

PROJEKT TECHNICZNY W ZAKRESIE
OCHRONY RADIOLOGICZNEJ

OBLICZENIA OSŁON STAŁYCH WRAZ Z WYTYCZNYMI
DOTYCZĄCYMI OCHRONY RADIOLOGICZNEJ

Samodzielny Publiczny Centralny Szpital Kliniczny

02-097 Warszawa, ul. Banacha 1a

Pracownia RTG do badań naczyniowych nr 1

OCHRONA RADIOLOGICZNA
Pracownia RTG do Badań Naczyniowych nr 1

Spis treści:

| | | |
|------|--|----|
| 1. | Przedmiot i zakres opracowania | 3 |
| 2. | Przepisy prawne | 3 |
| 3. | Zastosowanie i dane techniczne o aparatu rtg przewidzianego do zainstalowania | 4 |
| 4. | Założenia do projektu..... | 5 |
| 4.1. | Dawki promieniowania..... | 5 |
| 4.2. | Lokalizacja i opis j pracowni rtg..... | 7 |
| 4.3. | Tygodniowy czas narażenia na promieniowanie..... | 8 |
| 4.4. | Metodyka obliczeń | 8 |
| 5. | Obliczenia..... | 10 |
| 5.1 | Dla ściany A | 10 |
| 5.2. | Dla ściany B | 10 |
| 5.3. | Dla ściany C | 11 |
| 5.4 | Dla ściany D..... | 11 |
| 5.5. | Dla stropów | 12 |
| 6. | Zestawienie osłon | 13 |
| 7. | Wnioski i zalecenia..... | 13 |
| 8. | Wyposażenie pracowni rtg dla potrzeb ochrony radiologicznej | 14 |
| 9. | Wentylacja | 15 |
| 10. | Uwagi końcowe | 16 |
| 11. | Rysunek | 17 |

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny w zakresie ochrony radiologicznej pomieszczenia adaptowanego dla potrzeb Pracowni RTG do badań naczyniowych, w którym zostanie zainstalowany aparat rentgenowski
- AXIOM Artis dTA produkcji Simens.

Projekt wykonano w oparciu o dane techniczne i plan wnętrza (rys. 1.) dostarczone przez Inwestora.

2. Przepisy prawne.

1. Ustawa z dnia 29 listopada 2000 roku - Prawo Atomowe (t.j. Dz.U.Nr.42/07, poz.276.)
2. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2005 roku w sprawie dawek granicznych promieniowania jonizującego (Dz.U. nr 20/05, poz.168)
3. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 sierpnia 2006 roku w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi (Dz.U. nr 180/2006, poz.1325).
4. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 25 sierpnia 2005 roku w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznych (Dz.U nr 194/05, poz 1625).
5. Materiały i sprzęt ochronny przed promieniowaniem X i γ . Polska norma PN-86/J-80001 – Obliczanie osłon stałych.
6. Norma DIN 6812/1994 – Medizinische Rontgenanlagen bis 300 kV.

3. Zastosowanie i dane techniczne aparatu rentgenowskiego przewidzianego do zainstalowania

Przewidziany do zainstalowania aparat rentgenowski

- AXIOM Artis dTA produkcji Siemens

Zainstalowany on będzie w gabinecie nr 1, zaznaczony na planie sytuacyjnym w załączeniu.

Dane techniczne:

Napięcie pracy lampy – 125 kV,

Filtracja całkowita lampy $\geq 2,5$ mm Al.,

Natężenie prądu anodowego lampy – max 80 mA przy skopi; przy nagrywaniu do max10x80.

Powyższy zestaw rentgenowski posiada cyfrową techniką rejestracji obrazu, z generatorem wysokiej częstotliwości o mocy 100kW.

Ramię C aparatu rtg montowane jest do sufitu, stół pacjenta montowany do podłogi i zestaw monitorów z zawieszeniem sufitowym.

Szczegółowe dane techniczne aparatu rtg dostarczone przez Inwestora.

