej jako jedynej w Polsce jednostce dysponującej odpowiednim doświadczeniem i zapleczem technicznym w kraju i nie będącej jednocześnie placówką specjalistyczną. W pomiarach porównawczych wzięło udział siedem z dziewięciu placówek specjalistycznych. Wyniki przeprowadzonego porównania przedstawione są w raporcie z wykonania pracy i są dostępne w Centrum Cezar.

Obecnie przeprowadzane są przez IChITJ pomiary porównawcze za rok 2006 (Cs-137 i Sr-90).

WSPÓLPRACA Z WŁAŚCIWYMI JEDNOSTKAMI INNYCH PAŃSTW

UNIA EUROPEJSKA

System wczesnego powiadamiania i wymiany informacji w sytuacji zagrożenia radiacyjnego ECURIE (European Community Urgent Radiological Information Exchange)

System ECURIE wczesnego powiadamiania i wymiany informacji w sytuacji zagrożenia radiacyjnego działa w krajach Unii Europejskiej w oparciu o:

- Traktat EURATOM (EURATOM treaty),
- Decyzję Rady Europy 87/600/EUROATOM z grudnia 1987 r.

W związku z przystąpieniem Polski do Unii Europejskiej od 1 maja 2004 r. nasz kraj zobligowany jest do uczestnictwa w systemie ECURIE wczesnego powiadamiania i wymiany informacji w sytuacji zagrożenia radiacyjnego. Podstawo-

wym elementem systemu jest stacja komputerowa z zainstalowanym specjalistycznym oprogramowaniem o nazwie CoDecS zwana skrótowo stacją ECURIE. Stacja ECURIE umożliwia przekazywanie powiadomień o zdarzeniach radiacyjnych oraz innych informacji do i z centrali w Luksemburgu, a także komunikację bezpośrednią z innymi krajami członkowskimi. Zakres i forma przekazywanych informacji jest ściśle określona poprzez zainstalowane w stacji oprogramowanie (CoDecS).

Postępowanie obsługi stacji jest również ściśle określone poprzez opracowaną przez Komisję Europejską Instrukcję komunikacyjną. Faks i telefon są zapasowymi środkami łączności. Każdy z krajów członkowskich posiada 24-godzinny punkt kontaktowy (punkt ostrzegawczy wg kryteriów MAEA) oraz punkt kontaktowy kompetentnego urzędu (nie ma wymagań ciągłego dyżuru). W przypadku powiadomień o zdarzeniu radiacyjnym informacja przekazywana jest jednocześnie za pomocą stacji ECURIE i faksu. Za prawidłowe działanie systemu odpowiadają kompetentne urzędy krajów członkowskich. Ze strony polskiej odpowiedzialność za funkcjonowanie systemu spoczywa na Państwowej Agencji Atomistyki.

MIĘDZYNARODOWA AGENCJA ENERGII ATOMOWEJ (MAEA)

System wczesnego powiadamiania i wymiany informacji w sytuacji zagrożenia radiacyjnego ENAC (Early Notification and Assistance Conventions)

Konwencje MAEA o wczesnym powiadamianiu o awarii jądrowej oraz o pomocy wzajemnej w przypadku zagrożenia radiologicznego z 1988 r. zostały podpisane i ratyfikowane przez Polskę. Są one realizowane przez MAEA i kraje członkowskie poprzez system krajowych punktów kontaktowych (KPK) oraz system komunikacyjny w oparciu o łącze internetowe oraz faks. Do przekazywania informacji służą opracowane przez MAEA (w uzgodnieniu z krajami członkowskimi) formularze komunikacyjne EMERCON (formularz powiadomienia SRF (Standard Report Form), formularz informacyjny GENF (General Emergency at

a Nuclear Installation), formularz informacji uzupełniających MPA (Measurements and Protective Actions). MAEA utworzyła specjalną stronę internetową (<https://www-emergency.iaea.org>) służącą do przygotowywania i wysyłania ww. formularzy. Jako sposób równorzędny możliwe jest wypełnienie uprzednio wydrukowanych formularzy i przesłanie ich faksem. Dopuszczalne jest także wysłanie formularzy lub innych informacji pocztą elektroniczną (e-mail). Łączność telefoniczna przewidziana jest do potwierdzania prawidłowości wymiany informacji i kontaktów operacyjnych z Incident and Emergency Centre (IEC) MAEA.

RADA PAŃSTW MORZA BAŁTYCKIEGO (RPMB)

Radę Państw Morza Bałtyckiego powołano w marcu 1992 r. na Konferencji Ministrów Spraw Zagranicznych. W jej skład wchodzi przedstawiciele Danii, Estonii, Finlandii, Islandii (od roku 1993), Niemiec, Litwy, Łotwy, Norwegii, Polski, Rosji i Szwecji. Powołana przez Radę Grupa Robocza Bezpieczeństwa Jądrowego i Radiacyjnego odbywa coroczne posiedzenia. Na posiedzeniach w 2005 i 2006 r. reprezentujący Polskę pracownik CEZAR PAA przedstawił raport o stanie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej w Polsce. Pracami Grupy objęty jest m. in. monitoring radiacyjny i reagowanie na zdarzenia radiacyjne. Grupa przeprowadza corocznie ćwiczenie polegające na sprawdzaniu łączności i wymiany informacji. W roku 2006 ćwiczenie takie przeprowadziła Islandia.

