

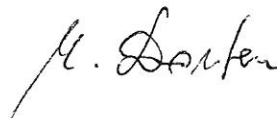
Warszawa, kwiecień, 2008

Faza: ANEKS 1 do PROJEKTU OCHRONY  
RADIOLOGICZNEJ PRACOWNI RTG

Obiekt: SZPITAL CZERNIAKOWSKI  
Samodzielny Publiczny Zakład  
Opieki Zdrowotnej  
Zakład Diagnostyki Obrazowej  
ul. Stępińska 19/25  
00-739 Warszawa

Inwestor: SPZOZ Szpital Czerniakowski  
00-739 Warszawa, ul. Stępińska 19/25

Opracowanie: Mateusz Donten



SPZOZ Szpital Czerniakowski  
Warszawa, ul. Stępińska 19/25

1  
AUTORSKIE PRACOWNIE PROJEKTOWE URBANISTYKI  
i Architektury Królik i Lech Królik Spółka Jawna  
ul. Orzechowa 33, 02-916 Warszawa  
KRS 0000088907

## SPIS TREŚCI

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Akty prawne z zakresu ochrony radiologicznej
4. Opis gabinetu tomografii komputerowej
5. Obliczenia osłon
  - A. Założenia
  - B. Obliczenia
  - C. Podsumowanie obliczeń

Rysunek – gabinet rtg tomografii komputerowej – osłony stałe, punkty narażenia

## 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem aneksu do projektu ochrony radiologicznej Zakładu Diagnostyki Obrazowej Szpitala Czerniakowskiego z grudnia 2006r. są zmiany w aranżacji pomieszczeń w obrębie Zakładu. W przypadku gabinetu tomografii komputerowej zmiany te skutkują koniecznością ponownego obliczenia wymaganych osłonności.

Natomiast zmiana funkcji pomieszczenia sąsiadującego z gabinetami rtg, projektowanego pierwotnie na ciemnię, a obecnie - na gabinet opisowy i pomieszczenie czytników płyt do cyfrowej rejestracji obrazu nie zmienia wymaganych minimalnych osłonności przegród i nie wymaga ponownego ich obliczenia. W obliczeniach wykonanych w projekcie osłon uwzględniono, że narażenie personelu zatrudnionego w warunkach narażenia wykonującego pracę ciągłą. Warunek ten jest w dalszym ciągu spełniony po zmianie funkcji pomieszczenia. Badania radiologiczne rejestrowane będą w technice cyfrowej i pomieszczenie ciemni nie ma zastosowania.

Wyposażenie gabinetu i ogólne wymagania z zakresu ochrony radiologicznej zostały omówione w projekcie z grudnia 2006r.

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie wykonano na podstawie

- wytycznych i informacji związanych z technologią wykonywania badań uzyskanych od inwestora
- podkładu architektonicznego – „Modernizacja Zakładu Diagnostyki Obrazowej i klatki schodowej u zbiegu budynków B i D Szpitala Czerniakowskiego, Warszawa, ul. Stępińska 19/25” wykonana przez mgr inż. arch. Artura Goldberga, marzec 2008r.,
- projektu ochrony radiologicznej Pracowni RTG Szpitala Czerniakowskiego, Warszawa, ul. Stępińska 19/25, grudzień 2006r.

## 3. AKTY PRAWNE Z ZAKRESU OCHRONY RADIOLOGICZNEJ

1. Ustawa prawo atomowe z dnia 29 listopada 2000r. z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dz.U. z 2007r nr 42, poz. 276).
2. Rozporządzenie z dnia 18 stycznia 2005r. Rady Ministrów w sprawie dawek granicznych promieniowania jonizującego (Dz. U. z 2005r. Nr 20, poz. 168)
3. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 25 sierpnia 2005r. w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej (Dz.U. z 2005r. Nr 194, poz. 1625)
4. Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi z dnia 21 sierpnia 2006r. (Dz.U. z 2006r. Nr 180, poz. 1325).
5. PN-86/J-80001 – Materiały i sprzęt ochronny przed promieniowaniem X i gamma. Obliczanie osłon stałych.
6. PN-79/J-08002 – Źródła promieniowania jonizującego. Znaki ostrzegawcze.

