

1681**ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA¹⁾**

z dnia 11 września 2003 r.

w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z aparatami rentgenowskimi o energii promieniowania do 300 keV stosowanymi w celach medycznych

Na podstawie art. 46 ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. — Prawo atomowe (Dz. U. z 2001 r. Nr 3, poz. 18, z późn. zm.²⁾) zarządza się, co następuje:

Rozdział 1**Przepisy ogólne**

§ 1. Użyte w rozporządzeniu określenia oznaczają:

- 1) ambulans rentgenowski — samochód z zainstalowanym aparatem rentgenowskim wykorzystywanym do celów medycznych;
- 2) zestaw rentgenowski — aparat lub zestaw aparatury składającej się z urządzeń przeznaczonych do

wytwarzania i wykorzystywania promieniowania rentgenowskiego, w których źródłem promieniowania jonizującego jest lampa rentgenowska;

- 3) gabinet rentgenowski — pomieszczenie, w którym znajduje się co najmniej jedno stanowisko rentgenowskie;
- 4) pracownia rentgenowska — pomieszczenie lub zespół pomieszczeń składających się z co najmniej jednego gabinetu rentgenowskiego oraz z innych niezbędnych pomieszczeń;
- 5) stanowisko rentgenowskie — część zestawu rentgenowskiego służąca do wykonywania określonego rodzaju badań rentgenowskich lub do napromieniania.

¹⁾ Minister Zdrowia kieruje działem administracji rządowej — zdrowie, na podstawie § 1 ust. 2 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 28 czerwca 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Zdrowia (Dz. U. Nr 93, poz. 833).

²⁾ Zmiany wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2001 r. Nr 100, poz. 1085 i Nr 154, poz. 1800, z 2002 r. Nr 74, poz. 676 i Nr 135, poz. 1145 oraz z 2003 r. Nr 80, poz. 717 i Nr 124, poz. 1152.

Rozdział 2**Wymagania dla pracowni rentgenowskich**

§ 2. 1. Pracownie rentgenowskie należy wyposażyć w takie urządzenia ochronne i zabezpieczające oraz mieć tak zorganizowaną pracę, aby dawki promienio-

wania jonizującego otrzymywane przez osoby zatrudnione w pracowniach rentgenowskich i w pomieszczeniach przyległych do tych pracowni, a także przez osoby z ogółu ludności przebywające w sąsiedztwie, nie przekraczały limitów użytkowych, jeżeli zostały one określone w zezwoleniu na stosowanie aparatu rentgenowskiego lub dawek granicznych określonych w przepisach dotyczących dawek granicznych promieniowania jonizującego, z zastrzeżeniem § 3 ust. 1, i były tak małe, jak tylko jest to racjonalnie osiągalne przy uwzględnieniu czynników ekonomicznych, organizacyjnych i społecznych.

2. Przy planowaniu i wykonywaniu działalności z wykorzystaniem promieniowania rentgenowskiego, podczas których wymagana jest obecność operatora aparatu lub personelu medycznego w pobliżu lampy rentgenowskiej, w celu zapewnienia ochrony radiologicznej na stanowisku pracy należy uwzględniać informacje o rozkładach mocy dawki wokół zestawu rentgenowskiego podane przez producenta oraz wyniki pomiarów dozymetrycznych wykonanych wokół danego urządzenia.

§ 3. 1. Konstrukcja ścian zewnętrznych i stropów pracowni rentgenowskich zapobiega otrzymaniu przez osoby z ogółu ludności w okresie kolejnych 12 miesięcy dawki skutecznej (efektywnej), związanej z wykorzystaniem promieniowania jonizującego w pracowni rentgenowskiej, przekraczającej wartość 0,1 milisiwerta (mSv).

2. Grubości ścian i stropów pracowni rentgenowskich, o których mowa w ust. 1, oraz rodzaje zastosowanych materiałów osłonnych projektuje się zgodnie z Polską Normą dotyczącą obliczania osłon stałych przed promieniowaniem jonizującym — PN-86-J-80001.

§ 4. 1. Wysokość gabinetu rentgenowskiego nie może być, z zastrzeżeniem ust. 2, mniejsza niż 2,5 m.

2. Wysokość gabinetu rentgenowskiego, w którym łączny czas przebywania pracownika nie przekracza czterech godzin na dobę, nie może być mniejsza niż 2,2 m.

§ 5. 1. Powierzchnia gabinetu rentgenowskiego, w którym zainstalowany jest diagnostyczny zestaw rentgenowski składający się z jednego stanowiska, z zastrzeżeniem ust. 2—4, nie może być mniejsza niż 20 m². Na każde następne stanowisko, z zastrzeżeniem ust. 3, należy przeznaczyć dodatkowo co najmniej 10 m².

2. Powierzchnia gabinetu rentgenowskiego, w którym jest zainstalowany:

- 1) diagnostyczny zestaw rentgenowski:
 - a) do badań naczyniowych,
 - b) do radiologii interwencyjnej,
- 2) rentgenowski symulator radioterapeutyczny — nie może być mniejsza niż 25 m².

3. Powierzchnia gabinetu rentgenowskiego, w którym zainstalowany jest:

- 1) na stałe aparat rentgenowski jezdny do zdjęć przyłóżkowych,
- 2) aparat rentgenowski stomatologiczny,
- 3) aparat mammograficzny,
- 4) aparat do densytometrii kości — nie może być mniejsza niż 9 m²; na każdy następny spośród tych aparatów, zainstalowany w tym samym gabinecie, należy dodatkowo przeznaczyć 5 m².

4. Powierzchnia gabinetu rentgenowskiego, w którym jest zainstalowany:

- 1) aparat rentgenowski do zdjęć fotofluorograficznych,
- 2) na stałe aparat rentgenowski jezdny wykorzystywany do badań pourazowych,
- 3) aparat terapeutyczny do terapii kontaktowej lub powierzchniowej — nie może być mniejsza niż 15 m².

5. Do powierzchni gabinetów rentgenowskich nie wlicza się powierzchni sterowni, jeżeli jest ona w wydzielonym pomieszczeniu.