UMOWY DWUSTRONNE

Polska zawarła dwustronne umowy międzyrządowe w sprawie wczesnego powiadamiania o awariach jądrowych i współpracy w zakresie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej oraz podjęła zobowiązania odrębne dla każdej z tych umów, z następującymi krajami: Dania, Norwegia, Austria, Ukraina, Czechy, Białoruś, Litwa, Federacja Rosyjska i Słowacja.

W ramach realizacji tych umów dwustronnych, w latach 2005-2006 odbyły się spotkania dwustronne z Ukrainą, Słowacją i Litwą, z pozostałymi krajami na bieżąco wymieniano in-

formacje dotyczące sytuacji radiologicznej (w formie raportów przewidzianych umowami). Wymiana ta odbywała się za pośrednictwem punktów kontaktowych, określonych w umowach. Ze strony polskiej był to punkt kontaktowy umiejscowiony w PAA, w strukturze Centrum ds. Zdarzeń Radiacyjnych CEZAR. **W roku 2005 i 2006 (do chwili obecnej) nie zaistniały – w krajach związanych z Polską umowami – wydarzenia wymagające podjęcia działań awaryjnych.**

MIĘDZYNARODOWA WYMIANA DANYCH Z MONITORINGU RADIACYJNEGO KRAJU

System UE wymiany danych pomiarowych pochodzących z rutynowego monitoringu radiacyjnego środowiska, działającego w krajach Unii

Podstawa prawna

System wymiany danych pomiarowych pochodzących z rutynowego monitoringu radiacyjnego środowiska działa w krajach Unii Europejskiej w oparciu o:

- Traktat EURATOM (EURATOM treaty), art. 35 i 36.
- Zalecenie Komisji Europejskiej 2000/473/Euratom z 8 czerwca 2000 r. w sprawie wykonywania artykułu 36 Traktatu EURATOM, dotyczącego pomiarów poziomów skażeń środowiska w celu oceny narażenia całej populacji.

Opis systemu

System obejmuje dane dotyczące mocy dawki, skażeń powietrza, skażeń wody przeznaczonej do spożycia, wód powierzchniowych, mleka oraz żywności (dieta)

Wymagania Komisji Europejskiej

Przystąpienie Polski do Unii Europejskiej od 1 maja 2004 r. nakłada obowiązek corocznego (do 30 czerwca za rok ubiegły) przekazywania wyników z rutynowego monitoringu radiacyjnego do centralnej bazy danych REM (Radioactivity Environmental Monitoring) w JRC w Ispra we Włoszech. Ich zawartość i format zostały przez Komisję Europejską ściśle określone. Odpowiedzialność za funkcjonowanie

systemu w Polsce spoczywa na Państwowej Agencji Atomistyki – jako urzędzie krajowym kompetentnym w sprawach bior.

Centrum do Spraw Zdarzeń Radiacyjnych PAA przekazuje ww. dane corocznie do Komisji Europejskiej w ustalonych przez nią terminach.

Wymiana danych ze stacji wczesnego wykrywania skażeń (moc dawki) w systemie EURDEP (European Radiological Data Exchange Platform) w ramach Unii Europejskiej

Podstawa prawna

System EURDEP stanowi element systemu ECURIE (European Community Urgent Radiological Information Exchange) wczesnego powiadamiania i wymiany informacji w sytuacji zagrożenia radiacyjnego i działa w krajach Unii Europejskiej w oparciu o:

- Traktat EURATOM (EURATOM treaty),
- Decyzję Rady Europy 87/600/EURATOM z grudnia 1987 r.

Opis systemu

System EURDEP obejmuje obecnie jedynie wymianę danych o mocy dawki promieniowania gamma ze stacji wczesnego wykrywania skażeń. W najbliższym czasie planowane jest rozszerzenie wymiany o wyniki pomiarów aerozoli atmosferycznych (skażeń powietrza). Baza danych EURDEP Komisji Europejskiej przechowywana jest na dedykowanym komputerze w JRC Ispra, Włochy. Format pliku danych jest ściśle określony (obecnie format EURDEP wersja 2.0). System EURDEP nie posiada funkcji powiadamiania o zdarzeniu radiacyjnym. Jeśli państwo należące do UE ma powiadomić Komisję Europejską o podwyższonym poziomie mocy dawki wykrytym przez krajowy system pomiarowy, to pierwsze powiadomienie o ostrzeżeniu musi być przesłane do Komisji Europejskiej za pośrednictwem systemu ECURIE. Jednocześnie wyniki te można udostępnić pozostałym państwom należącym do ECURIE za pomocą systemu EURDEP.

Wymagania Komisji Europejskiej

Od 1 stycznia 2004 r. system EURDEP włączono – poprzez tzw. instrukcję komunikacyjną

ECURIE – do systemu ECURIE powodując zmianę statusu wymiany danych – z dobrowolnej na obowiązkową.

System EURDEP funkcjonuje w trybie ciągłym przy czym:

- w sytuacji normalnej dane aktualizowane są raz na dobę,
 - w sytuacji awaryjnej dane aktualizowane są co kilka godzin (każde państwo określa ten czas niezależnie), zwykle co 1-2 godziny,
 - przekazywanie danych do centralnej bazy EURDEP (Ispra) powinno odbywać się automatycznie z zapewnieniem przełączania trybu normalnego na awaryjny (odpowiednie instrukcje).
- System EURDEP przewiduje dwie możliwości dostępu do centralnej bazy EURDEP UE:
- przeglądanie danych EURDEP w trybie on-line na stronie internetowej EURDEP (strona publiczna z danymi zweryfikowanymi oraz strona niepubliczna z danymi on-line – bez weryfikacji),
 - ściąganie danych za pośrednictwem specjalnego serwera ftp w JRC (Ispra).

