

Plan zabezpieczeń źródeł promieniotwórczych stosowanych w pracowniach izotopowych klasy III w Instytucie Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej Polskiej Akademii Nauk w Warszawie

Przygotowany zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 1 października 2021 r. opublikowanym w (Dz. U. z 2021 r. poz. 1958.), w sprawie zabezpieczeń źródeł promieniotwórczych, na podstawie art. 43 ust. 10 ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. –Prawo Atomowe (Dz. U. z 2021 r. poz. 1941).

1. Kategorie źródeł promieniotwórczych

1.1 Wszystkie stosowane w pracowniach izotopowych klasy III w IMDiK źródła izotopowe, ze względu na ich aktywność i działalność oraz czynności wykonywane ze źródłami promieniotwórczymi zakwalifikowano do **kategorii 5**.

Kategoryzacja źródeł promieniotwórczych (zgodnie z załącznikiem nr 1 do Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 1 października 2021 r. opublikowanym w (Dz. U. z 2021 r. poz. 1958.)

1.2 Opis źródeł promieniotwórczych stosowanych w pracowniach izotopowych klasy III :

W pracowniach izotopowych IMDiK stosowane są otwarte źródła promieniotwórcze (odczynniki laboratoryjne znakowane nuklidami o całkowitej aktywności zgodnie z uzyskanymi zezwoleniami:

- **Zakład Fizjologii Stosowanej**, pomieszczenia B-206, B-208, B-209, B-210, B-211, nr zezw. **D-14391+ Aneks nr 1**, H-3 do 370 GBq, C-14 do 37 MBq, I-125 do 3,7 MBq,
- **Zakład Neurochemii**, pomieszczenia B-405, B-409, B-410 i B-411, nr zezw. **D-14466 + Aneks nr 1**, H-3 do 1 GBq, C-14 do 100 MBq, P-32 do 100 MBq, S-35 do 100 MBq, Cl-36 do 100 MBq, Ca-45 do 100 MBq;
- **Zakład Komórkowej Transdukcji Sygnału**, pomieszczenie C-207, nr zezw. **D-14474**, H-3 do 370 MBq, C-14 do 37 MBq, P-32 do 37 MBq, S-35 do 3,7 MBq, Cl-36 do 3,7 MBq, Ca-45 do 3,7 MBq;
- **Zakład Neurotoksykologii**, pomieszczenie C-220, nr zezw. **D-14475**, H-3 do 370 MBq, C-14 do 37 MBq;
- **Zespół Kliniczno-Badawczy Epigenetyki Człowieka (dawny Zakład Chirurgii Transplantacyjnej)** pomieszczenie C-309, nr zezw. **D-14476**, H-3 do 370 MBq, Cr-51 do 3,7 MBq;

- **Zakład Neuropeptydów**, pomieszczenia B-718i B-721, nr zezw. **D-14634 + Aneks nr 1**, H-3 do 1 GBq, C-14 do 100 MBq, P-32 do 100 MBq, Ca-45 do 100 MBq, Cr-51 do 1 GBq, I-125 do 100 MBq,;

- **Pracownia Biologii Molekularnej**, pomieszczenie C-122, nr zezw. **D-16354**, H-3 do 1 GBq, C-14 do 100 MBq, P-32 do 100 MBq, S-35 do 100 MBq, Cl-36 do 100 MBq, Ca-45 do 100 MBq;

- **Magazyn Odpadów Promieniotwórczych**, łącznik budynku B ze zwierzętarnią, zezwolenie nr **D-20241**, przechowywanie odpadów promieniotwórczych powstałych w pracowniach klasy III uruchomionych na podstawie zezwoleń nr: D-14391, D-14466, D-14474, D-14475, D-14476, D-14634, D-16354.

1.3 Określenie działalności wykonywanej ze źródłami

W poszczególnych pracowniach izotopowych są wykonywane badania laboratoryjne *in vitro*. Wykonywane są oznaczenia biochemiczne z wykorzystaniem izotopowo znakowanych związków (ligandów, substratów, itp.) mających na celu śledzenie szlaków metabolicznych, przemian biochemicznych, kinetyki reakcji biochemicznych, kinetyki wiązania ligandów do receptorów. Wszystkie źródła promieniotwórcze są typu otwartego, co stwarza niebezpieczeństwo powstania skażeń promieniotwórczych w poszczególnych pomieszczeniach pracowni izotopowych oraz niebezpieczeństwo wchłonięcia substancji radioaktywnych przez eksperymentatorów.

Szczegółowe opisy działalności i sposobu postępowania z poszczególnymi izotopami znajduje się w regulaminach pracowni izotopowych klasy III, w technologicznych instrukcjach pracy dla poszczególnych eksperymentów oraz w Zakładowym Planie Postępowania Awaryjnego.

2. Opis obiektu/budynku w którym źródła są stosowane i przechowywane:

Pracownie izotopowe klasy III w IMDiK PAN w Warszawie są zlokalizowane w budynku B i C. Pomieszczenia pracowni izotopowych, w których są przechowywane źródła i odpady promieniotwórcze są zlokalizowane w budynkach klasy B odporności pożarowej i są zabezpieczone przed zalaniem wodą. Spełniają one wszystkie wymagania Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12.07. 2006 r. w sprawie szczególnych warunków bezpiecznej pracy ze źródłami promieniowania jonizującego D.U. nr 140 z dnia 07.08.2006 r.