§ 6. 1. Pracownie rentgenowskie wyposażone w aparaty rentgenowskie z wydzieloną rozdzielnicą lub sterownicą, z zastrzeżeniem ust. 2 i 3, posiadają sterownię wygradzoną z części gabinetu albo urządzoną w pomieszczeniu przylegającym lub na korytarzu będącym ciągiem komunikacyjnym przeznaczonym wyłącznie dla pracowników pracowni rentgenowskiej.

2. W przypadku gabinetów wyposażonych w rentgenowski symulator radioterapeutyczny — sterownię lokalizuje się w osobnym pomieszczeniu przylegającym do gabinetu rentgenowskiego.

3. W przypadku diagnostycznych aparatów rentgenowskich rozdzielnica lub sterownica może być umieszczona wewnątrz gabinetu za parawanem ochronnym lub osłoną stałą.

4. W rentgenowskich pracowniach diagnostycznych zamiast drzwi pomiędzy sterownią a gabinetem może być stosowany korytarz (labirynt) utworzony z osłon stałych ustawionych w taki sposób, aby z wejścia do korytarza (labiryntu) nie było widoczne miejsce padania pierwotnej wiązki promieniowania.

§ 7. W pracowniach rentgenowskich zapewnia się, odpowiednio do warunków określonych w zezwoleniu na stosowanie aparatu rentgenowskiego, łączność głosową i wizualną pomiędzy personelem medycznym przebywającym w sterowni a pacjentem przebywającym w gabinecie rentgenowskim.

§ 8. 1. Gabinety rentgenowskie, z zastrzeżeniem ust. 2 i 3, są wyposażone w wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną zapewniającą co najmniej 4-krotną wymianę powietrza w ciągu godziny, z uwzględnieniem ust. 4.

2. Gabinety rentgenowskie wyposażone w aparaty rentgenowskie przeznaczone do wykonywania zabiegów z zakresu radiologii interwencyjnej mają wentylację wykonaną zgodnie z wymaganiami określonymi w przepisach dotyczących wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej.

3. Gabinety rentgenowskie diagnostyczne wyposażone w aparaty rentgenowskie stomatologiczne, mammograficzne, jezdne do zdjęć przyłóżkowych lub do densytometrii kości są wyposażone w co najmniej wentylację grawitacyjną lub mechaniczną zapewniającą przynajmniej 1,5-krotną wymianę powietrza w ciągu godziny.

4. W gabinetach wyposażonych w aparaturę rentgenowską, dla której producent określa szczególne wymagania klimatyzacyjne, dodatkowo należy spełnić te wymagania.

§ 9. 1. Aparaty rentgenowskie, z zastrzeżeniem ust. 2, są zainstalowane tak, aby:

- 1) był zapewniony swobodny dostęp do pacjenta co najmniej z dwóch stron;
- 2) odległość źródła promieniowania (ogniska lampy) od najbliższej ściany wynosiła co najmniej 1,5 m;
- 3) wiązka promieniowania pierwotnego przy najczęściej wykonywanych ekspozycjach nie była kierowana w stronę nastawni i drzwi; w stronę okna wiązka promieniowania może być skierowana jedynie w przypadku, gdy z uwagi na odległość, wysokość kondygnacji lub zastosowane osłony nie będzie możliwe napromieniowanie osób znajdujących się na zewnątrz gabinetu.

2. Przepisu ust. 1 pkt 2 nie stosuje się do rentgenowskich aparatów stomatologicznych.

3. Przepisów ust. 1 pkt 2 i 3 nie stosuje się do aparatów rentgenowskich mammograficznych i do rentgenowskich aparatów do densytometrii kości.

§ 10. 1. Gabinety z diagnostycznymi aparatami rentgenowskimi, z zastrzeżeniem ust. 2, są wyposażone w ostrzegawczą sygnalizację świetlną umieszczoną nad drzwiami do gabinetu, włączaną równocześnie z zasilaniem generatora.

2. Przepisu ust. 1 nie stosuje się:

- 1) w przypadku gdy ekspozycja jest wykonywana zza jedynych drzwi prowadzących do gabinetu rentgenowskiego;

2) w medycznych gabinetach stomatologicznych wyposażonych w aparaty rentgenowskie;

3) w gabinetach, w których są używane przenośne aparaty rentgenowskie do densytometrii kości.

3. Gabinety z aparatami rentgenowskimi do terapii powierzchniowej oraz z rentgenowskimi symulatorami radioterapeutycznymi są wyposażone w ostrzegawczą sygnalizację świetlną, umieszczoną nad drzwiami do gabinetu rentgenowskiego, informującą o włączeniu wysokiego napięcia na lampę rentgenowską.

4. Drzwi do gabinetów wyposażonych w rentgenowski symulator radioterapeutyczny są wyposażone w urządzenia powodujące przerwę (blokadę) w obwodzie włączającym wysokie napięcie przy drzwiach niezamkniętych. Otwieranie drzwi powinno być możliwe od wewnątrz i od zewnątrz pomieszczenia.

§ 11. W gabinetach rentgenowskich, w których znajduje się stanowisko rentgenowskie wyposażone w świetlny wskaźnik wielkości napromienianego pola lub w tor wizyjny, zapewnia się możliwość przyciemnienia oświetlenia.

§ 12. W gabinetach rentgenowskich, z wyjątkiem sal operacyjnych lub sal przeznaczonych do radiologii interwencyjnej oraz gabinetów stomatologicznych, wyposażonych w sprzęt i urządzenia niezbędne do pracy lekarza, nie można umieszczać sprzętów ani urządzeń niezwiązanych z działaniem aparatów rentgenowskich lub z wykonywanymi zabiegami radiologicznymi.

§ 13. 1. Diagnostyczne i terapeutyczne pracownie rentgenowskie są wyposażone w sprzęt ochronny przed promieniowaniem rentgenowskim dobrany odpowiednio do typu zainstalowanych aparatów rentgenowskich i rodzaju wykonywanych badań lub zabiegów radiologicznych.