4. Założenia do projektu

Podstawę do obliczeń osłon stałych przed promieniowaniem jonizującym stanowią:

a/ Polska Norma PN-86/J-80001,

b/ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2005 roku w sprawie dawek granicznych promieniowania jonizującego,

c/ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 sierpnia 2006 roku w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi

d/ Norma DIN 6812/1994 – Medizinische Rontgenanlagen bis 300 kV.

4.1. Dawki promieniowania.

Dawki graniczne dla ogółu populacji oraz osób narażonych zawodowo na działanie promieniowania jonizującego określają zarówno przepisy międzynarodowe jak i poszczególnych krajów.

W Polsce obowiązuje Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2005 roku i Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 sierpnia 2006 roku w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi.

OCHRONA RADIOLOGICZNA
Pracownia RTG do Badań Naczyniowych nr 1

Dawki te różnią się znacznie co przedstawia poniższe zestawienie:

| Źródło informacji | Osoby narażone zawodowo | Ogół populacji |
|--|--|---|
| Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2005r | 0,4 mSv/tydz. 40 mrem/tydz. | 0,02 mSv/tydz. 2 mrem/tydz. |
| Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 września 2006 roku | 0,12 mSv/tydz. (w gabinecie) 0,06 mSv/tydz.(poza gabinetem) | 0,01 mSv/tydz. 0,002mSv/tydz.(w budynkach mieszkalnych) |
| Raport ICRP-60 | 0,4 mSv/tydz. 40 mrem/tydz. | 0,02 mSv/tydz. 2 mrem/tydz |
| Raport NCRP | 1 mSv/tydz. 100 mrem/tydz. | 0,1 mSv/tydz. 10 mrem/tydz. |
| Norma DIN | KAT.A. 1mSv/tydz. 100 mrem/tydz. Kat.B. 0,3 mSv/tydz. 30 mrem/tydz. | Pracownicy Zakładu: 0,1 mSv/tydz. 10 mrem/tydz. Ludność: 0,03 mSv/tydz. 3 mrem/tydz. |

Uwaga: 1 tydzień = 25 h - dla osób narażonych zawodowo.

4.2. Lokalizacja i opis Pracowni RTG.

Pomieszczenie przeznaczone na Pracownię RTG do badań naczyniowych nr 1 z aparatem rtg znajduje się na parterze, budynku Samodzielnego Publicznego Centralnego Szpitala Klinicznego w Warszawie, przy ul. Banacha 1a.

Zgodnie z rysunkiem nr 1 zagospodarowanie pomieszczenia pozwala na zainstalowanie opisanego powyżej aparatu rtg i wykonywanie procedur zabiegowych zgodnie z przeznaczeniem.

Powierzchnia pomieszczenia, w którym zostanie zainstalowany opisany powyżej aparat rtg 44,1 m², wysokość 2,95 m i jest zgodna z obowiązującymi przepisami..

Bezpośrednie sąsiedztwo Pracowni RTG:

1. ściana A – 8,1m /ściana wewnętrzna wykonana z cegły obustronnie pokryta tynkiem/ - korytarz;
2. ściana B – 5,5 m / ściana wewnętrzna wykonana z cegły obustronnie pokryta tynkiem/ - pomieszczenie techniczne;
3. ściana C 8,1 m / ściana wewnętrzna wykonana z cegły, obustronnie pokryta tynkiem/ - korytarz, umywalnia lekarzy;
4. ściana D – 5,5 m / ściana wewnętrzna budynku wykonana z cegły obustronnie pokryta tynkiem/ - sterownia, pomieszczenie przygotowania pacjentów;
5. strop dolny – /żelbeton/- wentylatornia;
6. strop górny – /żelbeton/ - blok operacyjny.

