



# DZIENNIK USTAW

## RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

---

Warszawa, dnia 20 września 2016 r.

Poz. 1513

### ROZPORZĄDZENIE RADY MINISTRÓW

z dnia 2 września 2016 r.

#### **w sprawie stanowiska mającego istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej oraz inspektorów ochrony radiologicznej<sup>1)</sup>**

Na podstawie art. 12b ust. 1 ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe (Dz. U. z 2014 r. poz. 1512, z 2015 r. poz. 1505 i 1893 oraz z 2016 r. poz. 266 i 1343) zarządza się, co następuje:

#### **§ 1.** Rozporządzenie określa:

- 1) specjalności w zakresie stanowiska, o którym mowa w art. 12 ust. 1 ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe, zwanej dalej „ustawą”, i szczegółowe warunki nadawania uprawnień do zajmowania stanowiska o danej specjalności;
- 2) typy uprawnień inspektora ochrony radiologicznej oraz rodzaje działalności, do których nadzorowania uprawniają, i szczegółowe warunki nadawania tych uprawnień;
- 3) tryb nadawania przez Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki, zwanego dalej „Prezesem Agencji”, uprawnień inspektora ochrony radiologicznej oraz uprawnień dla osób, które mogą być zatrudnione na stanowisku określonym w art. 12 ust. 1 ustawy;
- 4) tryb pracy komisji egzaminacyjnej i składów egzaminacyjnych komisji egzaminacyjnej, sposób i tryb przygotowania i przeprowadzania egzaminów, sposób wnoszenia opłaty za egzamin, jej wysokość oraz wysokość wynagrodzenia członków komisji egzaminacyjnej;
- 5) wymagane zakresy szkoleń i formy organizowania szkoleń, warunki, jakie muszą spełniać jednostki przeprowadzające szkolenie, a także tryb uzyskiwania wpisu do rejestru, o którym mowa w art. 7 ust. 11 ustawy, oraz do rejestru, o którym mowa w art. 12a ust. 3 ustawy.

**§ 2.** Specjalności w zakresie stanowiska mającego istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej oraz szczegółowe warunki nadawania uprawnień do zajmowania stanowiska o danej specjalności określa załącznik nr 1 do rozporządzenia.

**§ 3.** Typy uprawnień inspektora ochrony radiologicznej, rodzaje działalności, do których nadzorowania uprawniają oraz szczegółowe warunki nadawania uprawnień inspektora ochrony radiologicznej określonego typu określa załącznik nr 2 do rozporządzenia.

**§ 4. 1.** Zakresy szkoleń dla osób, które ubiegają się o uprawnienia umożliwiające zatrudnienie na stanowisku mającym istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej oraz o uprawnienia inspektora ochrony radiologicznej, określają odpowiednio załączniki nr 3 i 4 do rozporządzenia.

---

<sup>1)</sup> Niniejsze rozporządzenie dokonuje w zakresie swojej regulacji wdrożenia dyrektywy Rady 96/29/Euratom z dnia 13 maja 1996 r. ustanawiającej podstawowe normy bezpieczeństwa w zakresie ochrony zdrowia pracowników i ogółu społeczeństwa przed zagrożeniami wynikającymi z promieniowania jonizującego (Dz. Urz. WE L 159 z 29.06.1996, str. 1, Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 5, t. 2, str. 291).

2. Szkolenie mogą prowadzić jednostki, które:

- 1) dysponują kadrą wykładowców, którzy ukończyli studia wyższe, mają wiedzę i doświadczenie zawodowe w dziedzinie podstaw technologii jądrowych oraz bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, zgodnie z zakresem prowadzonych szkoleń;
- 2) posiadają obiekty, urządzenia i wyposażenie umożliwiające prowadzenie ćwiczeń praktycznych objętych tematyką szkolenia lub zapewniają do nich dostęp;
- 3) posiadają szczegółowe programy szkoleń;
- 4) prowadzą dzienniki zajęć, do których wpisuje się tematykę i czas trwania poszczególnych zajęć, oraz spis osób biorących udział w szkoleniach i przechowują je co najmniej przez 5 lat od dnia zakończenia szkolenia.

3. Wpis jednostki przeprowadzającej szkolenie do rejestru prowadzonego przez Prezesa Agencji następuje na wniosek kierownika jednostki przeprowadzającej szkolenie, po stwierdzeniu przez Prezesa Agencji spełnienia warunków, o których mowa w ust. 2 pkt 1–3, oraz zobowiązaniu się wnioskodawcy do spełnienia warunku, o którym mowa w ust. 2 pkt 4.

4. Do wniosku, o którym mowa w ust. 3, kierownik jednostki przeprowadzającej szkolenie załącza dokumenty i informacje potwierdzające spełnienie warunków, o których mowa w ust. 2 pkt 1 i 2, oraz programy szkoleń, o których mowa w ust. 2 pkt 3. W przypadku przekazania wniosku w postaci elektronicznej załączone dokumenty mogą być przekazane w postaci kopii elektronicznej, po uwierzytelnieniu jej przez wnoszącego, przy użyciu mechanizmów określonych w art. 20a ust. 1 albo 2 ustawy z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (Dz. U. z 2014 r. poz. 1114 oraz z 2016 r. poz. 352).

5. W przypadku gdy złożona kopia elektroniczna, o której mowa w ust. 4, nie pozwala na weryfikację autentyczności oraz integralności załącznika lub jest to uzasadnione innymi okolicznościami sprawy, Prezes Agencji może żądać przedłożenia oryginału dokumentu.

6. Kierownikowi jednostki przeprowadzającej szkolenie, która została wpisana do rejestru, Prezes Agencji wydaje zaświadczenie o uzyskaniu wpisu do rejestru.

7. Szkolenie przeprowadza się w formie wykładów, ćwiczeń obliczeniowych, ćwiczeń laboratoryjnych lub szkolenia na stanowisku pracy w zależności od zakresu szkolenia.

8. Przed rozpoczęciem szkolenia:

- 1) osoba, która ubiega się o uprawnienia umożliwiające zatrudnienie na stanowisku mającym istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, przedstawia kierownikowi jednostki przeprowadzającej szkolenie orzeczenie lekarskie, o którym mowa w art. 12 ust. 2 pkt 2 ustawy;
- 2) osoba, która ubiega się o uprawnienia inspektora ochrony radiologicznej, przedstawia kierownikowi jednostki przeprowadzającej szkolenie orzeczenie lekarskie, o którym mowa w art. 7 ust. 6 pkt 4 ustawy.