2. W diagnostycznych gabinetach rentgenowskich, w zależności od potrzeb, znajdują się:

- 1) parawan, ekran oraz komplet osłon będących wyposażeniem zestawu dostarczonym przez producenta, umieszczonych na stałe lub w miarę potrzeb podwieszanych do aparatu rentgenowskiego;
- 2) środki ochrony indywidualnej pracowników, w szczególności fartuchy, rękawice i kołnierze z gumy ołowiowej, okulary, gogle lub maski ze szkła lub tworzywa ołowiowego;
- 3) osłony dla pacjentów, w szczególności osłony na gonady, fartuchy i półfartuchy oraz kołnierze wykonane z blachy ołowianej lub gumy ołowiowej.

3. Dla osób, których charakter pracy wymaga długotrwałego noszenia środków ochrony indywidualnej, należy stosować fartuchy z gumy ołowiowej o kroju uwzględniającym zmniejszenie obciążenia kręgosłupa oraz, w miarę potrzeby, gogle zespolone ze szkłami korekcyjnymi wzroku.

4. Osłony na gonady są wykonane z materiału o równoważniku co najmniej 1,0 mm ołowiu (Pb).

§ 14. 1. Proces obróbki chemicznej błon rentgenowskich, z zastrzeżeniem § 15, odbywa się w wydzielonym pomieszczeniu — ciemni rentgenowskiej.

2. W pracowni znajduje się światłoszczelne pomieszczenie zapewniające możliwość naświetlania sensytopetrem błon testowych oraz miejsce do czyszczenia kaset rentgenowskich i folii wzmacniających.

3. Powierzchnia ciemni rentgenowskiej ciemnej, w której pracuje jedna osoba, z zastrzeżeniem ust. 4, wynosi co najmniej 6 m², z tym że dla każdej następnej osoby pracującej w tej ciemni należy dodatkowo przeznaczyć co najmniej 2 m².

4. Powierzchnia ręcznej ciemni rentgenowskiej ciemnej dla stomatologicznego gabinetu rentgenowskiego wynosi co najmniej 4 m².

5. Pomieszczenia ciemni rentgenowskiej są wyposażone w wentylację mechaniczną zapewniającą co najmniej 3-krotną wymianę powietrza w ciągu godziny, przy czym początek instalacji wywiewnej powinien być zlokalizowany w pobliżu źródeł zanieczyszczenia powietrza.

§ 15. Dopuszcza się, po spełnieniu wszystkich wymagań określonych przez producentów, a w szczególności wymagań dotyczących wentylacji, instalowanie:

- 1) wszystkich rodzajów wywoływarek — w gabinetach stomatologicznych;
- 2) wywoływarek automatycznych ze światłoszczelnym systemem dziennego podawania kaset — w dowolnych pomieszczeniach pracowni rentgenowskich, z wyjątkiem gabinetów rentgenowskich;
- 3) wywoływarek sprzężonych z zestawem rentgenowskim oraz wywoływarek stosowanych w pracowniach mammograficznych — w gabinetach rentgenowskich.

§ 16. 1. Pracownie mammograficzne, z zastrzeżeniem ust. 2, są wyposażone co najmniej w:

- 1) automatyczną wywoływarke błon rentgenowskich przeznaczoną fabrycznie do obróbki błon mammograficznych i odpowiednio wyregulowaną do tego celu;
- 2) kasety z foliami wzmacniającymi i błonami rentgenowskimi przystosowanymi wyłącznie do zdjęć mammograficznych;
- 3) negatoskop przeznaczony do przeglądania zdjęć mammograficznych;
- 4) aparaturę i sprzęt do kontroli procesu obrazowania w zakresie przewidzianym w programie zarządzania jakością do wykonywania testów wewnętrznej kontroli parametrów technicznych.

2. Przepisów ust. 1 pkt 1—3 nie stosuje się do pracowni wyposażonych w aparaty z cyfrowym zapisem obrazów radiologicznych.

§ 17. Ocena i opis zdjęć rentgenowskich odbywa się w wydzielonym pomieszczeniu, przy czym wyposażenie tego pomieszczenia umożliwia:

- 1) zaciemnienie okna;
- 2) takie rozmieszczenie negatoskopów, aby nie znajdowały się one w pobliżu okna lub innych źródeł światła;
- 3) rozmieszczenie negatoskopów w sposób zapobiegający ich wzajemnemu oddziaływaniu jako źródeł światła.

§ 18. W pracowni rentgenowskiej, w widocznym miejscu, znajduje się informacja o konieczności powiadomienia rejestratorki i operatora aparatu rentgenowskiego, przed wykonaniem badania, o ciąży pacjentki.

§ 19. 1. Drzwi do pracowni rentgenowskiej są oznakowane tablicą informacyjną ze znakiem ostrzegawczym przed promieniowaniem jonizującym.

2. Wzór tablicy, o której mowa w ust. 1, określa załącznik nr 1 do rozporządzenia.

§ 20. W diagnostycznym gabinecie rentgenowskim, w którym znajduje się kilka stanowisk rentgenowskich — w tym samym czasie może być badany tylko jeden pacjent.

§ 21. 1. W pracowni rentgenowskiej znajduje się instrukcja ochrony radiologicznej, zawierająca informacje o organizacji i sposobie postępowania w zakresie ochrony radiologicznej dla danej placówki.

2. Treść instrukcji, o której mowa w ust. 1, określa załącznik nr 2 do rozporządzenia.

3. Z treścią instrukcji należy zapoznać wszystkich pracowników pracowni rentgenowskiej.

§ 22. W pracowni rentgenowskiej znajdują się w oryginale lub uwierzytelnionych odpisach:

- 1) zezwolenie na stosowanie aparatów znajdujących się w pracowni;
- 2) część rysunkowa projektu pracowni lub gabinetu (rzuty pomieszczeń) wraz z projektem i opisem osłon stałych oraz wentylacji, zatwierdzonym przed uruchomieniem aparatu rentgenowskiego przez właściwego państwowego wojewódzkiego inspektora sanitarnego przy uzgadnianiu dokumentacji projektowej;
- 3) dokumentacja techniczna dotycząca budowy, działania i obsługi aparatów rentgenowskich, w tym także urządzeń sygnalizacyjnych i blokujących;
- 4) instrukcje obsługi i świadectwa kalibracji aparatury dozymetrycznej;