4.3. Tygodniowy czas narażenia na promieniowanie.

Do obliczeń przyjęto niżej podane tygodniowe ilości wykonywanych zabiegów:

- ilość wykonywanych zabiegów w ciągu dnia : 6
- czas pracy lampy na 1 zabieg: 10 min
- natężenie prądu anodowego lampy – 80 mA
- praca 5 dni w tygodniu

Należy zaznaczyć, że do obliczeń przyjęto maksymalne natężenie prądu dla skopi. Procedury nagrywania wymagają czasami wyższego natężenia prądu , ale są krótkotrwałe. Przyjęte do obliczeń wartości uśredniają parametry obu procedur.

$$t_0 = 6 \times 10\text{min} \times 5 = 300\text{min} = 5 \text{ h}$$

4.4. Metodyka obliczeń.

Przy obliczaniu osłon stałych zastosowano następujące oznaczenia:

k - krotność osłabienia promieniowania przez osłonę;

D - graniczna dopuszczalna dawka tygodniowa wyliczona z rocznej dawki granicznej, zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- dla osób narażonych zawodowo poza gabinetem rentgenowskim

0,06 mSv/tydz.;

- dla osób przebywających w sąsiedztwie źródła promieniowania jonizującego

0,01 mSv/tydz;

D_0 - moc dawki w odległości 1 m od ogniska lampy rentgenowskiej przeliczona - dla prądu anodowego 1 mA, $\text{mGy} \times \text{min}^{-1} \times \text{m}^2 \times \text{mA}^{-1}$;

I - nominalne natężenie prądu anodowego, w mA;

OCHRONA RADIOLOGICZNA
Pracownia RTG do Badań Naczyniowych nr 1

t - czas narażenia w ciągu tygodnia osoby przebywającej w miejscu osłanianym wyznaczany z wzoru: $t = T \times U \times t_0$, gdzie T – współczynnik określający prawdopodobieństwo przebywania ludzi w osłanianym miejscu, U - współczynnik określający prawdopodobieństwo skierowania użytecznej wiązki promieniowania w kierunku obliczanej osłony, t_0 - maksymalny czas pracy aparatu rtg w ciągu tygodnia,

l - najmniejsza odległość:

a/ ogniska lampy rtg od miejsca osłanianego, w m (przy obliczaniu współczynnika k);

b/ przedmiotu rozpraszającego promieniowanie od miejsca osłanianego, w m (przy obliczaniu współczynnika C_1)

C_1 - zredukowana moc dawki promieniowania rozproszonego przez tkankę (pacjenta), w $\mu\text{Gy} \times \text{h}^{-1} \times \text{m}^2 \times \text{mA}^{-1}$,

y - współczynnik osłabienia w ośrodku znajdującym się między źródłem promieniowania a miejscem osłanianym, $y = 1$

Do obliczania grubości osłon stałych przed promieniowaniem pierwotnym X zastosowano wzór na krotność osłabienia promieniowania (pkt 2.5.1.2 normy PN)

Krotność osłabienia „k”

$$k = \frac{D_o \times I \times t}{D \times l^2} \times y$$

Osłony przed promieniowaniem rozproszonym przez wodę lub tkankę obliczono stosując wzór na zredukowaną moc dawki (pkt. 2.5.2.1 normy PN).

Zredukowana moc dawki „ C_1 ”

$$C_1 = \frac{D \times I^2}{t \times I}$$

5. Obliczenia.

5.1. Dla ściany A

1. *Promieniowanie rozproszone*

$$D = 0,01 \text{ mSv/tydz.} = 0,0087 \text{ mGy/tydz.} = 8,7 \text{ } \mu\text{Gy/tydz.}$$

$$t = T \times U \times t_0 = 0,25 \times 1 \times 300 \text{ min} = 0,25 \times 1 \times 5 \text{ godz} = 1,25 \text{ godz.}$$

$$I = 80 \text{ mA}$$

$$l = 2,8 \text{ m}$$

$$C_1 = \frac{8,7 \times 2,8^2}{1,25 \times 80} = 0,7 \text{ } \mu\text{Gy} \times \text{h}^{-1} \times \text{m}^2 \text{ mA}^{-1}$$