9. Kierownik jednostki przeprowadzającej szkolenie wydaje osobie, która odbyła szkolenie, dokument potwierdzający jego odbycie.

**§ 5. 1.** Osoba, która odbyła szkolenie, zdaje egzamin przed właściwą komisją egzaminacyjną.

2. Kierownik jednostki przeprowadzającej szkolenie zawiadamia przewodniczącego właściwej komisji egzaminacyjnej o zamiarze przeprowadzenia szkolenia najpóźniej na 30 dni przed dniem jego rozpoczęcia.

3. Prezes Agencji wyznacza egzamin, o którym mowa w ust. 1, na dzień przypadający nie później niż 30 dni od dnia zakończenia szkolenia.

4. O terminie egzaminu Prezes Agencji zawiadamia kierownika jednostki przeprowadzającej szkolenie.

5. Kierownik jednostki przeprowadzającej szkolenie zawiadamia o terminie egzaminu osoby przystępujące do szkolenia.

**§ 6. 1.** Wniosek o dopuszczenie do egzaminu bez szkolenia wraz z dokumentami potwierdzającymi spełnienie warunków dopuszczenia do egzaminu jest składany do Prezesa Agencji, który sprawdza, czy składający wniosek spełnia te warunki, i dopuszcza albo nie dopuszcza go do egzaminu. W przypadku przekazania wniosku w postaci elektronicznej załączone dokumenty mogą być przekazane w postaci kopii elektronicznej, po uwierzytelnieniu jej przez wnoszącego, przy użyciu mechanizmów określonych w art. 20a ust. 1 albo 2 ustawy z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne.

2. W przypadku gdy złożona kopia elektroniczna, o której mowa w ust. 1, nie pozwala na weryfikację autentyczności oraz integralności załącznika lub jest to uzasadnione innymi okolicznościami sprawy, Prezes Agencji może żądać przedłożenia oryginału dokumentu.

3. O dopuszczeniu albo o niedopuszczeniu do egzaminu bez szkolenia Prezes Agencji zawiadamia składającego wniosek w terminie 30 dni od dnia złożenia wniosku, podając, w przypadku dopuszczenia do egzaminu, jego termin i miejsce.

**§ 7. 1.** Osoba, która nie przystąpiła do egzaminu w terminie wyznaczonym przez Prezesa Agencji, może w terminie miesiąca od dnia zakończenia egzaminu wystąpić do Prezesa Agencji o wyznaczenie nowego terminu egzaminu.

2. Z wnioskiem o wyznaczenie nowego terminu egzaminu można wystąpić dwukrotnie.

**§ 8. 1.** Egzamin przeprowadzają:

- 1) komisja egzaminacyjna właściwa dla uprawnień umożliwiających zatrudnienie na stanowisku mającym istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej;
- 2) komisja egzaminacyjna właściwa dla uprawnień inspektora ochrony radiologicznej.

2. Przewodniczący właściwej komisji egzaminacyjnej, wyznaczając skład egzaminacyjny, wskazuje przewodniczącego składu i sekretarza.

3. Skład egzaminacyjny:

- 1) przygotowuje pytania egzaminacyjne uwzględniające zakresy szkoleń, o których mowa w § 4 ust. 1;
- 2) przeprowadza egzamin;
- 3) ocenia pisemną i ustną część egzaminu.

4. Skład egzaminacyjny podejmuje decyzje zwykłą większością głosów. W przypadku równej liczby głosów decyduje głos przewodniczącego składu egzaminacyjnego.

5. Skład egzaminacyjny sporządza protokół z egzaminu, który zawiera:

- 1) wskazanie składu egzaminacyjnego odpowiedniej komisji egzaminacyjnej;
- 2) numer protokołu i datę jego sporządzenia;
- 3) nazwisko, imię, datę i miejsce urodzenia oraz numer PESEL, a w przypadku osoby nieposiadającej numeru PESEL – serię, numer i nazwę dokumentu potwierdzającego tożsamość osoby zdającej;
- 4) tematy części problemowej lub obliczeniowej części pisemnej egzaminu i wynik części pisemnej egzaminu;
- 5) treść pytań części ustnej egzaminu i liczbę punktów uzyskanych przez osobę zdającą za odpowiedź na każde z pytań;
- 6) informację o pozytywnym lub negatywnym wyniku egzaminu;
- 7) imiona, nazwiska i podpisy przewodniczącego składu egzaminacyjnego i pozostałych członków tego składu.

**§ 9. 1.** Egzamin obejmuje zagadnienia z zakresu określonego dla danego rodzaju szkolenia.

2. Egzamin składa się z części pisemnej obejmującej test złożony z 30 pytań i 3 zadania obliczeniowe lub pytania problemowe oraz z części ustnej obejmującej 5 pytań.

3. Część pisemna egzaminu trwa 120 minut.

4. Za część pisemną egzaminu skład egzaminacyjny przyznaje:

- 1) 1 punkt za każdą poprawną odpowiedź na pytanie z testu;
- 2) od 0 do 10 punktów za każde zadanie obliczeniowe lub pytanie problemowe.

5. Do części ustnej egzaminu przystępuje się po uzyskaniu z części pisemnej egzaminu co najmniej 40 punktów, w tym co najmniej 20 punktów z testu i co najmniej 20 punktów z zadań obliczeniowych lub pytań problemowych.

6. Z części ustnej egzaminu przyznaje się od 0 do 5 punktów za odpowiedź na każde pytanie.

7. Pozytywny wynik egzaminu uzyskuje się po otrzymaniu co najmniej 15 punktów z części ustnej egzaminu.

8. Osoba, która nie zdała egzaminu, może w terminie do 6 miesięcy od dnia zakończenia egzaminu wystąpić z wnioskiem do Prezesa Agencji o wyznaczenie terminu ponownego egzaminu.

9. Osobie, która zdała egzamin, komisja egzaminacyjna wydaje dokument potwierdzający zdanie egzaminu, podpisany przez przewodniczącego składu egzaminacyjnego.

**§ 10.** 1. Oplata za egzamin wynosi w przypadku egzaminu na uprawnienia:

- 1) do zajmowania stanowiska mającego istotne znaczenie dla bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej o określonej specjalności – 300 zł;
- 2) inspektora ochrony radiologicznej – 400 zł.