- 5) protokoły pomiarów dozymetrycznych;
- 6) protokoły pokontrolne;
- 7) dokumenty świadczące o opracowaniu i wdrożeniu w pracowni programu zarządzania jakością;
- 8) protokoły kontroli jakości parametrów technicznych aparatów rentgenowskich i obróbki błon rentgenowskich w ciemni oraz świadectwa spełnienia testów akceptacyjnych;
- 9) instrukcja pracy ze źródłami promieniowania rentgenowskiego ustalająca szczegółowe postępowanie w zakresie ochrony radiologicznej;
- 10) zbiór przepisów prawnych dotyczących zasad stosowania źródeł promieniowania jonizującego;
- 11) ewidencja:
 - a) osób zatrudnionych w pracowni rentgenowskiej wraz z wykazem zaliczenia ich do odpowiednich kategorii narażenia,
 - b) dawek otrzymywanych przez pracowników,
 - c) orzeczeń lekarskich stwierdzających dopuszczenie pracowników do pracy w warunkach narażenia na promieniowanie jonizujące.

Rozdział 3

Wymagania dla aparatów rentgenowskich

§ 23. 1. Niedozwolone jest, z zastrzeżeniem ust. 2, stosowanie w diagnostyce medycznej aparatów rentgenowskich:

- 1) do prześwietleń bez toru wizyjnego lub cyfrowego zapisu obrazu radiologicznego;
- 2) półfalowych (jednopulsowych);
- 3) pełnofalowych (dwupulsowych);
- 4) mammograficznych bez generatora z przemianą częstotliwości i bez stolika z ruchomą kratką przeciwrozproszeniową;
- 5) mammograficznych, które przy zastosowaniu odległości ognisko lampy — detektor co najmniej:
 - a) 60 cm są wyposażone w lampy rentgenowskie o wymiarach dużego ogniska większych niż 0,3 mm x 0,3 mm,
 - b) 70 cm są wyposażone w lampy rentgenowskie o wymiarach dużego ogniska większych niż 0,4 mm x 0,4 mm.

2. Przepisów ust. 1 pkt 2 i 3 nie stosuje się do aparatów rentgenowskich stomatologicznych.

3. Przepisu ust. 1 pkt 3 nie stosuje się do aparatów rentgenowskich przenośnych i jezdnych do zdjęć przytóżkowych.

§ 24. 1. Zabrania się stosowania nowo zainstalowanego zestawu rentgenowskiego bez przedstawie-

nia terenowo właściwemu państwowemu inspektorowi sanitarnemu świadectw spełnienia akceptacyjnych testów kontroli parametrów technicznych tego zestawu.

2. W trakcie stosowania zestaw rentgenowski musi posiadać aktualne świadectwa testów kontroli parametrów technicznych.

§ 25. Poszczególne elementy zestawów rentgenowskich są wykorzystywane zgodnie z ich konstrukcją i przeznaczeniem oraz z zachowaniem parametrów określonych przez producenta.

§ 26. 1. Długość ruchomego przewodu z przyciskiem do zdalnego wyzwalania ekspozycji stosowanego w wyposażeniu aparatów, które w warunkach normalnego używania nie wymagają przebywania operatora w pobliżu pacjenta, musi zapewnić operatorowi możliwość sterowania aparatem z odległości co najmniej 2 m od ogniska lampy rentgenowskiej.

2. Długość przewodu, o którym mowa w ust. 1, lub bezprzewodowe sterowanie aparatem rentgenowskim powinny umożliwiać schronienie się obsługi za osłoną stałą lub parawanem. W przypadku braku takiej możliwości obsługa aparatu powinna używać środków ochrony indywidualnej, o których mowa w § 13 ust. 2 pkt 2.

§ 27. Diagnostyczne aparaty rentgenowskie do zdjęć są wyposażone w urządzenia sygnalizujące w sposób akustyczny lub optyczny wykonanie ekspozycji. Sygnalizacja powinna być słyszalna lub widoczna z miejsca uruchamiania wyzwalacza.

§ 28. 1. Konstrukcja diagnostycznych aparatów rentgenowskich uniemożliwia w warunkach normalnej pracy zmniejszenie odległości pomiędzy ogniskiem lampy a powierzchnią ciała pacjenta odpowiednio dla:

- 1) aparatów do prześwietleń, z wyjątkiem aparatów stosowanych w chirurgii — poniżej 30 cm;
- 2) aparatów do prześwietleń stosowanych w chirurgii — poniżej 20 cm;
- 3) aparatów do zdjęć, włącznie z cefalometrią, z zastrzeżeniem pkt 4—10 — poniżej 45 cm;
- 4) zdjęć wykonywanych aparatem rentgenowskim jezdnym i przenośnym — poniżej 20 cm;
- 5) zdjęć wykonywanych podczas zabiegu chirurgicznego — poniżej 20 cm;
- 6) zdjęć mammograficznych z powiększeniem geometrycznym — poniżej 20 cm;
- 7) aparatów rentgenowskich stomatologicznych do zdjęć wewnątrzustnych pracujących przy napięciu do 60 kV — poniżej 10 cm;
- 8) aparatów rentgenowskich stomatologicznych do zdjęć wewnątrzustnych pracujących przy napięciu powyżej 60 kV — poniżej 20 cm;

9) aparatów rentgenowskich stomatologicznych do zdjęć z zewnętrznym receptorem obrazu — poniżej 6 cm;

10) aparatów rentgenowskich stomatologicznych do zdjęć panoramicznych — poniżej 15 cm.

2. Operator diagnostycznego aparatu rentgenowskiego posiadającego regulację odległości pomiędzy ogniskiem lampy a powierzchnią ciała pacjenta tak doбира odległość optymalną, aby zapewnić obraz rentgenowski o wysokiej jakości diagnostycznej przy jednoczesnym otrzymaniu przez pacjenta jak najmniejszej dawki powierzchniowej promieniowania.

§ 29. 1. W diagnostycznych aparatach rentgenowskich grubości pierwszej warstwy półczerwonej (połówkowej) nie mogą być mniejsze od wartości określonych w załączniku nr 3 do rozporządzenia.