Wymiana danych ze stacji wczesnego wykrywania skażeń (moc dawki) w systemie Rady Państw Morza Bałtyckiego (RPMB)

Podstawa prawna

Uchwała Nr 68/2001 Rady Ministrów z dnia 12 czerwca 2001 r. w sprawie związania Rzeczypospolitej Polskiej Porozumieniem w sprawie wymiany danych z monitoringu radiacyjnego.

Opis systemu

Zakres i format wymiany danych prowadzony w ramach RPMB tj. w ramach wymiany regionalnej jest identyczny jak w systemie EURDEP w Unii Europejskiej. Obecnie większość krajów członkowskich RPMB jest również członkami UE (poza Rosją, Norwegią i Islandią) co powoduje dublowanie prac RPMB i UE. Korzyścią jest możliwość bezpośredniego dostępu do danych pomiarowych z Rosji. Podobnie jak w przypadku EURDEP w najbliższym czasie planowane jest rozszerzenie wymiany o wyniki pomiarów aerozoli atmosferycznych.

Wymagania RPMB

Dane podlegające wymianie winny być umieszczane w przeznaczonych do tego celu udostępnionych na hasło folderach dedykowanych komputerów. Z tych miejsc dane pobierane są automatycznie z określoną częstotliwością (co godzinę) i umieszczane na dysku Centralnego Serwera znajdującego się we Freiburgu, Niemcy. Każde z państw członkowskich ma dostęp do ww. danych. Częstotliwość uaktualniania danych w normalnej sytuacji może być różna w różnych krajach i zależy od częstotliwości zbierania danych w poszczególnych krajach. W sytuacji awaryjnej zaleca się uaktualnianie danych co 2h.

2.3. PRZYJMOWANIE INFORMACJI O ZDARZENIACH RADIACYJNYCH

Zgodnie z art. 76 Ustawy Prawo atomowe Prezes Agencji przyjmuje informacje o zdarzeniach radiacyjnych na terenie kraju, w szczególności uzyskiwane na podstawie art. 83 (zdarzenia powodujące zagrożenie jednostki organizacyjnej) i art. 85 ust. 1 (zdarzenia radiacyjne spowodowane przez nieznanego sprawcę), a w razie potrzeby udziela, w oparciu o uzyskane informacje, bezwzględnej pomocy w ocenie wielkości powstałego zagrożenia radiacyjnego oraz doradza w zakresie likwidacji zagrożenia i usuwania skutków zdarzenia.

Zgodnie z art. 77 Ustawy Prawo atomowe Prezes Agencji, wykonując zadania wynikające z międzynarodowego systemu powiadamiania o zdarzeniach radiacyjnych w zakresie wczesnego powiadamiania o awarii jądrowej, pomocy w przypadku awarii jądrowej lub zagrożenia radiacyjnego, ochrony fizycznej materiałów jądrowych i o nielegalnym obrocie tymi materiałami, jak również realizując zobowiązania Rzeczypospolitej Polskiej wynikające z dwustronnych umów międzynarodowych, powołuje krajowe punkty kontaktowe.

Na rys. 8 przedstawiono pomieszczenie dyżurnego a na rys. 9 i 10 pomieszczenie operacyjno-analityczne CEZAR.

Zadania te Prezes PAA realizuje poprzez:

- Krajowy Punkt Kontaktowy (KPK) – działający od 1 stycznia 2005 roku w strukturze Centrum do Spraw Zdarzeń Radiacyjnych, czynny całodobowo punkt kontaktowy służący wczesnemu powiadamianiu o awarii jądrowej



Rys. 8. Dyżurny CEZAR podczas pracy



Rys. 9. Stanowiska analiz i prognozowania w pomieszczeniu operacyjno-analitycznym CEZAR



Rys. 10. Stanowisko z mapami w pomieszczeniu operacyjno-analitycznym CEZAR

zgodnie z wymaganiami Konwencji MAEA z 1986 roku oraz wymianie informacji o zagrożeniach radiacyjnych stosownie do podpisanych przez Polskę umów bilateralnych. KPK zapewnia szybkie uzyskanie informacji o zagrożeniach radiacyjnych mających swe źródło poza granicami Polski i niezwłoczne podjęcie działań przez Centrum.

- Służba Awaryjna Prezesa PAA – powiadomiana w przypadku zaistnienia zdarzenia radiacyjnego na terenie Polski. Dyżurny Centrum stosuje wówczas Procedurę Nr 1 „Postępowanie dyżurnego Centrum ds. Zdarzeń Radiacyjnych w przypadku otrzymania powiadomienia o zdarzeniu radiacyjnym” oraz

jedną z następujących instrukcji w zależności od rodzaju zdarzenia:

- Instrukcja „A” – ZIELONA, jeśli zdarzenie powoduje zagrożenie jedynie jednostki organizacyjnej (zdarzenie o zasięgu zakładowym),
- Instrukcja „B” – ŻÓŁTA jeśli zdarzenie powoduje zagrożenie o zasięgu wojewódzkim,
- Instrukcja „AB” – ŻÓŁTO-ZIELONA, jeśli zdarzenie powoduje zagrożenie o zasięgu wojewódzkim, ale miało miejsce podczas transportu,
- Instrukcja „C” – CZERWONA, jeśli zdarzenie powoduje zagrożenie o zasięgu krajowym,
- Instrukcja „D” – NIEBIESKA, jeśli zdarzenie miało charakter aktu terrorystycznego lub sabotażu,
- Instrukcja „E” – BIAŁO-CZERWONA, jeśli zdarzenie powstało poza granicami kraju i istnieje małe prawdopodobieństwo, że jego skutki spowodują zagrożenie na terenie kraju.