2. Oplatę za egzamin wnosi się na rachunek bankowy Państwowej Agencji Atomistyki, a dowód wniesienia opłaty osoba zdająca egzamin przedstawia komisji egzaminacyjnej przed rozpoczęciem egzaminu.

3. Informacja o wysokości opłaty za egzamin oraz numer rachunku bankowego, o którym mowa w ust. 2, są ogłaszane w Biuletynie Informacji Publicznej na stronie podmiotowej Prezesa Agencji.

4. Niewykorzystana opłata za egzamin zostaje zaliczona na poczet przyszłej opłaty za egzamin, o ile wniosek o dopuszczenie do egzaminu zostanie złożony w terminie, o którym mowa w § 7 ust. 1. W przeciwnym razie niewykorzystana opłata za egzamin staje się dochodem budżetu państwa.

5. Oplata za egzamin może zostać zwrócona, w przypadku gdy osoba mająca przystąpić do egzaminu nie mogła wziąć w nim udziału z przyczyn przez siebie niezawinionych. Warunkiem zwrotu opłaty za egzamin jest załączenie do wniosku o zwrot tej opłaty dokumentów potwierdzających niemożność przystąpienia do egzaminu.

**§ 11.** Wynagrodzenie członka komisji egzaminacyjnej uczestniczącego w składzie egzaminacyjnym przeprowadzającym egzamin wynosi 30 zł za każdą osobę przystępującą do egzaminu.

**§ 12.** 1. Wniosek do Prezesa Agencji o nadanie uprawnień, o których mowa w art. 7 ust. 3 lub art. 12 ust. 1 ustawy, zawiera:

- 1) imię, nazwisko, datę i miejsce urodzenia oraz numer PESEL, a w przypadku osoby nieposiadającej numeru PESEL – serię, numer i nazwę dokumentu potwierdzającego tożsamość osoby ubiegającej się o nadanie uprawnień;
- 2) wskazanie rodzaju i typu uprawnień, których dotyczy wniosek;
- 3) adres do korespondencji;
- 4) informacje o przebiegu pracy zawodowej osoby ubiegającej się o nadanie uprawnień;
- 5) w przypadku stanowiska mającego istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej w jednostce organizacyjnej wykonującej działalność polegającą na budowie, rozruchu, eksploatacji lub likwidacji obiektu jądrowego – także wskazanie nazwy tej jednostki.

2. Występujący z wnioskiem, o którym mowa w ust. 1, dołącza do niego następujące dokumenty dotyczące osoby, która ubiega się o nadanie uprawnień:

- 1) dokument potwierdzający zdanie egzaminu;
- 2) orzeczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do pracy w warunkach narażenia, o którym mowa w art. 7 ust. 6 pkt 4 lub art. 12 ust. 2 pkt 2 ustawy;
- 3) odpisy dyplomów lub świadectw potwierdzających posiadanie wymaganego wykształcenia i zawodu;
- 4) dokumenty potwierdzające posiadanie wymaganego stażu pracy w warunkach narażenia;
- 5) oświadczenie o posiadaniu pełnej zdolności do czynności prawnych.

3. W przypadku przekazania wniosku, o którym mowa w ust. 1, w postaci elektronicznej dołączone dokumenty mogą być przekazane w postaci kopii elektronicznej, po uwierzytelnieniu jej przez wnoszącego, przy użyciu mechanizmów określonych w art. 20a ust. 1 albo 2 ustawy z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne.

4. W przypadku gdy złożona kopia elektroniczna, o której mowa w ust. 3, nie pozwala na weryfikację autentyczności oraz integralności załączników lub jest to uzasadnione innymi okolicznościami sprawy, Prezes Agencji może żądać przedłożenia oryginału dokumentu.

5. Wniosek, o którym mowa w ust. 1, składa się w terminie 6 miesięcy od dnia przeprowadzenia egzaminu.

6. W przypadku osób dopuszczonych do egzaminu bez wymaganego szkolenia nie jest wymagane załączanie do wniosku, o którym mowa w ust. 1, dokumentów załączonych do wniosku o dopuszczenie do egzaminu.

7. Osoby składające wniosek, o którym mowa w ust. 1, które w dniu składania wniosku o dopuszczenie do egzaminu bez wymaganego szkolenia posiadały ważne uprawnienia:

- 1) umożliwiające zatrudnienie na stanowisku mającym istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej o określonej specjalności i ubiegają się o uprawnienia do zatrudnienia na takim stanowisku o tej samej specjalności,
- 2) inspektora ochrony radiologicznej i ubiegają się o uprawnienia inspektora ochrony radiologicznej tego samego typu – nie składają dokumentów wymienionych w ust. 2 pkt 3 i 4.

**§ 13.** 1. Uprawnienia do zajmowania stanowiska mającego istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej o określonej specjalności w jednostce organizacyjnej wykonującej działalność polegającą na budowie, rozruchu, eksploatacji lub likwidacji obiektu jądrowego uprawniają do zajmowania takiego stanowiska o określonej specjalności tylko w jednostce organizacyjnej imiennie wskazanej w nadanych uprawnieniach.

2. Uprawnienia do zajmowania stanowiska mającego istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej w jednostce niewykonywującej działalności polegającej na budowie, rozruchu, eksploatacji lub likwidacji obiektu jądrowego, nadane w trybie określonym w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2005 r. w sprawie stanowisk mających istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej oraz inspektorów ochrony radiologicznej (Dz. U. poz. 173), uprawniają do zajmowania stanowiska mającego istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej o odpowiedniej specjalności na terenie całego kraju, przez czas określony w dotychczasowym uprawnieniu.

3. Uprawnienia inspektora ochrony radiologicznej nadane na podstawie dotychczasowych przepisów zachowują ważność przez okres, na jaki zostały nadane.

**§ 14.** Rozporządzenie wchodzi w życie z dniem następującym po dniu ogłoszenia.<sup>2)</sup>

Prezes Rady Ministrów: *B. Szydło*

---

<sup>2)</sup> Niniejsze rozporządzenie było poprzedzone rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 sierpnia 2012 r. w sprawie stanowisk mających istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej oraz inspektorów ochrony radiologicznej (Dz. U. poz. 1022), które zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 5 sierpnia 2015 r. o zmianie ustaw regulujących warunki dostępu do wykonywania niektórych zawodów (Dz. U. poz. 1505) utraciło moc z dniem 31 marca 2016 r.