2. Operator diagnostycznego aparatu rentgenowskiego, poprzez odpowiedni wybór wysokiego napięcia oraz grubość filtra dodatkowego, powinien dobrać grubość pierwszej warstwy półczerwonej stosownie do rodzaju wykonywanego badania, zgodnie z aktualną wiedzą w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej.

§ 30. 1. Filtracja całkowita wiązki promieniowania pierwotnego w diagnostycznych aparatach rentgenowskich, z zastrzeżeniem ust. 2, wynikająca z zastosowania różnych materiałów umieszczonych na drodze wiązki promieniowania, powinna mieć grubość równoważną nie mniejszą, niż:

1) 2,5 mm aluminium (Al) — we wszystkich rodzajach zestawów rentgenowskich, z wyjątkiem wymienionych w pkt 2;

2) 1,5 mm aluminium (Al) — w aparatach rentgenowskich stomatologicznych pracujących przy napięciach na lampie rentgenowskiej do 70 kV.

2. Filtracja całkowita wiązki promieniowania pierwotnego w mammograficznych aparatach rentgenowskich pracujących przy napięciach na lampie rentgenowskiej do 50 kV powinna:

1) wynosić nie mniej niż 0,03 mm molibdenu (Mo) — dla aparatów wyposażonych w lampę z anodą molibdową;

2) mieć taką grubość, aby dla aparatów wyposażonych w lampę z anodą z innego materiału niż molibden zapewniała spełnienie wymagań dla pierwszej warstwy półczerwonej określonych w załączniku nr 3 do rozporządzenia.

3. Informacje o grubości filtra okienka lampy rentgenowskiej i filtra kołpaka znajdują się na oznakowaniu kołpaka aparatu i w instrukcji obsługi aparatu.

4. Aparaty rentgenowskie, o których mowa w ust. 1, zapewniają możliwość doboru grubości filtra dodatkowego w celu uzyskania pożądanej wartości pierwszej warstwy półczerwonej, przy czym:

1) kołpak aparatu rentgenowskiego jest wyposażony w komplet filtrów dodatkowych o różnych grubościach równoważnych, wyrażonych w mm aluminium (Al) lub miedzi (Cu);

2) każdy filtr jest oznakowany w sposób umożliwiający jego identyfikację;

3) montaż i demontaż filtra dodatkowego odbywa się bez użycia narzędzi;

4) opis sposobu wymiany i mocowania filtra dodatkowego znajduje się w instrukcji obsługi aparatu.

§ 31. W aparatach rentgenowskich do zdjęć oraz do zdjęć i prześwietleń wyposażonych w nastawne ograniczniki wiązki promieniowania (przystony głębinowe) oraz w świetlny wskaźnik wielkości pola napromieniowania suma różnic między położeniem krawędzi pola napromieniowania i odpowiednich krawędzi pola oświetlanego wzdłuż każdej z dwóch głównych osi pola napromieniowania w płaszczyźnie pola oświetlanego nie przekracza 2 % odległości pomiędzy ogniskiem lampy a płaszczyzną pola oświetlanego.

§ 32. 1. Diagnostyczne aparaty rentgenowskie posiadające możliwość regulacji wielkości pola napromieniania, w warunkach normalnego użytkowania zapewniają, z zastrzeżeniem ust. 2, zgodność pomiędzy maksymalnym polem napromieniania a powierzchnią odbiornika obrazu.

2. Jeżeli pole napromieniania i powierzchnia odbiornika obrazu są prostokątne, to dopuszczalne odchylenia od zgodności, o której mowa w ust. 1, są następujące:

1) wzdłuż każdej z dwóch głównych osi powierzchni odbiornika obrazu suma różnic między położeniem krawędzi pola napromieniania i odpowiadającymi im krawędziami powierzchni odbiornika obrazu nie może przekraczać 3 % ustawionej odległości pomiędzy ogniskiem lampy a odbiornikiem obrazu, gdy płaszczyzna odbiornika obrazu jest prostopadła względem osi wiązki promieniowania;

2) suma różnic, o których mowa w pkt 1, obliczona dla obu osi nie może przekraczać 4 % ustawionej odległości pomiędzy ogniskiem lampy a odbiornikiem obrazu.

3. Jeżeli pole napromieniania jest prostokątne, a powierzchnia odbiornika obrazu jest kołowa, to pole napromieniania ani w swojej długości, ani w szerokości nie powinno przekraczać średnicy powierzchni czynnej odbiornika obrazu.

4. W aparatach rentgenowskich wykorzystywanych w czasie zabiegów chirurgicznych, o stałej odległości pomiędzy ogniskiem lampy a odbiornikiem obrazu oraz stosujących kołową wiązkę promieniowania o maksymalnej średnicy pola napromieniania 40 cm i prostokątną powierzchnię odbiornika obrazu — średnica pola napromieniania może przekraczać wymiar przekątnej powierzchni odbiornika obrazu nie więcej niż o 2 cm. Jeżeli można rozciągnąć wiązkę poza osfo-

ny przed promieniowaniem pierwotnym, ostrzeżenie o tym znajduje się w instrukcji obsługi aparatu.

5. W aparatach rentgenowskich mammograficznych przysłony wiązki promieniowania tak ograniczają wiązkę, aby:

- 1) nie przekraczała krawędzi blatu kompresora sutka od strony płaszczyzny klatki piersiowej więcej niż o 5 mm;
- 2) nie przekraczała krawędzi powierzchni odbiornika obrazu (podajnika kasety) przylegającej do płaszczyzny klatki piersiowej pacjentki więcej niż o 2 % odległości pomiędzy ogniskiem lampy a błoną; wiązka promieniowania nie może wyjść poza żadną z pozostałych trzech krawędzi powierzchni odbiornika obrazu.

§ 33. 1. Świetlny wskaźnik wielkości pola napromieniania w diagnostycznych aparatach rentgenowskich zapewnia średnie natężenie oświetlenia pola nie mniejsze niż 100 lx (luxów) w płaszczyźnie prostopadłej do osi wiązki w odległości 1 m od ogniska lampy, lub w największej odległości pomiędzy ogniskiem a odbiornikiem obrazu, jeżeli odległość ta w typowych warunkach pracy jest mniejsza niż 1 m.