2.1. Wskazanie lokalizacji budynku względem obszarów dostępnych dla ludności

Budynki IMDiK są zlokalizowane w Warszawie przy ul. Pawińskiego 5. Teren Instytutu jest obszarem ogrodzonym objętym 24-godzinną ochroną i monitoringiem, niedostępnym dla osób z ogółu ludności (elektroniczna kontrola wejść dla pracowników i ewidencja gości odwiedzających Instytut). Do poszczególnych pracowni izotopowych mają dostęp tylko osoby upoważnione przez kierowników jednostek organizacyjnych IMD i K oraz inspektora ochrony radiologicznej.

3. Opis zdarzeń zagrażających osiągnięciu zaplanowanego poziomu zabezpieczeń:

Wszystkie źródła i odpady radioaktywne są przechowywane w zamkniętych pracowniach i magazynie odpadów promieniotwórczych. Dostęp do tych pomieszczeń mają tylko upoważnieni przez kierowników jednostek organizacyjnych i odpowiednio przeszkoleni pracownicy. Prowadzona jest ścisła ewidencja przychodu i rozchodu źródeł promieniotwórczych odnotowana w odpowiednich dokumentach. Sprawdzanie zgodności stanu faktycznego z ewidencją źródeł promieniotwórczych odbywa się raz w miesiącu. W pracowniach izotopowych otwarte źródła promieniotwórcze są przechowywane tylko przez okres niezbędny do wykonania eksperymentów. Po tym czasie niewykorzystane źródła i powstałe odpady promieniotwórcze są ewidencjonowane i przekazywane do magazynu odpadów promieniotwórczych do którego dostęp ma tylko inspektor ochrony radiologicznej. Dostęp do pracowni i magazynu jest monitorowany elektronicznie.

4. Procedury opisujące działania podejmowane przez pracowników lub personel w odpowiedzi na scenariusze zdarzeń zagrażających utrzymaniu danego poziomu zabezpieczeń:

Cele planu zabezpieczeń dla konkretnego budynku:

Celem planu zabezpieczeń jest uniemożliwienie dostępu do źródeł promieniotwórczych osobom nieupoważnionym. Wejścia do zakładów IMD i K w których znajdują się pracownie izotopowe wyposażone są w elektroniczne zamki otwierane przy użyciu spersonalizowanych kart dostępu. Ponadto na terenie zakładu pracownie są zamykane, a dostęp do kluczy posiada tylko upoważniony i odpowiednio przeszkolony personel.

4.1. Wskazanie zastosowanych przedsięwzięć organizacyjnych i technicznych zabezpieczeń:

4.2. Wskazanie środków administracyjnych w tym:

-ról i obowiązków związanych z zabezpieczeniem, wyznaczonych dla kierownika jednostki organizacyjnej, personelu i innych osób

Kierownicy poszczególnych jednostek organizacyjnych posiadający pracownie izotopową sprawują nadzór nad dostępem do kluczy do pracowni aby uniemożliwić dostęp osobom nieupoważnionym. Odpowiadają również za wyznaczenie i odpowiednie

przeszkolenie osób skierowanych do pracy w pracowniach izotopowych. Nad magazynem odpadów promieniotwórczych nadzór sprawuje inspektor ochrony radiologicznej.

-rutynowych i nie rutynowych działań w zakresie ewidencjonowania źródeł promieniotwórczych

Każda pracownia prowadzi ewidencję posiadanych otwartych źródeł promieniotwórczych w specjalnych kartach oddzielnych dla każdego źródła oraz księgę przychodu i rozchodu źródeł, która jest uzupełniana na bieżąco każdego dnia kiedy występowały zmiany w stanie ich posiadania oraz szacują ilość i aktywność źródeł jaka mogła znaleźć się w opadach promieniotwórczych.

- przyjęte sposoby konserwacji i sprawdzania wyposażenia

Konserwacja i serwisowanie sprzętu używanego podczas pracy z izotopami (liczniki scyntylacyjne, urządzenia do filtracji, sączenia, dozowania, pipetowania) spoczywa na kierownikach poszczególnych pracowni izotopowych. Sprzęt dozymetryczny do pomiaru poziomu skażeń i mocy dawki promieniowania jonizującego używany w pracowniach jest sprawdzany przez inspektora ochrony radiologicznej i wzorcowany w CLOR zgodnie z zalecanymi aby zachować ważność świadectwa wzorcowania (raz na rok).

5. Procedury odnoszące się do podwyższonego poziomu zagrożenia

W sytuacjach kiedy występuje podwyższony poziom zagrożenia (np. podczas włamania do Instytutu lub nielegalnego dostania się na teren Instytutu osób nieuprawnionych kierownicy jednostek organizacyjnych lub wyznaczony personel oraz inspektor ochrony radiologicznej sprawdzają ewidencję i stan faktyczny posiadanych źródeł promieniotwórczych.

6. Tryb okresowej oceny skuteczności planów i jego odpowiedniej aktualizacji.

Okresową skuteczność planów zabezpieczeń poszczególnych pracowni aktualizuje się na bieżąco podczas zaistnienia sytuacji wykazujących luki w systemie zabezpieczeń. Zaplanowaną okresową skuteczność planów zabezpieczeń źródeł promieniotwórczych przeprowadza się podczas okresowych ćwiczeń, przeglądu i aktualizacji planu postępowania awaryjnego na wypadek zagrożenia radiacyjnego (raz na dwa lata).

Ostatnia aktualizacja: 14. 03.2023 r.

Inspektor Ochrony Radiologicznej:

Inspektor Ochrony Radiologicznej
IOR-1
nr uprawnień: IOR/2/2019
G. Sulkowski
dr hab. n. med. Grzegorz Sulkowski

Zatwierdzam,

Dyrektor IMD i K:

DYREKTOR
Leonora Bużalska
prof. dr hab. n. med. Leonora Bużalska