Załączniki do rozporządzenia Rady Ministrów  
z dnia 2 września 2016 r. (poz. 1513)

## Załącznik nr 1

SPECJALNOŚCI W ZAKRESIE STANOWISKA MAJĄCEGO ISTOTNE ZNACZENIE DLA ZAPEWNIENIA  
BEZPIECZEŃSTWA JĄDROWEGO I OCHRONY RADIOLOGICZNEJ ORAZ SZCZEGÓŁOWE WARUNKI  
NADAWANIA UPRAWNIENI DO ZAJMOWANIA STANOWISKA O DANEJ SPECJALNOŚCI

Lp.	Specjalność	Wykształcenie		Staż pracy (w latach) w warunkach narażenia	Zakres szkolenia
		ukończone studia wyższe w zakresie	średnie, w zakresie		
1	2	3	4	5	6
1	Operator reaktora badawczego	fizyki, chemii, elektryki, elektroniki, mechaniki, informatyki i pokrewnych	nukleoniki, energetyki, elektryki, mechaniki, elektroniki, elektromechaniki i pokrewnych	2 w jednostce eksploatującej reaktor	R-O
2	Dozymetrysta reaktora badawczego	fizyki, chemii, elektryki, elektroniki, mechaniki, informatyki i pokrewnych	elektroniki, chemii, elektromechaniki, nukleoniki	1 w pracowni lub zakładzie dozymetrii w jednostce eksploatującej reaktor	R-D
3	Starszy dozymetrysta reaktora badawczego	fizyki, chemii, elektryki, elektroniki, mechaniki, informatyki i pokrewnych	-	2 na stanowisku o specjalności dozymetrysty reaktora	R-D
4	Kierownik zmiany reaktora badawczego	fizyki, chemii, elektryki, elektroniki, mechaniki, informatyki i pokrewnych	nukleoniki, energetyki, elektryki, mechaniki, elektroniki, elektromechaniki i pokrewnych	z ukończonymi studiami wyższymi – 1 z wykształceniem średnim – 3 – na stanowisku o specjalności operatora reaktora badawczego	R-OK
5	Kierownik reaktora badawczego	fizyki, chemii, elektryki, elektroniki, mechaniki, informatyki i pokrewnych	-	1 na stanowisku o specjalności kierownika zmiany reaktora	R-OK
6	Zastępca dyrektora do spraw bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej w jednostce organizacyjnej posiadającej reaktor badawczy	fizyki, chemii, elektryki, elektroniki, mechaniki, informatyki i pokrewnych	-	1 na stanowisku o specjalności kierownika reaktora	R-OK + R-D
7	Specjalista do spraw ewidencji materiałów jądrowych	dowolnym	dowolnym	1 w jednostce posiadającej materiały jądrowe	S-E

1	2	3	4	5	6
8	Operator przechowalnika wypalonego paliwa jądrowego	fizyki, chemii, elektryki, elektroniki, mechaniki, informatyki i pokrewnych	elektryki, chemii, mechaniki, nukleoniki	1 w jednostce eksploatującej przechowalnik wypalonego paliwa jądrowego	S-O
9	Kierownik składowiska odpadów promieniotwórczych	fizyki, chemii, elektryki, elektroniki, mechaniki, informatyki i pokrewnych	elektryki, chemii, mechaniki, nukleoniki	z ukończonymi studiami wyższymi – 1, z wykształceniem średnim – 3 – w składowisku odpadów promieniotwórczych lub zakładzie unieszkodliwiania odpadów promieniotwórczych	S-O
10	Kierownik zakładu unieszkodliwiania odpadów promieniotwórczych	fizyki, chemii, elektryki, elektroniki, mechaniki, informatyki i pokrewnych	-	3 w składowisku odpadów promieniotwórczych lub zakładzie unieszkodliwiania odpadów promieniotwórczych	S-O
11	Operator akceleratora stosowanego do celów innych niż medyczne z wyłączeniem akceleratorów stosowanych do kontroli pojazdów	fizyki, chemii, informatyki, dowolnym technicznym, dowolnym przyrodniczym	elektryki, elektroniki, mechaniki, nukleoniki i pokrewnych	z ukończonymi studiami wyższymi – 0, z wykształceniem średnim – 1 – w pracowni akceleratorowej	A-A
12	Operator akceleratora stosowanego do kontroli pojazdów	dowolnym	dowolnym	0	A-A
13	Operator akceleratora stosowanego do celów medycznych oraz urządzeń do teleradioterapii	fizyki, chemii, biologii, dowolnym medycznym, dowolnym technicznym	elektryki, elektroniki, mechaniki, medycyny, nukleoniki	z ukończonymi studiami wyższymi – 0, z wykształceniem średnim – 1 – w pracowni akceleratorowej	S-A
14	Operator urządzeń do brachyterapii ze źródłami promieniotwórczymi	fizyki, chemii, biologii, dowolnym medycznym, dowolnym technicznym	elektryki, elektroniki, mechaniki, medycyny, nukleoniki	z ukończonymi studiami wyższymi – 0, z wykształceniem średnim – 1 – w pracowni radioterapeutycznej ze źródłami promieniotwórczymi	S-Z

## Załącznik nr 2

**TYPY UPRAWNIENI INSPEKTORA OCHRONY RADIOLOGICZNEJ, RODZAJE DZIAŁALNOŚCI,  
DO KTÓRYCH NADZOROWANIA UPRAWNIAJĄ, ORAZ SZCZEGÓŁOWE WARUNKI NADAWANIA  
UPRAWNIENI INSPEKTORA OCHRONY RADIOLOGICZNEJ OKREŚLONEGO TYPU**