2. Kontrast, wyrażony jako stosunek natężenia oświetlenia w odległości 3 mm od krawędzi pola oświetlanego w kierunku środka pola do natężenia oświetlenia w odległości 3 mm od krawędzi pola oświetlanego w kierunku na zewnątrz pola, przy odległości od ogniska lampy określonej w ust. 1, wynosi:

- 1) nie mniej niż 3 — w przypadku aparatów przenośnych i jezdnych do zdjęć przytóżkowych;
- 2) nie mniej niż 4 — w przypadku pozostałych aparatów.

§ 34. W aparatach rentgenowskich stomatologicznych do zdjęć:

- 1) punktowych wewnątrzustnych — średnica wiązki promieniowania w płaszczyźnie końca tubusa nie może przekraczać 6 cm;
- 2) punktowych zewnątrzustnych — średnica wiązki promieniowania w odległości 25 cm od ogniska lampy nie może przekraczać 6 cm;
- 3) pantomograficznych — wiązka promieniowania nie może padać poza powierzchnię odbiornika obrazu.

§ 35. 1. Aparaty rentgenowskie stomatologiczne, z zastrzeżeniem ust. 2, pracują przy napięciu podawanym na lampę rentgenowską w zakresie od 50 kV do 125 kV.

2. Aparaty rentgenowskie stomatologiczne przeznaczone do:

- 1) zastosowania z użyciem wewnątrzustnego odbiornika obrazu pracują przy napięciu w zakresie od 50 kV do 90 kV;

2) badań cefalometrycznych pracują przy napięciu w zakresie od 60 kV do 125 kV.

§ 36. Maksymalny czas ekspozycji w aparatach rentgenowskich stomatologicznych do zdjęć punktowych nie może przekraczać 5 sekund.

§ 37. 1. Zestawy rentgenowskie stosowane do prześwietleń są wyposażone:

- 1) we wskaźniki wartości natężenia prądu i napięcia na lampie rentgenowskiej;
- 2) w miernik czasu ekspozycji, który powoduje wyłączenie wysokiego napięcia na lampie rentgenowskiej po czasie nie dłuższym niż 10 minut, jeżeli wcześniej nie określono czasu dłuższego niż 10 minut, oraz który nie później niż po upływie każdych 5 minut prześwietlania i co najmniej na 30 sekund przed automatycznym wyłączeniem ekspozycji powoduje nadawanie sygnału dźwiękowego.

2. Zestawy rentgenowskie używane w radiologii interwencyjnej i zabiegowej, poza wyposażeniem, o którym mowa w ust. 1, są wyposażone w:

- 1) miernik wielkości ekspozycji (rejestrator dawki) umożliwiający ocenę narażenia pacjenta podczas badania;
- 2) fluoroskopię pulsacyjną;
- 3) układ zapamiętywania ostatniego obrazu.

§ 38. Moc dawki promieniowania rentgenowskiego na zewnętrznych ścianach ambulansu rentgenowskiego do wysokości 2,5 m od powierzchni ziemi nie przekracza 0,1 mGy/h (miligrejów na godzinę) przy maksymalnych parametrach pracy lampy i największej rozwartości przysłony oraz najczęściej stosowanym kierunku wiązki promieniowania.

§ 39. 1. Aparaty rentgenowskie do fotofluorografii są wyposażone w kabiny ochronne, w których wyłącznik drzwiowy nie pozwala na włączenie wysokiego napięcia przy niezamkniętych drzwiach.

2. Osłony przed promieniowaniem pierwotnym i rozproszonym dla kabiny aparatu rentgenowskiego do fotofluorografii powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby operator otrzymywał dawkę promieniowania poniżej wartości limitu użytkowego określonego w projekcie pracowni bez używania środków ochrony indywidualnej.

3. Aparaty rentgenowskie do fotofluorografii mają w sposób widoczny zaznaczone położenie dolnej krawędzi wiązki promieniowania.

§ 40. 1. Aparaty rentgenowskie do terapii powierzchniowej są wyposażone w komplety wymienionych tubusów i filtrów dodatkowych.

2. Oznaczenie grubości filtru dodatkowego, o którym mowa w ust. 1, jest widoczne po jego założeniu

w uchwycie głowicy (kołpaka) i sygnalizowane na rozdzielnicy aparatu.

3. Aparaty, o których mowa w ust. 1, uniemożliwiają włączenie wysokiego napięcia bez założonego filtra dodatkowego.

4. Do celowego napromieniania promieniowaniem niefiltrowanym można stosować ramki bez filtra dodatkowego.

§ 41. W diagnostycznych zestawach rentgenowskich lampy rentgenowskie mogą być używane jedynie w kołpakach, głowicach lub w innych urządzeniach tak zabezpieczających przed promieniowaniem ubocznym, aby w odległości 1 m od ogniska, przy całkowicie zastąpionym wylocie wiązki promieniowania oraz przy maksymalnym napięciu i maksymalnym obciążeniu lampy w czasie 1 godziny, moc dawki promieniowania nie przekraczała:

- 1) 0,25 mGy/h — dla aparatów rentgenowskich stomatologicznych do zdjęć wewnątrzustnych;
- 2) 1,0 mGy/h — dla wszystkich pozostałych rodzajów diagnostycznych aparatów rentgenowskich.

§ 42. W aparatach do terapii powierzchniowej lampy rentgenowskie mogą być używane jedynie w kołpakach, głowicach lub w innych urządzeniach tak zabezpieczających przed promieniowaniem ubocznym, aby przy całkowicie zastąpionym wylocie wiązki promieniowania oraz przy maksymalnym napięciu i ciągłym obciążeniu lampy moc dawki promieniowania nie przekraczała:

- 1) 1 mGy/h w odległości 1 m od ogniska — dla aparatów terapeutycznych o napięciach do 100 kV, z wyjątkiem aparatów do terapii kontaktowej do 50 kV;
- 2) 1 mGy/h w odległości 5 cm od powierzchni obudowy lampy rentgenowskiej i ogranicznika wiązki — dla aparatów do terapii kontaktowej do 50 kV.