Na wykresie rys.3 PN dla $C_1 = 0,7 \text{ } \mu\text{Gy} \times \text{h}^{-1} \times \text{m}^2 \text{ mA}^{-1}$ oraz napięcia na lampie 100kV wymagana grubość ołowiu wynosi 1,8 mm Pb

5.2. Dla ściany B

1. *Promieniowanie rozproszone*

$$D = 0,01 \text{ mSv/tydz.} = 0,0087 \text{ mGy/tydz.} = 8,7 \text{ } \mu\text{Gy/tydz.}$$

$$t = T \times U \times t_0 = 0,05 \times 1 \times 300 \text{ min} = 0,05 \times 1 \times 5 \text{ godz} = 0,25 \text{ godz.}$$

$$I = 80 \text{ mA}$$

$$l = 3 \text{ m}$$

$$C_1 = \frac{8,7 \times 3^2}{0,25 \times 80} = 3,9 \text{ } \mu\text{Gy} \times \text{h}^{-1} \times \text{m}^2 \text{ mA}^{-1}$$

Na wykresie rys.3 PN dla $C_1 = 3,9 \text{ } \mu\text{Gy} \times \text{h}^{-1} \times \text{m}^2 \text{ mA}^{-1}$ oraz napięcia na lampie 100kV wymagana grubość ołowiu wynosi 1 mm Pb

5.3. Dla ściany C

1. *Promieniowanie rozproszone*

$$D = 0,01 \text{ mSv/tydz.} = 0,0087 \text{ mGy/tydz.} = 8,7 \text{ } \mu\text{Gy/tydz.}$$

$$t = T \times U \times t_0 = 0,25 \times 1 \times 300 \text{ min} = 0,25 \times 1 \times 5 \text{ godz} = 1,25 \text{ godz.}$$

$$I = 80 \text{ mA}$$

$$l = 3,3 \text{ m}$$

$$C_1 = \frac{8,7 \times 3,3^2}{1,25 \times 80} = 1,0 \text{ } \mu\text{Gy} \times \text{h}^{-1} \times \text{m}^2 \text{ mA}^{-1}$$

Na wykresie rys.3 PN dla $C_1 = 1,0 \text{ } \mu\text{Gy} \times \text{h}^{-1} \times \text{m}^2 \text{ mA}^{-1}$ oraz napięcia na lampie 100kV wymagana grubość ołowiu wynosi 1,6 mm Pb

5.4. Dla ściany D

1. *Promieniowanie rozproszone*

$$D = 0,06 \text{ mSv/tydz.} = 0,05 \text{ mGy/tydz.} = 50 \text{ } \mu\text{Gy/tydz.}$$

$$t = T \times U \times t_0 = 1 \times 1 \times 300 \text{ min} = 1 \times 1 \times 5 \text{ godz} = 5 \text{ godz.}$$

$$I = 80 \text{ mA}$$

$$l = 5 \text{ m}$$

$$C_1 = \frac{50 \times 5^2}{5 \times 80} = 3,1 \text{ } \mu\text{Gy} \times \text{h}^{-1} \times \text{m}^2 \text{ mA}^{-1}$$

dla $D = 0,01 \text{ mSv/tydz.} = 0,0087 \text{ mGy/tydz.} = 8,7 \text{ } \mu\text{Gy/tydz.}$ – narażenie pacjentów

$$C_1 = \frac{8,7 \times 5^2}{5 \times 80} = 0,5 \text{ } \mu\text{Gy} \times \text{h}^{-1} \times \text{m}^2 \text{ mA}^{-1}$$

Na wykresie rys.3 PN dla $C_1 = 0,5 \text{ } \mu\text{Gy} \times \text{h}^{-1} \times \text{m}^2 \text{ mA}^{-1}$ (przyjęto celowo dla zwiększenia marginesu bezpieczeństwa) i napięcia na lampie 100 kV wymagana grubość ołowiu wynosi 2 mm Pb.

5.5. Dla stropów.

5. 5.1 Strop górny.