W wypadku, gdy skutki zdarzenia sięgają poza teren zakładu, Służba Awaryjna współdziała ze służbami Wojewody właściwego dla miejsca zdarzenia. Szczególne znaczenie ma współpraca ze Strażą Graniczną i Służbą Celną w zakresie przeciwdziałania nielegalnemu wwozowi do Polski i wywozowi z Polski substancji promieniotwórczych.

W roku 2005 i 2006 wyjazdy ekipy dozymetrycznej na miejsce zdarzenia radiacyjnego w ramach funkcjonowania Służby Awaryjnej Prezesa PAA realizowane były przez Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych w Świerku, a następnie przez konsorcjum Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych – Instytut Energii Atomowej wybrane w drodze przetargu nieograniczonego.

Działania Centrum ds. Zdarzeń Radiacyjnych PAA w roku 2005

Punkt ostrzegawczy Krajowego Punktu Kontaktowego (KPK) otrzymał w 2005 roku informację o incydencie w EJ Temelin (wyciek wody z systemu chłodzenia – incydent nie spowodował żadnego zagrożenia dla ludzi i środowiska), ponadto 18 informacji o charakterze organizacyjno-technicznym lub związanych z przeprowadzanymi ćwiczeniami międzynarodowymi. Informacje

te pochodziły między innymi z *Incident and Emergency Centre* w Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej (IEC-IAEA), z systemu wczesnego powiadamiania ECURIE Komisji Europejskiej oraz z *Euro-Atlantic Disaster Response Center* (EADRCC) działającego w ramach NATO.

W 2005 r. dyżurni Służby Awaryjnej Prezesa PAA przyjęli 41 powiadomień o zdarzeniach radiacyjnych na terenie Polski, przy czym 16 przypadków wymagało badań laboratoryjnych wykonywanych w ZUOP i IEA, w tym w 15 przypadkach na miejsce zdarzenia skierowano ekipy dozymetryczne Służby Awaryjnej.

W 29. przypadkach, z których 13 wymagało wyjazdu ekipy dozymetrycznej, miejscem „zdarzenia” były składowiska odpadów komunalnych. Zainstalowane w ostatnim czasie w kilku składowiskach bramki dozymetryczne o stosunkowo wysokiej czułości reagują na obecność materiałów promieniotwórczych, nawet jeśli zgodnie z obowiązującymi przepisami możliwe jest ich usuwanie do odpadów komunalnych (16 przypadków).

Powiadomienia o podejrzeniu obecności substancji promieniotwórczych w węglu drzewnym sprowadzanym z Białorusi dla odbiorcy krajowego spowodowały konieczność przeprowadzenia odpowiednich badań tego materiału. Szczegółowa analiza wykazała znikome skażenia śladowymi ilościami promieniotwórczego Cs-137, nie stwarzające zagrożenia. W związku z tym kolejne informacje o podobnych przewozach węgla drzewnego traktowane były jako wymagające jedynie konsultacji.

Ogółem w 2005 r. było 15 przypadków przekraczania granicy przez osoby poddawane terapii radiofarmaceutykami. Jeśli osoba leczona radionuklidami posiada ze sobą świadectwo leczenia lub złoży pisemne oświadczenie o przebyciu takiego leczenia, otrzymuje zezwolenie na przekroczenie granicy, a zdarzenie tego rodzaju jest klasyfikowane jako udzielenie konsultacji.

Dyżurni Centrum ds. Zdarzeń Radiacyjnych udzielili w omawianym okresie 170 konsultacji nie związanych z likwidacją zdarzeń radiacyjnych i ich skutków, w tym szeregu konsultacji Granicznym Placówkom Kontroli (GPK).

W 2005 r. PAA uczestniczyła w jednym dwudniowym ćwiczeniu krajowym zorganizowanym przez CEZAR w ramach INEX 3 NEA

Stanisław Latek, Adam Sołtan

OECD, w czasie którego wykorzystywano m. in. komputerowe systemy wspomaganie decyzji ARGOS NT i RODOS, a także w piętnastu międzynarodowych ćwiczeniach i testach awaryjnych (pięciu ECURIE – organizowanych przez Komisję Europejską, ośmiu CONVEX, w tym w jednym dwudniowym pn. CONVEX 3 – organizowanych przez MAEA, jednym CMX-2005 organizowanym przez NATO, jednym ćwiczeniu komunikacyjnym Grupy Bałtyckiej oraz w jednym ćwiczeniu zorganizowanym przez Urząd Dozoru Jądrowego Słowacji (UJD)). Ponadto dyżurni CEZAR-a konsultowali przebieg ćwiczeń przeprowadzanych przez instytucje krajowe.