#### 4. OPIS GABINETU TOMOGRAFII KOMPUTEROWEJ

Gabinet rentgenowski tomografii komputerowej Zakładu Diagnostyki Obrazowej Szpitala Czerniakowskiego znajduje się na parterze budynku B Szpitala w Warszawie przy ul. Stępińskiej 19/25.

Gabinet sąsiadują przez ściany z innymi pomieszczeniami Zakładu Diagnostyki Obrazowej: pom. technicznym aparatu rtg, brudownikiem, WC personelu, korytarzem pełniącym funkcję poczekalni, sterownią, pokojem przygotowania pacjenta i pokojem obserwacji pacjenta.. Nad gabinetem znajdują się pokoje chorych oddziału szpitalnego i gabinety lakrskie, pod – sala eksportacji zwłok i fragment sali przygotowania zwłok. Na zewnątrz gabinetu jest pas zieleni szerokości ok. 3 m (ogrodzony i niedostępny dla osób postronnych) a dalej chodnik ul. Górskiej.

Ośłonność przegród jest następująca:

**Ściany zewnętrzne A** z cegły ceramicznej pełnej ocieplone 10 cm styropianem grubości 60 cm równoważne są 4 mm Pb. **Okna** w tych ścianach posadowione są na wysokości powyżej 200 cm nad poziomem gruntu (wysoki parter).

**Ściana działowa B** z cegły ceramicznej pełnej grubości 25 cm jest równoważna 2,2 mm Pb. Ściana działowa B' sterowni gr. 18 cm jest równoważna 1,8 mm Pb.

**Ściana konstrukcyjna C** z cegły ceramicznej pełnej grubości 45 cm jest równoważna powyżej 3 mm Pb.

**Ściany działowe projektowane** z płyt kartonowo-gipsowych nie mają charakteru ochronnego i będą zabezpieczone blachą ołowiową zgodnie z wynikami obliczeń..

**Strop górny** typu Ackermana grubości 30 cm z wylewką betonową 5 cm jest równoważny min 2,5 mm Pb

**Strop dolny** typu Ackermana grubości 30 cm z wylewką betonową 5 cm został dodatkowo wzmocniony pod montaż aparatury rtg. Podłoga wyłożona będzie płytkami ceramicznymi. Ośłonność stropu sumarycznie będzie równoważna min. 3 mm Pb.

**Drzwi gabinetów i szyby ołowiowe** w oknach wglądowych będą ochronne o parametrach ustalonych na podstawie obliczeń.

Gabinet spełniają wymagania określone stosownymi przepisami tzn:  
powierzchnia – 36,5 m<sup>2</sup>

wysokość - 330 cm. w świetle stropów

w Pracowni RTG będzie prawidłowo działająca wentylacja mechaniczna zgodna z obowiązującymi przepisami i normami wykonana według odrębnego opracowania.

#### 5. OBLICZENIA OSŁON

##### A. Założenia

Obliczenia wykonano przyjmując najmniej korzystne parametry pracy lampy tomografu komputerowego:

**140 kV, 300 mA, 20 s**

✓ **tygodniowy czas pracy źródła promieniowania jonizującego  $t_0$**

Planuje się wykonywanie maksymalnie 180 badań w ciągu tygodnia na 2 zmiany i 120 badań w ciągu jednej zmiany (uwzględniając nierówny rozkład badan).

Obciążenie prądowo-czasowe  $I \times t_0$

dla 2 zmian  $I \times t_0 = 180 \times 300\text{mA} \times 20\text{s} = 1080000 \text{ mAs} = 18000 \text{ mAmin} = 300 \text{ mAh}$

dla 1 zmiany  $I \times t_0 = 120 \times 300\text{mA} \times 20\text{s} = 720000 \text{ mAs} = 12000 \text{ mAmin} = 200 \text{ mAh}$

✓ **czas narażenia na promieniowanie w ciągu tygodnia  $t$**

$$t = T \times U \times t_0$$

gdzie:  $T$  – współczynnik określający prawdopodobieństwo przebywania ludzi w osłanianym miejscu

$U$  – współczynnik określający prawdopodobieństwo użytecznej wiązki promieniowania w kierunku obliczonej osłony, przyjęto  $U = 1$ .