1. *Promieniowanie rozproszone*

$$D = 0,01 \text{mSv/tydz.} = 0,0087 \text{mGy/tydz.} = 8,7 \mu\text{Gy/tydz.}$$

$$t = T \times U \times t_0 = 1 \times 1 \times 300 \text{ min} = 1 \times 1 \times 5 \text{godz} = 5 \text{godz.}$$

$$I = 80 \text{ mA}$$

$$l = 2,5 \text{ m}$$

$$C_1 = \frac{8,7 \times 2,5^2}{5 \times 80} = 0,1 \mu\text{Gy} \times \text{h}^{-1} \times \text{m}^2 \text{mA}^{-1}$$

Na wykresie rys.3 PN dla $C_1 = 0,1 \mu\text{Gy} \times \text{h}^{-1} \times \text{m}^2 \text{mA}^{-1}$ oraz napięcia na lampie 100kV wymagana grubość ołowiu wynosi 2,5 mm Pb

5. 5.2 Strop dolny.

1. *Promieniowanie rozproszone*

$$D = 0,01 \text{mSv/tydz.} = 0,0087 \text{mGy/tydz.} = 8,7 \mu\text{Gy/tydz.}$$

$$t = T \times U \times t_0 = 0,05 \times 1 \times 300 \text{ min} = 0,05 \times 1 \times 5 \text{godz} = 0,25 \text{godz.}$$

$$I = 80 \text{ mA}$$

$$l = 1 \text{ m}$$

$$C_1 = \frac{8,7 \times 1^2}{0,25 \times 80} = 0,4 \mu\text{Gy} \times \text{h}^{-1} \times \text{m}^2 \text{mA}^{-1}$$

Na wykresie rys.3 PN dla $C_1 = 0,4 \mu\text{Gy} \times \text{h}^{-1} \times \text{m}^2 \text{mA}^{-1}$ oraz napięcia na lampie 100kV wymagana grubość ołowiu wynosi 2,0 mm Pb

OCHRONA RADIOLOGICZNA
Pracownia RTG do Badań Naczyniowych nr 1

6. Zestawienie osłon.

| Nazwa osłony | Wykonania istniejące | Osłonność | | Do uzupełnienia | |
|--------------|----------------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|
| | | wymagana w mm Pb | własna w mm Pb | w mm Pb drzwi | w mm Pb ściany |
| ściana A | cegła 12 cm +tynk | 1,8 | 1,3 | 2 | 0,5 |
| ściana B | cegła 12cm +tynk | 1 | 1,3 | - | - |
| ściana C | Cegła 2x12cm +tynk | 1,6 | 2,6 | 2 | - |
| ściana D | cegła 12cm +tynk | 2 | 1,3 | 2 | 0,7 |
| strop górny | żelbeton | 2,5 | 3 | - | - |
| strop dolny | żelbeton | 2,1 | 3 | - | - |

7. Wnioski i zalecenia.

1. Drzwi w ścianach A, C, D należy wyposażyć w wkładkę z blachy 2mmPb lub materiałem o identycznym równoważniku ołowiu. Z uwagi na znaczny ciężar drzwi należy przewidzieć odpowiednią wytrzymałość ościeżnic i zawiasów. Szczelina między drzwiami, a podłogą nie powinna być większa niż 5 mm.
2. Ścianę A wyposażyć w wkładkę z blachy 0,5mm Pb lub materiałem o identycznym równoważniku ołowiu.
3. Ścianę D wyposażyć w wkładkę z blachy 0,7mm Pb lub materiałem o identycznym równoważniku ołowiu.
4. Na drzwiach wejściowych do pracowni rentgenowskiej umieścić znak ostrzegający przed promieniowaniem jonizującym..