Działania Centrum ds. Zdarzeń Radiacyjnych PAA w I półroczu roku 2006

W okresie od 01 stycznia 2006 r. do 30 czerwca 2006 r. dyżurni Służby Awaryjnej Prezesa PAA przyjęli czternaście powiadomień o zdarzeniach radiacyjnych, w tym trzy powiadomienia wymagały wyjazdu ekipy dozymetrycznej Służby Awaryjnej na miejsce zdarzenia oraz przeprowadzenia pomiarów, w tym laboratoryj-

nych, wykonywanych w ZUOP i IEA.

Dyżurni Służby Awaryjnej Prezesa PAA udzieliли w omawianym okresie 538 konsultacji nie związanych z likwidacją zdarzeń radiacyjnych i ich skutków.

Dyżurni Służby Awaryjnej Prezesa PAA utrzymywali w I półroczu 2006 r. specjalną gotowość Służby Awaryjnej podczas trwania 15 transportów dużych źródeł promieniotwórczych, w tym, w czasie 2 transportów świeżego paliwa jądrowego dla Elektrowni Temelin (27.03.2006-28.03.2006 oraz 25-26.06.2006). Przebieg wszystkich powyższych transportów był niezakłócony.

Centrum do Spraw Zdarzeń Radiacyjnych PAA uczestniczyło także w 2 ćwiczeniach międzynarodowych zorganizowanych przez Międzynarodową Agencję Energii Atomowej w Wiedniu, 1 teście sprawdzania łączności systemu wczesnego powiadamiania i wymiany informacji ECURIE zorganizowanym przez Komisję Europejską oraz w 1 ćwiczeniu wewnętrznym Centrum polegającym na odnalezieniu ukrytego w pomieszczeniach Centrum źródła promieniotwórczego za pomocą posiadanego sprzętu pomiarowego.

Notka o autorze

Andrzej Kowalczyk – mgr inż. mechanik o specjalności energetyka jądrowa, dyrektor Centrum do Spraw Zdarzeń Radiacyjnych Państwowej Agencji Atomistyki.

Spotkanie polsko-ukraińskie odbyło się 5 i 6 października 2006 r. w Charkowskim Centrum Naukowym. Delegacji gospodarzy przewodniczył p. Sergiej Bozhko, Zastępca Przewodniczącego Państwowego Komitetu Regulacyjnego do spraw Jądrowych Ukrainy (ang. – State Nuclear Regulatory Committee of Ukraine, SNRCU). Obradom przewodniczył prof. Iwan Niekludow, Dyrektor Generalny Centrum Naukowego.

W słowie powitalnym przewodniczący delegacji ukraińskiej, po wyrażeniu satysfakcji z doskonale przebiegającej współpracy, zwrócił uwagę na duże zainteresowanie Ukrainy problematyką integracji europejskiej i możliwości wykorzystania przez Ukrainę doświadczeń strony polskiej w dziedzinie przystosowania krajowych norm i standardów bjiór do wymagań Unii, co jest dalekosiężnym celem Ukrainy.

W słowie wstępnym przewodniczący delegacji polskiej, Prezes PAA prof. Jerzy Niewodniczański, zwrócił uwagę na wieloletnią już współpracę polsko-ukraińską w oparciu o Umowę z roku 1993. Realizacja Umowy służy zapewnieniu bezpieczeństwa jądrowego obu krajów. Dla Polski ścisłe kontakty z dozorem jądrowym sąsiednich krajów mają duże znaczenie gdyż wokół naszego kraju pracuje około 30 jądrowych bloków energetycznych.

Uczestnicy delegacji polskiej przedstawili wyczerpujące informacje na następujące tematy:

1. Ostatnie zmiany Prawa atomowego w Polsce – J. Niewodniczański,
2. Zagadnienia integracji z Unią Europejską – A. Furtek,
3. Narażenie na naturalne źródła promieniowania jonizującego NORM – A. Merta,
4. Szkolenie specjalistów w zakresie bjiór w Polsce – S. Latek,
5. Transport materiałów promieniotwórczych – T. Dziubiak,

6. Zadania dozoru jądrowego w Polsce w 2005 roku – J. Niewodniczański,
7. Działalność informacyjna i edukacyjna PAA – S. Latek,
8. Kontrola dozymetryczna na granicach – A. Merta.

W referatach strony ukraińskiej przedstawiono następujące tematy:

1. Prace legislacyjne SNRCU – S. Bozhko,
2. Przepisy wykonawcze (sankcje) w dziedzinie regulacji dotyczących zagadnień jądrowych – A. Uskov,
3. Przygotowania do harmonizacji prawa z UE – L. Zeniuk,
4. Promieniowanie w kopalniach – J. Soroka,
5. Monitoring radiologiczny – O. Mazilov,
6. Charkowskie Centrum Naukowe – O. Wołobujev,
7. Przyszłość technologii jądrowych – I. Niekludov,
8. Paliwo dla energetyki jądrowej – V. Krasnorutskij.

W niniejszym artykule ograniczymy się do omówienia niektórych prezentacji strony ukraińskiej.

Przewodniczący delegacji ukraińskiej przedstawił system prawny w dziedzinie bezpieczeństwa jądrowego na Ukrainie oraz wprowadzone ostatnio regulacje, jak również przygotowywane zmiany legislacyjne.

Państwowy Komitet Regulacyjny do spraw Jądrowych Ukrainy podlega Radzie Ministrów i jest niezależny od innych organów administracji.