Lp.	Typ uprawnień	Rodzaje działalności, do których nadzorowania inspektor uzyskuje uprawnienie	Staż pracy w warunkach narażenia (w latach)	
			wykształcenie średnie	wykształcenie wyższe
1	2	3	4	5
1	IOR-1Z	Przechowywanie, transport, obrót i stosowanie zamkniętych źródeł promieniotwórczych oraz instalowanie, stosowanie i obsługa urządzeń zawierających źródła promieniotwórcze o aktywności mniejszej niż wartość $P_2$ , o której mowa w załączniku nr 2 do ustawy, z wyłączeniem stosowania źródeł promieniotwórczych w celach medycznych	1	0
2	IOR-1R	Uruchamianie i stosowanie urządzeń wytwarzających promieniowanie jonizujące do celów innych niż medyczne wraz z uruchamianiem pracowni, w których mają być one stosowane, w tym pracowni, w których mają być stosowane aparaty rentgenowskie	1	0
3	IOR-1	Działalności, do których nadzorowania uprawnione są osoby posiadające uprawnienia typu IOR-1Z i IOR-1R. Wytwarzanie, przetwarzanie, przechowywanie, transport lub stosowanie materiałów jądrowych, źródeł promieniotwórczych oraz obrót tymi materiałami lub źródłami, przechowywanie, transport, przetwarzanie lub składowanie odpadów promieniotwórczych z wyłączeniem stosowania źródeł promieniotwórczych w celach medycznych oraz z wyłączeniem przechowywania, transportu lub przerobu wypalonego paliwa jądrowego. Produkowanie, instalowanie, stosowanie i obsługa urządzeń zawierających źródła promieniotwórcze oraz obrót tymi urządzeniami z wyłączeniem urządzeń zawierających źródła promieniotwórcze stosowanych w celach medycznych. Uruchamianie pracowni, w których mają być stosowane źródła promieniotwórcze i urządzenia zawierające takie źródła, z wyłączeniem źródeł i urządzeń stosowanych w celach medycznych. Budowa, eksploatacja i zamknięcie składowisk odpadów promieniotwórczych z wyjątkiem składowisk odpadów promieniotwórczych przeznaczonych do składowania wypalonego paliwa jądrowego. Zamierzone dodawanie substancji promieniotwórczych w procesie produkcyjnym wyrobów powszechnego użytku i wyrobów medycznych, wyrobów medycznych do diagnostyki in vitro, wyposażenia wyrobów medycznych, wyposażenia wyrobów medycznych do diagnostyki in vitro, aktywnych wyrobów medycznych do implantacji, w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 20 maja 2010 r. o wyrobach medycznych (Dz. U. z 2015 r. poz. 876 i 1918 oraz z 2016 r. poz. 542 i 1228), obrót tymi wyrobami oraz przywóz na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej i wywóz z tego terytorium tych wyrobów i wyrobów powszechnego użytku, do których dodano substancje promieniotwórcze	3	1



1	2	3	4	5
4	IOR-2	Działalności, do których nadzorowania uprawnione są osoby posiadające uprawnienia typu IOR-1. Przechowywanie, transport lub przerób wypalonego paliwa jądrowego, obrót tym paliwem oraz wzbogacanie izotopowe. Budowa, rozruch, eksploatacja i likwidacja obiektów jądrowych. Budowa, eksploatacja i zamknięcie składowisk odpadów promieniotwórczych przeznaczonych do składowania wypalonego paliwa jądrowego	4	2
5	IOR-3	Działalności, do których nadzorowania są uprawnione osoby posiadające uprawnienia typu IOR-1. Stosowanie źródeł promieniotwórczych w celach medycznych, produkowanie, instalowanie, stosowanie i obsługa w celach medycznych urządzeń zawierających źródła promieniotwórcze, obrót tymi urządzeniami oraz uruchamianie i stosowanie urządzeń wytwarzających promieniowanie jonizujące w celach medycznych, a także uruchamianie pracowni, w których mają być stosowane takie źródła i urządzenia, z wyłączeniem aparatów rentgenowskich do celów diagnostyki medycznej, radiologii zabiegowej, radioterapii powierzchniowej, radioterapii schorzeń nienowotworowych oraz pracowni stosujących takie aparaty. Zamierzone podawanie substancji promieniotwórczych ludziom i zwierzętom w celach medycznej lub weterynaryjnej diagnostyki, leczenia lub badań naukowych	4	2

**Załącznik nr 3****ZAKRESY SZKOLEŃ DLA OSÓB, KTÓRE UBIEGAJĄ SIĘ O UPRAWNIENIA UMOŻLIWIAJĄCE  
ZATRUDNIENIE NA STANOWISKU MAJĄCYM ISTOTNE ZNACZENIE DLA ZAPEWNIENIA  
BEZPIECZEŃSTWA JĄDROWEGO I OCHRONY RADIOLOGICZNEJ****1. Szkolenie typu A-A**

Tematy wykładów:

- 1) podstawowe wiadomości z zakresu fizyki współczesnej (min. 1 godzina);
- 2) oddziaływanie promieniowania z materią (min. 1 godzina);
- 3) biologiczne skutki promieniowania jonizującego (min. 1 godzina);
- 4) zasady fizyki akceleratorów (min. 1 godzina);
- 5) zasady pomiarów promieniowania X i gamma, detekcja promieniowania jonizującego, podstawowe wielkości dozymetryczne i jednostki (min. 3 godziny);
- 6) zasady ochrony radiologicznej (min. 1 godzina);
- 7) ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe i akty wykonawcze do niej (min. 1 godzina);
- 8) program zapewnienia jakości w pracowni akceleratorowej (min. 1 godzina);
- 9) zasady postępowania w sytuacjach zdarzeń radiacyjnych (min. 1 godzina).

Analiza dokumentacji techniczno-technologicznej akceleratora i źródeł promieniowania jonizującego oraz stosowanych w pracowni procedur wraz ze szkoleniem stanowiskowym.

**2. Szkolenie typu S-A**

Tematy wykładów jak w szkoleniu typu A-A oraz:

- 1) zasady bezpiecznej pracy w pracowni akceleratorowej i teleradioterapeutycznej (min. 2 godziny);
- 2) zasady ochrony radiologicznej pacjentów (min. 2 godziny);
- 3) program zapewnienia jakości w pracowni akceleratorowej i teleradioterapeutycznej (min. 4 godziny).

Analiza dokumentacji techniczno-technologicznej akceleratora i urządzeń do teleradioterapii oraz stosowanych w pracowni procedur wraz ze szkoleniem stanowiskowym.