Ponadto:

Gabinet rentgenowski powinien spełniać wszystkie wymogi, jakie zawarte są w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 25 sierpnia 2005 roku w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznych (Dz.U. nr 194/2005, poz. 1625) i Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 sierpnia 2006 roku w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi (Dz.U.nr 180/2006, poz 1325)

8. Wyposażenie pracowni rtg dla potrzeb ochrony radiologicznej.

W jednostce organizacyjnej wykonującej działalność wymagającą zezwolenia wewnętrzny nadzór nad przestrzeganiem wymagań bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej sprawuje osoba, która posiada uprawnienia inspektora ochrony radiologicznej.

W gabinecie powinien znajdować się;

1. Fartuchy ochronne z kołnierzem na tarczycę według PN-86/J-80002;

2. Instrukcja ochrony radiologicznej, zawierająca informacje o organizacji i sposobie postępowania w zakresie ochrony radiologicznej dla danej placówki.

3. W pracowni znajdują się w oryginale lub uwierzytelnionych odpisach:

- zezwolenie na stosowanie aparatu rtg znajdującego się w pracowni;
- część rysunkowa projektu pracowni lub gabinetu wraz z opisem osłon stałych oraz wentylacji, zatwierdzonym przed uruchomieniem aparatu rtg przez właściwego państwowego inspektora sanitarnego przy uzgadnianiu dokumentacji projektowej;
- dokumentacja techniczna dotycząca budowy, działania i obsługi aparatu rtg;
- protokoły pomiarów dozymetrycznych;
- protokoły pokontrolne PIS;
- dokumenty świadczące o opracowaniu i wdrożeniu w pracowni programu zarządzania jakością;
- dokumenty programu bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej;

OCHRONA RADIOLOGICZNA

Pracownia RTG do Badań Naczyniowych nr 1

- zapisy dotyczące wewnętrznych testów kontroli parametrów technicznych aparatów rtg oraz dokumenty spełnienia testów akceptacyjnych urządzeń nowo instalowanych;
- ewidencja:
 - a) osób zatrudnionych w pracowni rtg w podziale na odpowiednie kategorie narażenia;
 - b) dawek otrzymywanych przez pracowników;
 - c) orzeczeń lekarskich stwierdzających brak przeciwwskazań do pracy pracowników na określonym stanowisku.
- program szkolenia i dokumenty potwierdzające jego realizację.
- zbiór przepisów prawnych dotyczących ochrony radiologicznej i zasad stosowania źródeł promieniowania jonizującego w medycynie.

9. Wentylacja

Pracownie rentgenowskie wyposażone w aparaty rentgenowskie przeznaczone do wykonywania zabiegów z zakresu radiologii zabiegowej są wyposażone w wentylację zgodnie z wymaganiami określonymi w przepisach rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 22 czerwca 2005 roku w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz.U.Nr 116, poz 985 i Nr 250, poz. 2115).

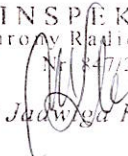
10. Uwagi końcowe.

Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Warszawie w oparciu o art. 5ust 4 ustawy Prawo Atomowe (Dz.U.Nr 42/2007, poz.276) oraz rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 3 grudnia 2002 r (Dz.U.Nr 220/2002, poz. 1851 z późn. zm.) na wniosek kierownika jednostki organizacyjnej, wydaje zezwolenie na wykonywanie działalności związanej z narażeniem na działanie promieniowania jonizującego.

Do wniosku o wydanie zezwolenia na wykonywanie działalności związanej z narażeniem na promieniowanie jonizujące należy dołączyć dokumentację:

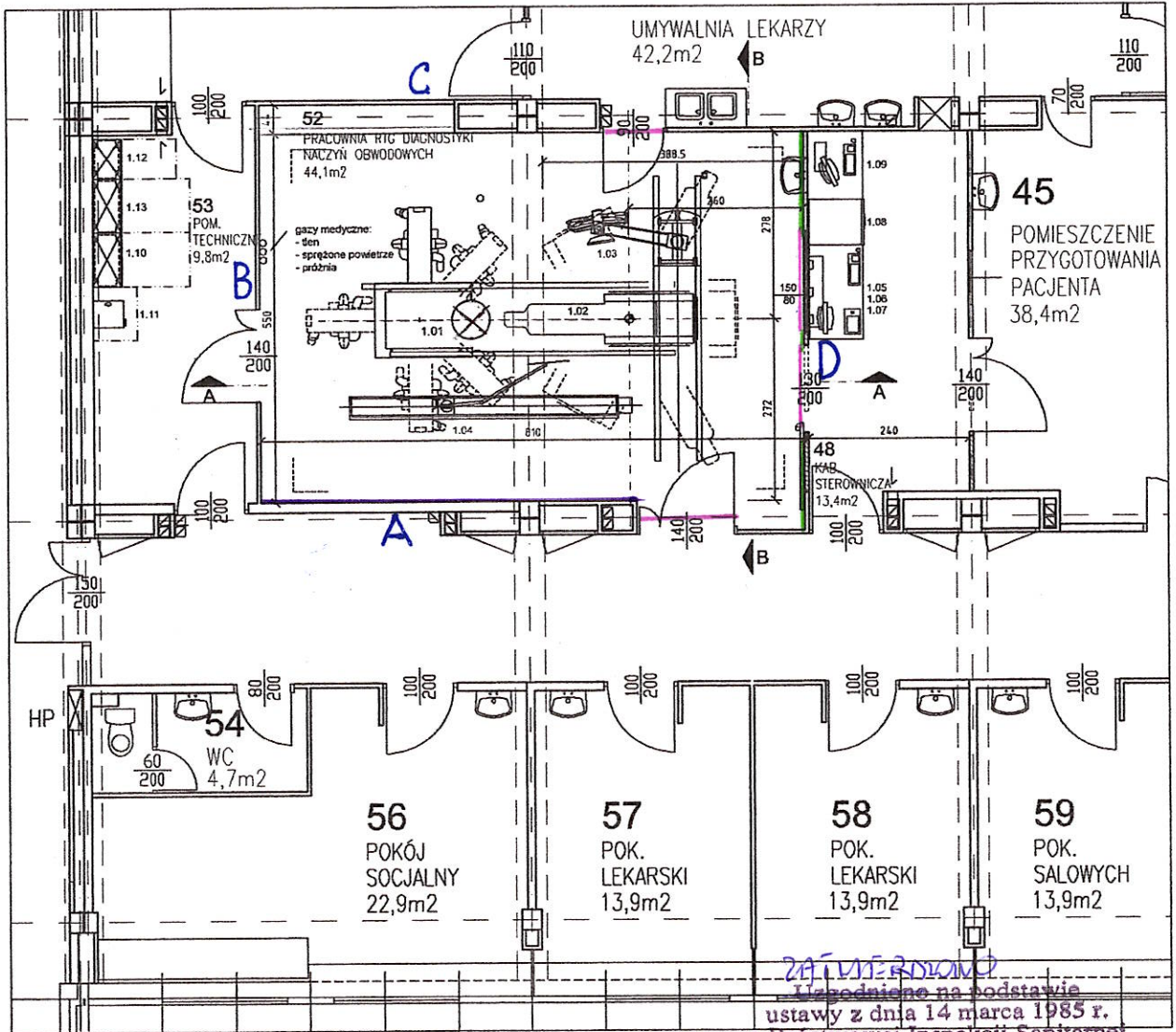
1. Zobowiązanie wnioskodawcy do poinformowania organu wydającego zezwolenie o przewidywanym przekształceniu lub likwidacji jednostki organizacyjnej albo jej komórki bezpośrednio prowadzącej działalność objętą zezwoleniem oraz o sposobie postępowania z posiadanymi źródłami promieniowania jonizującego;
2. Informacja o uprawnieniach Inspektora Ochrony Radiologicznej;
3. Określenie rodzaju i sposobu prowadzonej kontroli narażenia pracowników na promieniowanie jonizujące oraz kontroli środowiska pracy ;
4. Program bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej;
5. Dokumentacja techniczna aparatu rentgenowskiego;
6. Instrukcja obsługi aparatu rentgenowskiego;
7. Dokument potwierdzający spełnienie akcentacyjnych testów kontroli parametrów technicznych aparatu rentgenowskiego;
8. Dokumentacja projektowa pracowni rentgenowskiej / gabinetu rentgenowskiego/;
9. Instrukcja pracy z aparatem rentgenowskim ustalająca szczegółowe zasady postępowania w zakresie ochrony radiologicznej;
10. Zakładowy plan postępowania awaryjnego;
11. Program szkoleń pracowników.