Na SNRCU spoczywa m. in. obowiązek wyznaczania wymagań odnoszących się do pracy w warunkach narażenia na oddziaływanie promieniowania, instalacji jądrowych, stosowanego sprzętu, gospodarki odpadami promieniotwórczymi, a także udzielania zezwoleń na różnorodną

działalność (w tym transport substancji promieniotwórczych i materiałów jądrowych). SNRCU prowadzi rejestr źródeł i udzielanych zezwoleń na pracę ze źródłami promieniowania. Na SNRCU spoczywa również obowiązek sprawowania kontroli wypełniania norm ustanowionych w dziedzinie jądrowej. SNRCU jest koordynatorem współpracy Ukrainy z MAEA i realizuje współpracę międzynarodową określoną umowami międzynarodowymi i traktatami (podobnie jak PAA w Polsce). W związku z tym np. sprawy kontroli ochrony fizycznej materiałów jądrowych należą do kompetencji SNRCU.

S. Bozhko przedstawił również informacje statystyczną dotyczącą działalności na polu atomistyki na Ukrainie oraz podał szczegółowe dane odnośnie struktury organizacyjnej samego SNRCU. Posiada ono 8 oddziałów/inspektoratów regionalnych pokrywających cały obszar kraju, których kompetencje mogą ulegać decentralizacji (np. siedziba inspektorów itp.). SNRCU posiada również jednostki b-r w dziedzinie ochrony przed promieniowaniem (odpowiednik polskiego CLOR w zakresie badań) i ośrodek informacyjny o zastosowaniach technik jądrowych.

A. Uskov przedstawił realizację przez SNRCU wymogów w zakresie bezpieczeństwa jądrowego poprzez prace legislacyjne, udzielanie zezwoleń, inspekcje (również w zakresie ochrony fizycznej) oraz zarządzanie kryzysowe. Funkcje inspekcyjne spełniają inspektorzy dozoru jądrowego. Na Ukrainie odpowiedzialność za zachowanie bezpieczeństwa spoczywa na osobie wykonującej działalność (w Polsce na kierowniku jednostki).

Istnienie oddziałów regionalnych SNRCU uzasadnia posiadanie poważnego sektora energetyki jądrowej. Liczba inspektorów w jednym oddziale jest podobna do liczby inspektorów zatrudnionych w całej PAA. Zakresy inspekcji i sposób ich przeprowadzania nie różnią się istotnie od zakresu i trybu inspekcji w Polsce, z wyjątkiem tego, że inspektor na Ukrainie może wydawać wiążące polecenia; główny inspektor (jeden z zastępców przewodniczącego Komitetu) może zmienić decyzję inspektora. Konsekwencje nieprzestrzeżenia przepisów bezpieczeństwa i związana

z tym odpowiedzialność określone są przepisami prawa atomowego i kodeksu karnego.

L. Zeniuk przedstawiła przygotowania systemu prawnego dotyczącego atomistyki w związku z ewentualnym przystąpieniem Ukrainy do UE. W stosunku do Ukrainy obowiązuje od roku 1998 Umowa o partnerstwie i współpracy. Umowa ta (w Art. 51) narzuca wprowadzenie pewnych zmian w prawodawstwie Ukrainy w dziedzinie atomistyki. Realizuje się to początkowo poprzez wymianę ekspertów, wymianę informacji, szkolenia specjalistów itp. i dalej adaptację prawa do wymogów Unii. Na Ukrainie nie został powołany specjalny urząd, ale Rada Ministrów wykonuje m. in. podobne prace jakiegoś czasu wykonywał w Polsce Komitet Integracji Europejskiej. Pierwszy etap adaptacji całego systemu prawnego (nie tylko w dziedzinie atomistyki) przewidziany jest na lata 2004-07. Część Dyrektyw Rady UE/Euratom została wdrożona do prawa ukraińskiego.



Widok sali obrad

Prezentacja J. Soroko dotyczyła zagadnień związanych z bezpieczeństwem radiologicznym w kopalniach Ukrainy. Są one znacznie słabiej przebadane niż w Polsce. Początkowe prace w tym zakresie wykazują, że poziom promieniowania wymaga podjęcia działań szybko, zwłaszcza, że na podwyższoną radiację może być narażonych około 100 tys. górników. System ochrony radiologicznej w kopalniach uranu istnieje i jego stan można uważać za zadowalający. W innych kopalniach nie był prowadzony żaden system pomiarów czy ochrony, pomimo

istniejących ogólnych przepisów w tej sprawie. Źródłem promieniowania jest radon i jego pochodne. Statystyczne dane wskazują na podwyższoną zachorowalność na raka wśród podziemnego personelu kopalń. Ukraina planuje przeprowadzenie szczegółowych badań w kopalniach oraz wprowadzenie systemu kontroli dozymetrycznej. Strona ukraińska wyraziła chęć współpracy z polskimi specjalistami, gdyż poziom kontroli i zaplecza badawczego w Polsce w tej dziedzinie jest znacznie lepszy niż na Ukrainie.

W prezentacji O. Mazilova przedstawiono informacje o ciekawych pracach naukowych z dziedziny dozymetrii i ochrony radiologicznej w aspekcie ekologicznym, prowadzonych w Charkowskim Centrum Naukowym. Zespół składa się z ok. 25 osób. W Centrum pracuje kilka akceleratorów elektronów (silne źródła promieniowania) oraz prowadzone są badania z fizyki plazmy. Kilkaset osób jest objętych kontrolą dozymetryczną. Ponadto, ze względu na charakter prac naukowych prowadzonych w Centrum (np. prace z berylem) prowadzona jest również kontrola środowiska pod kątem skażeń chemicznych.