Rozdział 4

Nadzór nad aparatami rentgenowskimi i pracowniami rentgenowskimi

§ 43. Nadzór nad aparatami rentgenowskimi i pracownią rentgenowską sprawuje inspektor ochrony radiologicznej, który:

- 1) opracowuje instrukcję pracy ze źródłami promieniowania rentgenowskiego, określając szczegółowe postępowanie w zakresie ochrony radiologicznej pracowników i pacjentów;
- 2) zapoznaje wszystkich pracowników pracowni z instrukcją, o której mowa w pkt 1;
- 3) nadzoruje przestrzeganie instrukcji, o której mowa w pkt 1;
- 4) szkoli współpracowników oraz sprawdza i potwierdza ich kwalifikacje w zakresie znajomości zasad

ochrony radiologicznej i posiadania umiejętności bezpiecznego wykonywania prac przy stosowaniu promieniowania rentgenowskiego;

- 5) ustala wykaz środków ochrony indywidualnej, aparatury dozymetrycznej i innego wyposażenia, służących do ochrony pracowników oraz pacjentów przed promieniowaniem jonizującym;
- 6) wnioskuje i opiniuje w sprawach wyposażenia pracowni rentgenowskiej w sprzęt ochronny i aparaturę dozymetryczną;
- 7) sprawdza działanie sygnalizacji ostrzegawczej oraz prawidłowe oznakowanie miejsc pracy ze źródłami promieniowania;
- 8) sprawuje nadzór nad zapewnieniem sprawnego i właściwego działania aparatów rentgenowskich;
- 9) sprawuje nadzór, w przypadku braku innej wyznaczonej do tego celu osoby, nad zapewnieniem:
 - a) właściwego przebiegu procesu wywoływania i utrwalania błon rentgenowskich,
 - b) dobrej jakości stosowanych w ciemni materiałów i odczynników;
- 10) sprawdza wykonywanie codziennych oraz okresowych testów kontroli jakości obrazowania prowadzonych samodzielnie przez pracownię radiologiczną lub wykonywanych przez specjalistów spoza pracowni — w przypadku braku innej, wyznaczonej do tego celu osoby;
- 11) w przypadku wyposażenia pracowni rentgenowskiej w aparaturę dozymetryczną:
 - a) sprawuje nadzór nad sprawnym działaniem aparatury dozymetrycznej oraz zapewnieniem aktualności świadectw wzorcowania lub legalizacji,
 - b) wykonuje kontrolne pomiary dozymetryczne, szczególnie na stanowiskach pracy oraz w wiążące pierwotnej;
- 12) prowadzi ewidencję dawek otrzymywanych przez pracowników;
- 13) informuje pracowników o otrzymanych przez nich dawkach promieniowania jonizującego na podstawie wyników pomiarów dawek indywidualnych lub kontroli środowiska pracy;
- 14) wyjaśnia, przy udziale organów Państwowej Inspekcji Sanitarnej, przyczyny każdego wzrostu dawek indywidualnych otrzymywanych przez pracowników ponad ich dotychczasowy poziom, a w szczególności przekroczenia limitów dawek;
- 15) informuje kierownika pracowni o wynikach prowadzonego nadzoru w zakresie ochrony radiologicznej pracowników i pacjentów oraz przedstawia mu zalecenia w celu usuwania braków i niedociągnięć;

- 16) prowadzi książkę wniosków i uwag dotyczących warunków pracy i stanu ochrony radiologicznej;
- 17) przechowuje dokumentację, o której mowa w § 22, lub ma do niej zapewniony dostęp, jeżeli do gromadzenia i przechowywania tej dokumentacji wyznaczono inne osoby.

Rozdział 5

Przepisy przejściowe i końcowe

§ 44. 1. Właściwy państwowy wojewódzki inspektor sanitarny, z zastrzeżeniem ust. 2 i 3, w uzasadnionych przypadkach może wyrazić zgodę na odstępstwo od określonych w rozporządzeniu wymagań dla działających w dniu wejścia w życie rozporządzenia pracowni rentgenowskich i aparatów rentgenowskich pod warunkiem, że skutki odstępstwa nie spowodują przekroczenia dawek granicznych promieniowania jonizującego dla pracowników oraz osób z ogółu ludności określonych w odrębnych przepisach o dawkach granicznych lub określonych w zezwoleniu limitów użytkowych.

2. Odstępstwo, o którym mowa w ust. 1, może być udzielone:

- 1) na okres do roku;
- 2) na okres powyżej roku — po uzyskaniu zgody Głównego Inspektora Sanitarnego.

3. Właściwy państwowy wojewódzki inspektor sanitarny wyraża zgodę na odstępstwo, o którym mowa

w ust. 1, po zasięgnięciu opinii wojewódzkiego konsultanta do spraw radiologii i diagnostyki obrazowej.

§ 45. 1. Wymagania określone w § 37 dla aparatów rentgenowskich stosowanych w dniu wejścia w życie rozporządzenia powinny zostać spełnione nie później niż do dnia 31 grudnia 2004 r.

2. Aparaty rentgenowskie, o których mowa w ust. 1, które z przyczyn technicznych nie mogą zostać wyposażone w urządzenia wymienione w § 37 — powinny zostać wycofane z eksploatacji do dnia 31 grudnia 2005 r.

§ 46. Przepisy § 23 ust. 1 pkt 1, 3—5 stosuje się — w odniesieniu do aparatów rentgenowskich używanych w dniu wejścia w życie rozporządzenia — od dnia 1 stycznia 2005 r.

§ 47. Przepisy § 44 stosuje się do dnia 31 grudnia 2006 r.

§ 48. Przepisy § 16 ust. 1 pkt 4, § 24, § 29, § 30 ust. 4 i § 33 stosuje się z dniem 1 stycznia 2005 r.