**3. Szkolenie typu S-Z**

Tematy wykładów jak w szkoleniu typu A-A, z wyłączeniem zasad fizyki akceleratorów, oraz:

- 1) zasady bezpiecznej pracy w pracowni brachyterapii (min. 2 godziny);
- 2) zasady ochrony radiologicznej pacjentów (min. 2 godziny);
- 3) program zapewnienia jakości w pracowni brachyterapii (min. 4 godziny);
- 4) podstawowe wiadomości z zakresu budowy oraz zasady działania urządzeń do brachyterapii (min. 2 godziny).

Analiza dokumentacji techniczno-technologicznej urządzeń do brachyterapii ze źródłami promieniotwórczymi oraz stosowanych w pracowni procedur wraz ze szkoleniem stanowiskowym.

**4. Szkolenie typu S-E**

Tematy wykładów:

- 1) podstawowe wiadomości z zakresu fizyki współczesnej (min. 1 godzina);
- 2) oddziaływanie promieniowania z materią (min. 1 godzina);
- 3) biologiczne skutki promieniowania jonizującego (min. 1 godzina);
- 4) detekcja promieniowania jonizującego (min. 2 godziny);
- 5) podstawowe wielkości dozymetrii promieniowania jonizującego, jednostki (min. 2 godziny);
- 6) zasady ochrony radiologicznej (min. 4 godziny);

- 7) podstawy fizyki reakcji rozszczepienia, w tym w szczególności zagadnienia krytyczności i współczynnika mnożenia (min. 4 godziny);
- 8) ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe i akty wykonawcze do niej (min. 2 godziny);
- 9) konwencje i umowy międzynarodowe w zakresie zabezpieczeń materiałów jądrowych (min. 2 godziny);
- 10) zasady i metody ewidencji i rachunkowości materiałów jądrowych (min. 2 godziny);
- 11) zasady i metody ochrony fizycznej obiektów i materiałów jądrowych (min. 2 godziny);
- 12) źródła zagrożenia radiacyjnego w postępowaniu z materiałami jądrowymi, w tym z wypalonym paliwem jądrowym (min. 1 godzina);
- 13) zawartość raportu bezpieczeństwa obiektu jądrowego (min. 1 godzina).

## 5. Szkolenie typu S-O

Tematy wykładów jak w szkoleniu typu S-E oraz:

- 1) zasady pomiarów mocy dawki i skażeń promieniotwórczych (min. 2 godziny);
- 2) zasady bezpiecznej pracy z zamkniętymi źródłami promieniotwórczymi, urządzeniami zawierającymi takie źródła, otwartymi źródłami promieniotwórczymi, w pracowni i poza pracownią (min. 4 godziny);
- 3) zasady postępowania z odpadami promieniotwórczymi – metody przetwarzania i segregacji, transport, przechowywanie, składowanie (min. 4 godziny);
- 4) organizacja ochrony radiologicznej w jednostce organizacyjnej, obowiązki i uprawnienia kierownika jednostki, inspektora ochrony radiologicznej, pracowników (min. 2 godziny);
- 5) przygotowanie dokumentów w jednostce organizacyjnej: regulamin pracy, technologiczne instrukcje pracy, rejestry dawek, rejestry źródeł, zakładowy plan postępowania awaryjnego (min. 2 godziny).

Analiza dokumentacji techniczno-technologicznej, łącznie z planami postępowania awaryjnego, składowiska odpadów promieniotwórczych lub przechowalnika wypalonego paliwa jądrowego.

## 6. Szkolenie typu R-O

Tematy wykładów jak w szkoleniu typu S-E oraz:

- 1) podstawy fizyki jądrowej i reaktorowej (min. 6 godzin);
- 2) charakterystyki fizyczne i cieplne reaktora (min. 2 godziny);
- 3) detekcja promieniowania jonizującego – uzupełnienie (min. 2 godziny);
- 4) system barier powstrzymujących rozprzestrzenianie się produktów rozszczepienia (min. 2 godziny);
- 5) źródła zagrożenia w jądrowym reaktorze badawczym (min. 2 godziny);
- 6) podstawy zagadnień dozymetrii reaktorowej (min. 4 godziny);
- 7) gospodarka odpadami promieniotwórczymi i paliwem jądrowym (min. 2 godziny);
- 8) awarie w badawczych reaktorach jądrowych (min. 4 godziny);
- 9) zasady zapewnienia jakości w eksploatacji jądrowych reaktorów badawczych (min. 4 godziny);
- 10) wymiana ciepła w reaktorze (min. 4 godziny);
- 11) napromienianie materiału tarczowego oraz ewidencja i kontrola ruchu źródeł promieniotwórczych (min. 2 godziny);
- 12) limity operacyjne w reaktorze badawczym (min. 1 godzina).

Analiza dokumentacji techniczno-technologicznej (w tym raportu bezpieczeństwa) reaktora badawczego, ze szczególnym uwzględnieniem następujących tematów:

- 1) budowa bloku reaktora;
- 2) obiegi chłodzenia: pierwotny i wtórny;
- 3) awaryjne systemy chłodzenia;
- 4) systemy wentylacji;

- 5) systemy sterowania, zabezpieczeń i kontroli technologicznej;
- 6) systemy zasilania elektrycznego;
- 7) standardowe i awaryjne procedury pracy reaktora badawczego;
- 8) charakterystyka i budowa układów kontroli dozymetrycznej;
- 9) napromienianie w reaktorze;
- 10) zagadnienia chemiczne;
- 11) komory gorące i ekspedycja izotopów;
- 12) plany postępowania awaryjnego.

Ćwiczenia z zakresu fizyki reaktorowej, obejmujące w szczególności kalibrację prętów regulacyjnych, metody sterowania reaktorem, pomiary efektów reaktywnościowych, gęstości strumienia neutronów i dawek, kontrolę stanu elementów paliwowych w reaktorze, kontrolę uwolnień z reaktora badawczego.

Szkolenie stanowiskowe na pracującym reaktorze, w wybranych zespołach służb eksploatacyjnych i pracowni reaktora, według programu indywidualnego przygotowanego przez kierownika jednostki.

#### **7. Szkolenie typu R-OK**

Tematy wykładów jak w szkoleniu typu R-O oraz:

- 1) fizyka reaktorowa – uzupełnienie (min. 4 godziny);
- 2) planowanie awaryjne (min. 5 godzin);
- 3) określanie narażenia radiacyjnego w obiekcie reaktora badawczego (min. 2 godziny).

Analiza dokumentacji techniczno-technologicznej reaktora, szczególnie w zakresie procedur eksploatacyjnych, postępowania awaryjnego i ochrony fizycznej reaktora.