✓ **odległość  $l$**

W przypadku promieniowania rozproszonego  $l$  (m) oznacza najmniejszą odległość przedmiotu rozpraszającego od miejsca osłanianego.

W przypadku promieniowania pierwotnego  $l$  (m) oznacza najmniejszą odległość ogniska lampy od miejsca osłanianego.

✓ **dawka  $D$**

**dla osób narażonych zawodowo** i zaliczonych do kategorii narażenia B:  $0,115 \text{ mSv} \approx 0,01 \text{ cGy}$  tygodniowo. Zgodnie z zaleceniami do obliczeń przyjęto 50% tej wartości czyli  $0,005 \text{ cGy}$  tygodniowo.

**dla populacji** tzn. pacjentów przebywających na terenie pracowni rtg, oraz personelu Szpitala niezatrudnionego w warunkach narażenia:  $0,02 \text{ mSv} \approx 0,002 \text{ cGy}$  tygodniowo, w obliczeniach przyjęto 50% tej wartości czyli  $0,001 \text{ cGy}$  tygodniowo.

**W przypadku obliczeń wykonywanych dla osób postronnych** przyjęto **0,1 rocznej dawki granicznej**.

Podczas badań tomograficznych wiązka promieniowania nie wydostaje się poza gantry aparatu i można zrezygnować z obliczeń dla wiązki pierwotnej.

Dla promieniowania rozproszonego przez tkankę zredukowaną moc dawki  $C_1$  obliczamy ze wzoru (zaniedbano promieniowanie uboczne):

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

## B. Obliczenia

Oznakowanie osłon i punktów narażenia jest zgodne z załączonym rysunkiem 1.

a) Ściana A zewnętrzna, punkt P<sub>A</sub>

$$\begin{aligned}T &= 0,05, & U &= 1, & I \times t &= 0,05 \times 200 \text{ mAh} = 10 \text{ mAh} \\l &= 4,0 \text{ m} \\D &= 0,0002 \text{ cGy}\end{aligned}$$

$$C_1 = \frac{0,0002 \times 4,0^2}{10} = 0,0003 \text{ cGy} \times h^{-1} \times m^2 \times mA^{-1} = 3 \mu\text{Gy} \times h^{-1} \times m^2 \times mA^{-1}$$

Otrzymanej wartości odpowiada osłona równoważna 1,8 mm Pb.

Ściana zewnętrzna A równoważna min. 4 mm Pb nie wymaga dodatkowego zabezpieczenia. Okna w tej ścianie można pozostawić bez zabezpieczenia, gdyż znajdują się one ponad 200 cm nad poziomem gruntu.

b) Ściana B i drzwi

**Pomieszczenie techniczne, punkt P<sub>B1</sub>**

$$\begin{aligned}T &= 0,05, & U &= 1, & I \times t &= 0,05 \times 200 \text{ mAh} = 10 \text{ mAh} \\l &= 2,3 \text{ m} \\D &= 0,005 \text{ cGy}\end{aligned}$$

$$C_1 = \frac{0,005 \times 2,3^2}{10} = 0,0026 \text{ cGy} \times h^{-1} \times m^2 \times mA^{-1} = 26 \mu\text{Gy} \times h^{-1} \times m^2 \times mA^{-1}$$

Otrzymanej wartości odpowiada osłona równoważna 0,9 mm Pb.

**Brudownik, WC personelu, punkt P<sub>B2</sub>**

$$\begin{aligned}T &= 0,25, & U &= 1, & I \times t &= 0,25 \times 200 \text{ mAh} = 50 \text{ mAh} \\l &= 2,7 \text{ m} \\D &= 0,005 \text{ cGy}\end{aligned}$$

$$C_1 = \frac{0,005 \times 2,7^2}{50} = 0,0007 \text{ cGy} \times h^{-1} \times m^2 \times mA^{-1} = 7 \mu\text{Gy} \times h^{-1} \times m^2 \times mA^{-1}$$

Otrzymanej wartości odpowiada osłona równoważna 1,5 mm Pb.