W ramach prac naukowych poddano badaniom oddziaływanie na środowisko wybuchów jądrowych przeprowadzonych w późnych latach siedemdziesiątych w kopalniach Donbasu. Jedną z eksplozji dokonana była we wrześniu 1979 roku. Wybuch (zapewne ładunku plutonowego) miał siłę 300 t TNT. Zbadano uwalnianie się produktów rozszczepienia do środowiska. Wybuch miał miejsce na głębokości ok. 900 m i kopalnia (obecnie) uległa zatopieniu do poziomu kilkuset metrów tj. do poziomu "przelewania się" wody do sąsiednich kopalń. Na podstawie badań laboratoryjnych stwierdzono, że nie występuje "przepływ" zanieczyszczeń promieniotwórczych poza obszar zeszlony po eksplozji.

Charkowskie Centrum Naukowe powstało w 1928 roku jako tzw. Ukraiński Instytut Fizyko-Techniczny. W Charkowie tradycje naukowe były już silne w oparciu o poważny ośrodek akademicki jakim był Uniwersytet (powstały w 1805 r.). Instytut Fizyko-Techniczny prowadził badania doświadczalne i teoretyczne,

w tym prowadzono poważne prace z dziedziny fizyki jądrowej. W Instytucie zbudowano kilka dużych akceleratorów (elektronów), a w latach 50-tych rozpoczęto prace z dziedziny fizyki plazmy. Również tutaj prowadzone były prace dotyczące tzw. cyklu paliwowego; opracowano szereg elementów paliwowych do reaktorów. Prace te stanowią podstawę do stworzenia w przyszłości zaplecza dostarczającego paliwo do reaktorów ukraińskich i ewentualnie w innych krajach pragnących usamodzielnić się w zakresie paliwa do reaktorów.

Centrum obejmujące obecnie 5 instytutów (wszystkie związane z atomistyką) współpracuje naukowo z wieloma ośrodkami na świecie, w tym z polskimi.

W przeszłości Centrum było silnie zaangażowane w programy budowy broni jądrowej ZSRR. Obecnie podlega Narodowej Akademii Nauk Ukrainy.

W Charkowskim Centrum Naukowym prowadzone są szerokie prace badawcze dotyczące bezpieczeństwa energetyki jądrowej (reaktorów). Obejmują one badania materiałów i elementów paliwowych. Prowadzone są również prace nad nowymi typami reaktorów (prace studyjne) i nowymi paliwami, m. in. do reaktorów wysokotemperaturowych. W ramach eksperymentów użyto elementów paliwowych f-my Westinghouse. Strona ukraińska pragnęłaby nawiązać współpracę w tej dziedzinie ze specjalistami z Polski. Prowadzone prace nad pełnym cyklem paliwowym (tylko bez wzbogacania uranu) mają zapewnić dostęp Ukrainy do paliwa jądrowego w przyszłości.

Delegacja polska zwiedziła wybrane instytuty Centrum:

- Instytut Fizyki Plazmy, który buduje urządzenie typu stellarator. Kierownictwo projektu wyraziło chęć zintensyfikowania współpracy z polskimi ośrodkami naukowymi.
- Centrum ochrony fizycznej (na terenie obecnego Charkowskiego Centrum Naukowego produkowane były elementy paliwowe do reaktorów).
- Instytut akceleratorów. W dziedzinie akceleratorów strona ukraińska chętnie nawiązała by współpracę ze specjalistami polskimi.

Stanisław Latek, Adam Sołtan

Spotkanie odbyło się w bardzo dobrej atmosferze, utwierdzając dotychczasową współpracę i wzajemne zaufanie. Wymiana informacji była szeroka i dotyczyła również szczegółowych zagadnień, niedostępnych w oficjalnych dokumentach, pozwalając na wgląd w sytuację będącą przedmiotem zainteresowania współpracujących kompetentnych organów obu krajów.

Ustalono, że następne spotkanie odbędzie się w Polsce, a jego tematem poza informacja-

mi o aktualnych problemach obydwu państw w zakresie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, będą aktualne zagadnienia związane z członkostwem w UE, problemy legislacyjne i techniczne związane z narażeniem na naturalne źródła promieniowania, wymiana doświadczeń w sprawach związanych z informacją społeczną.

Kolejne spotkanie, po polsko – ukraińskim w Charkowie, odbyło się w Bratysławie w dniach 24 – 25 października 2006 r.

Delegacji polskiej, w skład której wchodził pracownicy PAA i IFJ w Krakowie, przewodniczył prof. Jerzy Niewodniczański.

Delegacja słowacka z szefową Dozoru Jądrowego Martą Žiakovą składała się z kilkunastu pracowników UJD (Úrad Jadroveho Dozoru), przedstawicieli innych ministerstw: środowiska, zdrowia, służby meteorologicznej, obrony cywilnej oraz ośrodka cyklotronowego BIONT.

Członkowie obu delegacji wygłosili kilkanaście komunikatów (prezentacji) dotyczących przepisów prawnych (harmonizacji z systemem legislacyjnym Unii Europejskiej), programów rozwoju energetyki jądrowej, monitoringu radiologicznego, postępowania w przypadku sytuacji awaryjnych, informacji społecznej, transportu materiałów jądrowych, przygotowań do budowy ośrodka terapii onkologicznej w Krakowie.