#### **8. Szkolenie typu R-D**

Tematy wykładów jak w szkoleniu typu S-E oraz:

- 1) podstawy fizyki jądrowej i reaktorowej (min. 4 godziny);
- 2) charakterystyka i budowa układów kontroli dozymetrycznej (min. 6 godzin);
- 3) systemy wentylacji (min. 2 godziny);
- 4) systemy sterowania, zabezpieczeń i kontroli technologicznej (min. 2 godziny);
- 5) komory gorące i ekspedycja izotopów (min. 4 godziny);
- 6) napromienianie w reaktorze (min. 2 godziny);
- 7) metodyka obliczania osłon dla promieniowania mieszanego neutronów i promieniowania gamma (1 godzina);
- 8) kontrola narażenia indywidualnego od skażeń promieniotwórczych (powierzchniowych i przestrzennych) (min. 1 godzina).

Analiza dokumentacji techniczno-technologicznej (w tym raportu bezpieczeństwa) reaktora badawczego, ze szczególnym uwzględnieniem następujących tematów:

- 1) systemy wentylacji;
- 2) systemy sterowania, zabezpieczeń i kontroli technologicznej;
- 3) standardowe i awaryjne procedury pracy reaktora badawczego;
- 4) charakterystyka i budowa układów kontroli dozymetrycznej;
- 5) napromienianie w reaktorze;
- 6) zagadnienia chemiczne;
- 7) komory gorące i ekspedycja izotopów;
- 8) plany postępowania awaryjnego.

Ćwiczenia z zakresu fizyki reaktorowej, obejmujące w szczególności kalibrację prętów regulacyjnych, metody sterowania reaktorem, pomiary efektów reaktywnościowych, gęstości strumienia neutronów i dawek, pomiar i ocenę skażeń osobistych.

Szkolenie stanowiskowe na pracującym reaktorze, w szczególności w pracowni dozymetrycznej, według programu indywidualnego przygotowanego przez kierownika jednostki.

## ZAKRESY SZKOLEŃ DLA OSÓB, KTÓRE UBIEGAJĄ SIĘ O UPRAWNIENIA INSPEKTORA OCHRONY RADIOLÓGICZNEJ

### 1. Typ IOR-1Z

Tematy wykładów (min. 30 godzin):

- 1) wybrane podstawowe zagadnienia z fizyki atomowej i jądrowej; rozpady promieniotwórcze;
- 2) naturalne i sztuczne izotopy promieniotwórcze;
- 3) oddziaływanie promieniowania z materią;
- 4) biologiczne skutki promieniowania jonizującego;
- 5) detektory promieniowania jonizującego;
- 6) podstawowe wielkości dozymetrii promieniowania jonizującego, jednostki;
- 7) przyrządy dozymetryczne;
- 8) podstawowe zasady ochrony radiologicznej, w tym uzasadnianie, optymalizacja, ograniczanie narażenia;
- 9) opisy znanych zdarzeń radiacyjnych;
- 10) ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe i akty wykonawcze do niej, podstawowe przepisy międzynarodowe w zakresie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, w tym przepisy Unii Europejskiej;
- 11) zezwolenia na działalność w warunkach narażenia, zgłaszanie takiej działalności, wyłączenia, uprawnienia inspektorów dozoru jądrowego;
- 12) zasady bezpiecznej pracy z zamkniętymi źródłami promieniotwórczymi w pracowniach i poza pracowniami;
- 13) pomiary mocy dawki i skażeń promieniotwórczych;
- 14) kontrola narażenia pracowników i osób z ogółu ludności, w tym od promieniowania jonizującego od źródeł naturalnych;
- 15) kontrola szczelności i ewidencja zamkniętych źródeł promieniotwórczych;
- 16) ogólne informacje o postępowaniu z odpadami promieniotwórczymi;
- 17) podstawowe zasady transportu towarów niebezpiecznych klasy 7;
- 18) organizacja ochrony radiologicznej w jednostce organizacyjnej, obowiązki i uprawnienia kierownika jednostki, inspektora ochrony radiologicznej i pracowników (w tym pracowników zewnętrznych), prace w warunkach narażenia na wzmożone promieniowanie naturalne;
- 19) przygotowanie dokumentów w jednostce organizacyjnej: regulamin pracy, technologiczne instrukcje pracy, rejestry dawek, rejestry źródeł, plan postępowania awaryjnego;
- 20) podstawowe zagadnienia z zakresu prawa pracy.

Ćwiczenia obliczeniowe (min. 4 godziny):

Obliczanie zmiany aktywności w czasie, obliczanie dawek, obliczanie osłon, optymalizacja warunków pracy w warunkach narażenia, ocena dawek indywidualnych na podstawie dozymetrycznych pomiarów w środowisku pracy, oszacowanie dopuszczalnego czasu przebywania w pomieszczeniu o podwyższonym promieniowaniu.

Ćwiczenia laboratoryjne (min. 4 godziny):

Dobór parametrów przyrządu dozymetrycznego, pomiary mocy dawki, wykreślanie izodoz, pomiary skażeń promieniotwórczych.

### 2. Typ IOR-1R

Tematy wykładów (min. 20 godzin):

- 1) wybrane podstawowe zagadnienia z fizyki atomowej i jądrowej;
- 2) oddziaływanie promieniowania z materią;
- 3) biologiczne skutki promieniowania jonizującego;

- 4) detektory promieniowania jonizującego;
- 5) podstawowe wielkości dozymetrii promieniowania jonizującego, jednostki;
- 6) przyrządy dozymetryczne;
- 7) podstawowe zasady ochrony radiologicznej, w tym uzasadnianie, optymalizacja, ograniczanie narażenia;
- 8) opisy znanych zdarzeń radiacyjnych;
- 9) ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe i akty wykonawcze do niej, podstawowe przepisy międzynarodowe w zakresie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, w tym przepisy Unii Europejskiej;
- 10) zezwolenia na działalność w warunkach narażenia, zgłaszanie takiej działalności, wyłączenia, uprawnienia inspektorów dozoru jądrowego;
- 11) zasady bezpiecznej pracy z urządzeniami wytwarzającymi promieniowanie jonizujące, w pracowniach i poza pracowniami;
- 12) pomiary mocy dawki;
- 13) kontrola narażenia pracowników i osób z ogółu ludności;
- 14) podstawy fizyki i techniki lamp rentgenowskich oraz akceleratorów;
- 15) zasady bezpiecznej pracy w pracowniach rentgenowskich i pracowniach akceleratorowych;
- 16) organizacja ochrony radiologicznej w jednostce organizacyjnej, obowiązki i uprawnienia kierownika jednostki, inspektora ochrony radiologicznej i pracowników (w tym pracowników zewnętrznych);
- 17) przygotowanie dokumentów w jednostce organizacyjnej: regulamin pracy, instrukcje pracy, rejestry dawek, plan postępowania awaryjnego;
- 18) podstawowe zagadnienia z zakresu prawa pracy.