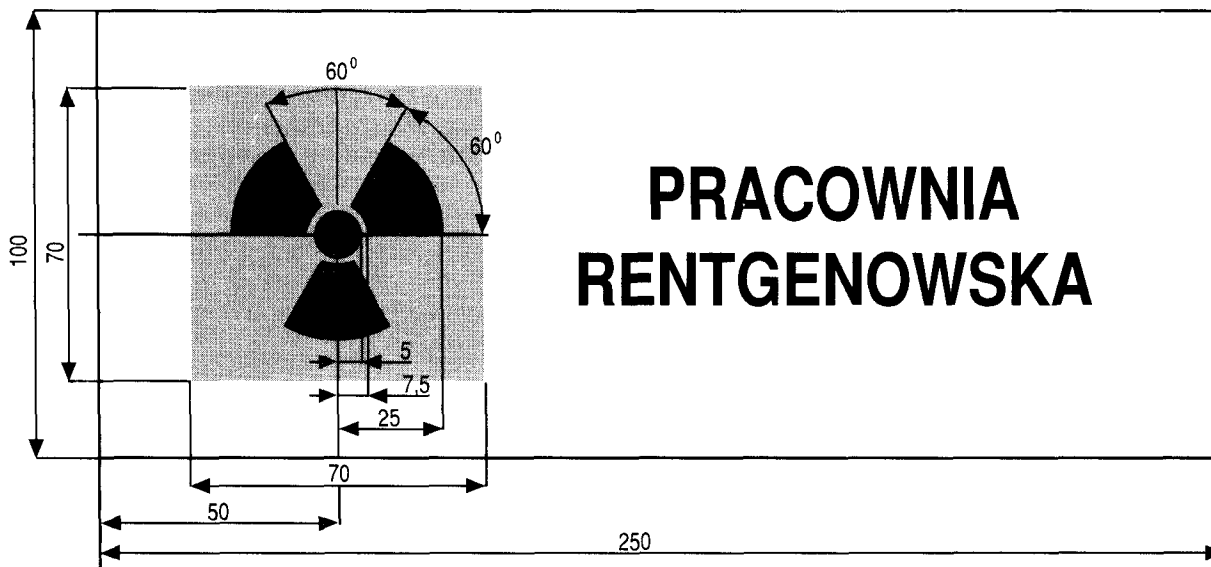
§ 49. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 30 dni od dnia ogłoszenia.

Minister Zdrowia: *L. Sikorski*

Załączniki do rozporządzenia Ministra Zdrowia
z dnia 11 września 2003 r. (poz. 1681)

Załącznik nr 1

WZÓR TABLICY DO OZNAKOWANIA PRACOWNI RENTGENOWSKIEJ



Wymiary podano w milimetrach.

Kolor tła symbolu promieniowania jonizującego — żółty.

Kolor symbolu promieniowania jonizującego — czarny.

Załącznik nr 2

INSTRUKCJA OCHRONY RADIOLOGICZNEJ W PRACOWNI RENTGENOWSKIEJ

1. Instrukcja ochrony radiologicznej w pracowni rentgenowskiej zawiera:

- 1) informacje dotyczące następujących osób (nazwiska, miejsce przebywania, telefon):
 - a) kierownika pracowni,
 - b) inspektora ochrony radiologicznej,
 - c) konserwatora aparatury rentgenowskiej,
 - d) inspektora BHP i ppoż;
- 2) informację, kogo należy powiadomić w razie:
 - a) zaistnienia wypadku radiacyjnego,
 - b) uszkodzenia aparatu rentgenowskiego;
- 3) informację:
 - a) jakie aparaty rentgenowskie znajdują się w wyposażeniu pracowni,
 - b) kto i kiedy wydał zezwolenie na stosowanie tych aparatów,
 - c) jakie rodzaje badań (zabiegów) są wykonywane;
- 4) informację o wyposażeniu pracowni w osłony ruchome oraz środki ochrony indywidualnej dla pracowników i pacjentów;
- 5) opis postępowania na terenie pracowni wynikający z umieszczenia na drzwiach wejściowych tablicy informacyjnej ze znakiem ostrzegawczym promieniowania jonizującego oraz z działaniem sygnalizacji ostrzegawczej;
- 6) sposób kontroli narażenia pracowników na promieniowanie rentgenowskie;
- 7) zasady podtrzymywania pacjentów podczas badań;
- 8) wymagania związane z ochroną radiologiczną pacjentów, a w szczególności kobiet ciężarnych;
- 9) wykaz aktów prawnych określających zasady ochrony radiologicznej, na podstawie których została opracowana niniejsza instrukcja;
- 10) podpis inspektora ochrony radiologicznej oraz podpis kierownika pracowni zatwierdzający instrukcję i daty podpisania.

2. Instrukcję należy umieścić w pracowni rentgenowskiej lub gabinecie rentgenowskim na widocznym miejscu. Na kopii instrukcji przechowywanej w dokumentacji pracowni powinny znajdować się podpisy pracowników i data podpisania.

**GRUBOŚCI MINIMALNE PIERWSZEJ WARSTWY PÓŁCHŁONNEJ (POŁÓWKOWEJ) WYMAGANEJ
W DIAGNOSTYCZNYCH APARATACH RENTGENOWSKICH**

Zastosowanie aparatu rentgenowskiego	Napięcie na lampie rentgenowskiej w [kV]		Minimalna grubość warstwy półchlonnej w [mm Al]	
	zakres pracy dla normalnego używania aparatu	wartość wybrana (uwaga ¹)		
Specjalne techniki niskonapięciowe	do 50 kV włącznie	< 30	(uwaga ²)	
		30	0,3	
		40	0,4	
Zastosowania stomatologiczne z wewnątrzustnym detektorem obrazu	od 50 do 70 kV włącznie	50	1,5	
		60	1,5	
		70	1,5	
	od 50 do 90 kV włącznie	50	1,5	
		60	1,8	
		70	2,1	
		80	2,3	
		90	2,5	
	Inne zastosowania stomatologiczne	od 50 do 70 kV włącznie	50	1,2
			60	1,3
70			1,5	
od 50 do 125 kV włącznie		50	1,5	
		60	1,8	
		70	2,1	
		80	2,3	
		90	2,5	
		100	2,7	
		110	3,0	
		120	3,2	
		125	3,3	
		Inne zastosowania diagnostyczne	od 30 kV	< 50
60	1,5			
70	1,8			
80	2,1			
90	2,3			
100	2,5			
110	3,0			
120	3,2			
130	3,5			
140	3,8			
150	4,1			
160	(uwaga ²)			

¹ Warstwy połówkowe dla napięć pośrednich otrzymuje się przez interpolację liniową.

² Warstwy połówkowe otrzymuje się przez ekstrapolację liniową.