Delegacja słowacka na sali obrad (pierwsza od prawej Marta Žiaková)

Charakteryzując sytuację energetyczną Słowacji przedstawiciel firmy „Slovenské elektrárne, a. s.” podkreślił, że po zamknięciu bloku nr 2 elektrowni V-1 w Bohunicach, co nastąpi w 2008

roku, Słowacja zmuszona będzie importować około 10% energii elektrycznej.

Bohunice V-2 podlegają ciągłej modernizacji i ulepszaniu systemów bezpieczeństwa. Zastosowano m. in. nową konfigurację rdzenia z wypalającą się substancją o dużym przekroju czynnym na pochłanianie neutronów termicznych – gadolinem.

Podobnie postąpiono w Mochovcach. Nie ma wciąż decyzji w sprawie budowy bloków 3 i 4. Zezwolenie na budowę ważne jest do 2011 roku. Opracowanie studium wykonalności inwestycji ma być rozpoczęte w przyszłym roku.

W dniu 24.10. br. w godzinach popołudniowych odbyło się zwiedzanie ośrodka BIONT. Formalnie BIONT to firma (odpowiednik polskiej spółki skarbu państwa), której udziałowcami są 4 ministerstwa: zdrowia, środowiska, skarbu państwa i gospodarki. De facto jest to przedsiębiorstwo państwowe.

Delegacja zapoznała się z budową laboratorium cyklotronowego (do produkcji radiofarmaceutyków i terapii), zwiedziła ośrodek produkujący radiofarmaceutyki na cyklotronie kompaktowym oraz zapoznała się z instalacją PET.

BIONT podlega ciągłej rozbudowie – obecnie budowany jest drugi budynek centrum dla pomieszczenia dużego cyklotronu przyspieszającego protony do energii ponad 200 MeV. Na tym cyklotronie przewidywana jest instalacja kilku stanowisk terapeutycznych, stanowisk do produkcji izotopów oraz stanowisk badawczych. Cyklotron będzie wyprodukowany przez zakłady konstrukcyjne Zjednoczonego Instytutu Badań Jądrowych w Dubnej. Dostarczenie sprzętu związane jest z regulacją długów byłego ZSRR w stosunku do Słowacji. Prowadzone właśnie prace budowlane robią korzystne wrażenie porządku i systematyczności.

Produkcja radiofarmaceutyków odbywa się na zainstalowanym w dotychczasowym budyn-

Notka o autorach

Stanisław Latek – dr fizyki, dyrektor Departamentu Szkolenia i Informacji Społecznej PAA

Adam Sołtan – dr fizyki, dyrektor Departamentu Współpracy z Zagranicą i Integracji Europejskiej PAA

ku cyklotronie (typu compact). Wyprodukowane preparaty są wysyłane do odbiorców zewnętrznych oraz są wykorzystywane na miejscu w celach terapeutycznych. Produkcja i terapia, oprócz bezpieczeństwa radiologicznego, wymaga utrzymania specjalnych warunków czystości. Przygotowanie ośrodka dla zapewnienia tych dwóch reżimów bezpieczeństwa jest bardzo poważnym problemem organizacyjno-logistycznym. System różnego rodzaju służ i zabezpieczeń wymaga współpracy lekarzy i fizyków a przygotowanie odpowiedniej dokumentacji przy budowie i uruchamianiu takiego ośrodka jest procesem bardzo skomplikowanym i kosztownym.

W ośrodku zatrudnieni są lekarze i fizycy medyczni. Cały personel (włącznie z personelem zatrudnionym przy instalacji PET) to około 50 osób.

W budynku, w którym zainstalowany jest cyklotron i gdzie pacjenci otrzymują odpowiednie preparaty produkowane przy użyciu cyklotronu, zainstalowany jest również PET. Pacjenci po otrzymaniu preparatów poddawani są diagnostyce z wykorzystaniem PET. Urządzenie wyprodukowała firma General Electric, a w jego skład wchodzi m. in. złożony system komputerowy służący właściwej interpretacji wyników badań. Podstawowym personelem są lekarze, którzy przeprowadzają badania, analizują wyniki i stawiają szczegółowe diagnozy (decyzje dotyczące stosowanego leczenia). Zwraca uwagę nowoczesny sprzęt (hardware i software) oraz wysoki standard całego kompleksu.



Delegaci z Polski w czasie zwiedzania ośrodka BIONT

Spotkanie odbyło się w bardzo dobrej atmosferze, utwierdzając dotychczasową współpracę. Zakres kompetencji Urzędu Dozoru Jądrowego Słowacji jest węższy niż ma to miejsce w Polsce i dlatego ze strony słowackiej uczestniczyli w spotkaniu przedstawiciele innych resortów (zdrowie i środowisko).

Ustalono, że następne spotkanie odbędzie się w Polsce, a jego tematem poza informacjami o aktualnych problemach obydwu państw w zakresie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, będą m. in. aktualne zagadnienia związane z członkostwem w UE, problemy związane z narażeniem na naturalne źródła promieniowania, wymiana doświadczeń w zakresie informacji społecznej. Szczegółowe sugestie dotyczące kolejnego spotkania zostaną ujęte w przygotowywanym drogą roboczych kontaktów (korespondencyjnych) zapisie przebiegu spotkania ("Minutes of the Meeting").