Ćwiczenia obliczeniowe (min. 3 godziny):

Obliczanie dawek, obliczanie osłon, optymalizacja warunków pracy w warunkach narażenia, ocena dawek indywidualnych na podstawie dozymetrycznych pomiarów w środowisku pracy, oszacowanie dopuszczalnego czasu przebywania w pomieszczeniu o podwyższonym promieniowaniu.

Ćwiczenia laboratoryjne (min. 3 godziny):

Dobór parametrów przyrządu dozymetrycznego, pomiary widma promieniowania X, pomiary mocy dawki i pomiary dawki, wykreślanie izodoz.

### 3. Typ IOR-1

Tematy jak w szkoleniach typu IOR-1Z i IOR-1R oraz (łącznie min. 60 godzin):

- 1) działalność zawodowa i działania interwencyjne, włącznie z promieniowaniem naturalnym, zwłaszcza radonu;
- 2) zasady bezpiecznej pracy z otwartymi źródłami promieniotwórczymi i urządzeniami wytwarzającymi promieniowanie jonizujące w pracowniach i poza pracowniami, kontrola uwolnień, limity użytkowe (ograniczniki) dawek;
- 3) zasady pomiarów dozymetrycznych w środowisku pracy, wytyczanie granic terenów kontrolowanych i nadzorowanych;
- 4) ocena narażenia osób z ogółu ludności, pojęcie grup odniesienia;
- 5) skażenia wewnętrzne;
- 6) dekontaminacja powierzchni roboczych sprzętu, skażeń osobistych;
- 7) prace w warunkach narażenia na wzmożone promieniowanie naturalne;
- 8) identyfikacja substancji promieniotwórczych, w tym materiałów jądrowych;
- 9) postępowanie z odpadami promieniotwórczymi;
- 10) składowiska odpadów promieniotwórczych;
- 11) przykłady typowych zastosowań technik jądrowych oraz związane z nimi zagrożenie.

Ćwiczenia obliczeniowe:

Jak w szkoleniu typu IOR-1Z oraz (łącznie min. 8 godzin):

Obliczanie osłon, ocena wewnętrznego skażenia organizmu, oszacowanie dopuszczalnego czasu przebywania w polu podwyższonego promieniowania, ocena dawki dla grupy odniesienia.

Ćwiczenia laboratoryjne:

Jak w szkoleniu typu IOR-1Z oraz (łącznie min. 8 godzin):

Pomiary widma promieniowania gamma, pomiary strumienia neutronów, pomiar i ocena skażeń indywidualnych.

#### 4. Typ IOR-2

Tematy wykładów:

Tematy jak w szkoleniu typu IOR-1 oraz (łącznie min. 84 godziny):

- 1) podstawy fizyki reakcji rozszczepienia, fizyki reaktorowej i wymiany ciepła w reaktorach jądrowych;
- 2) elementy fizyki i chemii cyklu paliwa jądrowego;
- 3) zasady bezpiecznej gospodarki odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym;
- 4) składowiska odpadów promieniotwórczych przeznaczonych do składowania wypalonego paliwa jądrowego oraz przechowalniki wypalonego paliwa jądrowego;
- 5) źródła zagrożenia w reaktorze jądrowym pochodzące z rdzenia reaktora, obiegów chłodzenia, układów filtracji wody i powietrza, wypalonego paliwa jądrowego, materiałów naświetlonych i odpadów promieniotwórczych;
- 6) zagadnienia dozymetrii reaktorowej;
- 7) ocena zagrożenia w obiekcie jądrowym i okolicy (normalna eksploatacja, przewidywane zdarzenia radiacyjne i warunki awaryjne);
- 8) potencjalne awarie w obiektach jądrowych;
- 9) plany postępowania awaryjnego w wybranych obiektach jądrowych;
- 10) zasady ochrony fizycznej i ewidencji materiałów jądrowych.

Ćwiczenia obliczeniowe:

Jak w szkoleniu typu IOR-1 oraz (łącznie min. 12 godzin):

- 1) oszacowanie aktywności napromienionego materiału tarczowego;
- 2) oszacowanie współczynnika mnożenia napromienionego paliwa jądrowego.

Ćwiczenia laboratoryjne:

Jak w szkoleniu typu IOR-1 oraz (łącznie min. 12 godzin):

- 1) ustalanie progów ostrzegawczych i awaryjnych w systemie zabezpieczeń;
- 2) wyznaczanie izodoz i skażeń powierzchni w pomieszczeniu technologicznym.

#### 5. Typ IOR-3

Tematy wykładów:

Tematy jak w szkoleniu typu IOR-1 oraz (łącznie min. 72 godziny):

- 1) podstawy wykorzystania promieniowania jonizującego w diagnostyce i terapii medycznej, rodzaje procedur w teleradioterapii i brachyterapii, typowe zagrożenia;
- 2) podstawowe zasady ochrony radiologicznej pacjentów;
- 3) zadania inspektorów ochrony radiologicznej w placówkach służby zdrowia, zasady współpracy z personelem medycznym;
- 4) opis znanych zdarzeń radiacyjnych w postępowaniu medycznym z wykorzystaniem źródeł promieniowania jonizującego.



Ćwiczenia obliczeniowe:

Jak w szkoleniu typu IOR-1 oraz (łącznie min. 12 godzin):

Obliczanie mocy dawki i dawki osłon i czasu pracy w typowych pracowniach radioterapeutycznych, obliczanie aktywności i stężeń izotopów promieniotwórczych w odpadach promieniotwórczych dla typowych procedur medycyny nuklearnej.

Ćwiczenia laboratoryjne:

Jak w szkoleniu typu IOR-1.