Ściana B równoważna 2,2 mm Pb nie wymaga dodatkowego zabezpieczenia osłoną równoważną min. 0,5 mm Pb. Drzwi do pomieszczenia technicznego powinny być równoważne min. 0,9 mm Pb. Proponuje się montaż drzwi ochronnych równoważnych 1 mm Pb.

c) Ściana C i drzwi

**Korytarz za drzwiami (poczekalnia), narażenie pacjentów, punkt P<sub>C</sub>**

$$T = 0,25, \quad U = 1, \quad I \times t = 0,25 \times 200 \text{ mAh} = 50 \text{ mAh}$$

$$l = 4,5 \text{ m}$$

$$D = 0,001 \text{ cGy}$$

$$C_1 = \frac{0,001 \times 4,5^2}{50} = 0,0004 \text{ cGy} \times h^{-1} \times m^2 \times mA^{-1} = 4 \mu\text{Gy} \times h^{-1} \times m^2 \times mA^{-1}$$

Otrzymanej wartości odpowiada osłona równoważna 1,8 mm Pb.

**Korytarz (poczekalnia), narażenie personelu, punkt P<sub>C</sub>**

$$T = 0,25, \quad U = 1, \quad I \times t = 0,25 \times 200 \text{ mAh} = 50 \text{ mAh}$$

$$l = 4,5 \text{ m}$$

$$D = 0,005 \text{ cGy}$$

$$C_1 = \frac{0,005 \times 4,5^2}{50} = 0,0020 \text{ cGy} \times h^{-1} \times m^2 \times mA^{-1} = 20 \mu\text{Gy} \times h^{-1} \times m^2 \times mA^{-1}$$

Otrzymanej wartości odpowiada osłona równoważna 1 mm Pb.

Ściana C równoważna min. 3 mm Pb nie wymaga dodatkowego zabezpieczenia. Drzwi gabinetu powinny być równoważne 1,8 mm Pb. Proponuje się, montaż drzwi ochronnych równoważnych 2 mm Pb.

e) Ściany B' i D sterowni, okno wglądowe

**Stanowisko przy konsoli, punkt P<sub>D</sub>**

$$T = 1, \quad U = 1, \quad I \times t = 200 \text{ mAh}$$

$$l = 4,0 \text{ m}$$

$$D = 0,005 \text{ cGy}$$

$$C_1 = \frac{0,005 \times 4,0^2}{200} = 0,0004 \text{cGy} \times \text{h}^{-1} \times \text{m}^2 \times \text{mA}^{-1} = 4 \mu\text{Gy} \times \text{h}^{-1} \times \text{m}^2 \times \text{mA}^{-1}$$

Otrzymanej wartości odpowiada osłona równoważna 1,8 mm Pb.

Sterownia powinna być zabezpieczona osłoną równoważną 1,8 mm Pb. Ściana B' równoważna 1,8 mm Pb nie wymaga dodatkowego zabezpieczenia. Proponuje się aby szyba ołowiowa w oknie wglądowym i ściana projektowana D były równoważne min. 2,0 mm Pb.

#### f) Ściana E i drzwi

**Pokój przygotowania pacjenta i pokój obserwacji pacjenta, narażenie pacjentów, punkty P<sub>E1</sub> i P<sub>E2</sub>**

$$T = 0,25, \quad U = 1, \quad I \times t = 0,25 \times 200 \text{ mAh} = 50 \text{ mAh}$$

$$l = 6,0 \text{ m}$$

$$D = 0,001 \text{ cGy}$$

$$C_1 = \frac{0,001 \times 6,0^2}{50} = 0,0007 \text{cGy} \times \text{h}^{-1} \times \text{m}^2 \times \text{mA}^{-1} = 7 \mu\text{Gy} \times \text{h}^{-1} \times \text{m}^2 \times \text{mA}^{-1}$$

Otrzymanej wartości odpowiada osłona równoważna 1,5 mm Pb.