Opracowała: mgr Jadwiga Karwowska

INSPEKTOR
Ochrony Radiologicznej
Nr 847/2006

mgr Jadwiga Karwowska

OCHRONA RADIOLOGICZNA

Pracownia RTG do Badań Naczyniowych nr 1



ZAP. WYKONANO
 Uzgodniono na podstawie
 ustawy z dnia 14 marca 1985 r.
 o Państwowej Inspekcji Sanitarnej
 (Dz. U. z 1998 r. Nr 90 poz. 575 z późn. zm.)

z dnia 2007-12-18
 Nr rej. INS. 7120-24371-2/07 MS

| | | |
|--------|--|--|
| Rys. 1 | <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> ⊗ <div>źródło promieniowania</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div>osłona z 0,5mm Pb do wykonania</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div>osłona z 0,7mm Pb do wykonania</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div>osłona z 2mm Pb do wykonania</div> </div> | z up. Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Warszawie Kierownik Oddziału Zapobiegawczego Nadzoru Sanitarnego <i>inż. Barbara Romanowska</i> |
|--------|--|--|

| | | |
|-----------------------|--|-----------|
| Nazwa i adres obiektu | Samodzielny Publiczny Centralny Szpital Kliniczny 02-097 Warszawa, ul. Banacha 1a | |
| Przedmiot rysunku | Zestawienie osłon stałych | Rys. nr 1 |
| Opracowanie | mgr Jadwiga Karwowska | |

INSPEKTOR
 Ochrony Radiologicznej
 Nr 447/2006
mgr Jadwiga Karwowska

ZNS.7170-2481-2/07.MS

SIEMENS
ul. Bursztynowa 2
04-749 Warszawa

Na podstawie § 22 ust. 1 pkt 2 rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006 r. w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi (Dz. U. z 2006 r. nr 180, poz. 1325) oraz art. 3 pkt 2 lit. a ustawy z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (Dz. U. z 2006r., Nr 122, poz. 851 z późn. zm.), Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Warszawie po zapoznaniu się z dokumentacją: „Projekt techniczny w zakresie ochrony radiologicznej obliczenia osłon stałych wraz z wytycznymi ochrony radiologicznej” – Pracownia RTG do badań naczyniowych nr 1 Samodzielnego Publicznego Centralnego Szpitala Klinicznego przy ul. Banacha 1a w Warszawie

z a t w i e r d z a

projekt i opis osłon stałych **Pracowni RTG do badań naczyniowych nr 1 Samodzielnego Publicznego Centralnego Szpitala Klinicznego przy ul. Banacha 1a w Warszawie**, w której zainstalowany będzie aparat rentgenowski AXIOM Artis dTA firmy Siemens, pod warunkiem:

- zapewnienia w objętych wnioskiem gabinetach właściwej wymiany powietrza.

Niniejsza opinia dotyczy projektu, na którym znajduje się klauzula zatwierdzenia przez Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Warszawie.

Otrzymują:

1. Adresat + 2 egz. projektu ochrony radiologicznej.

Do wiadomości:

1. Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w m. st. Warszawie
ul. Kochanowskiego 21, 01-864 Warszawa
2. Oddział Higieny Radiacyjnej WSSE w Warszawie
3. a/a

z up. Państwowego Wojewódzkiego
Inspektora Sanitarnego w Warszawie
Kierownik Oddziału Zapobiegawczego
Nadzoru Sanitarnego
inż. Barbara Romanowska