**Pokój przygotowania pacjenta i pokój obserwacji pacjenta, narażenie personelu, punkty P<sub>E1</sub> i P<sub>E2</sub>**

$$T = 1, \quad U = 1, \quad I \times t = 200 \text{ mAh}$$

$$l = 6,0 \text{ m}$$

$$D = 0,005 \text{ cGy}$$

$$C_1 = \frac{0,005 \times 6,0^2}{200} = 0,0009 \text{cGy} \times \text{h}^{-1} \times \text{m}^2 \times \text{mA}^{-1} = 9 \mu\text{Gy} \times \text{h}^{-1} \times \text{m}^2 \times \text{mA}^{-1}$$

Otrzymanej wartości odpowiada osłona równoważna 1,2 mm Pb.

Ściana E i drzwi powinny być równoważne min. 1,5 mm Pb. Proponuje się montaż drzwi ochronnych równoważnych 2 mm Pb i zabezpieczenie ściany 2 mm blachą ołowiową.



f) Obliczenia dla stropu sufitowego

**Sale chorych, narażenie pacjentów**

W obliczeniach przyjęto całkowity czas pracy lampy rtg w tygodniu.

$$T = 0,05 \quad U = 1, \quad I \times t = 0,05 \times 300 \text{ mAh} = 15 \text{ mAh}$$

$l = 3,0 \text{ m}$  (odległość do łóżka pacjenta)

$$D = 0,0002 \text{ cGy}$$

$$C_1 = \frac{0,0002 \times 3,0^2}{15} = 0,00012 \text{ Gy} \times h^{-1} \times m^2 \times mA^{-1} = 1,2 \mu\text{Gy} \times h^{-1} \times m^2 \times mA^{-1}$$

Wymagana osłona powinna być równoważna 2,1 mm Pb.

**Sale chorych, narażenie personelu**

$$T = 0,25 \quad U = 1, \quad I \times t = 0,25 \times 200 \text{ mAh} = 50 \text{ mAh}$$

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

$$D = 0,001 \text{ cGy}$$

$$C_1 = \frac{0,001 \times 2,5^2}{50} = 0,00012 \text{ Gy} \times h^{-1} \times m^2 \times mA^{-1} = 1,2 \mu\text{Gy} \times h^{-1} \times m^2 \times mA^{-1}$$

Wymagana osłona powinna być równoważna 2,1 mm Pb.

Strop sufitowy równoważny 2,5 mm Pb nie wymaga dodatkowego zabezpieczenia.

g) Obliczenia dla stropu podłogowego

**Sala eksportacji zwłok, narażenie populacji**

$$T = 0,05 \quad U = 1, \quad I \times t = 0,05 \times 200 \text{ mAh} = 10 \text{ mAh}$$

$l = 3,0 \text{ m}$

$$D = 0,0002 \text{ cGy}$$

$$C_1 = \frac{0,0002 \times 3,0^2}{10} = 0,00018 \text{ Gy} \times h^{-1} \times m^2 \times mA^{-1} = 1,8 \mu\text{Gy} \times h^{-1} \times m^2 \times mA^{-1}$$

Wymagana osłona powinna być równoważna 2 mm Pb.

### Sala eksportacji zwłok i sala przygotowania zwłok, narażenie personelu

$$T = 0,25 \quad U = 1, \quad I \times t = 0,25 \times 200 \text{ mAh} = 50 \text{ mAh}$$
$$l = 3,0 \text{ m}$$
$$D = 0,001 \text{ cGy}$$

$$C_1 = \frac{0,001 \times 3,0^2}{50} = 0,00018 \text{ Gy} \times \text{h}^{-1} \times \text{m}^2 \times \text{mA}^{-1} = 1,8 \mu\text{Gy} \times \text{h}^{-1} \times \text{m}^2 \times \text{mA}^{-1}$$

Wymagana osłona powinna być równoważna 2 mm Pb.

Strop podłogowy równoważny min. 3 mm Pb nie wymaga dodatkowego zabezpieczenia.

### C. Podsumowanie obliczeń

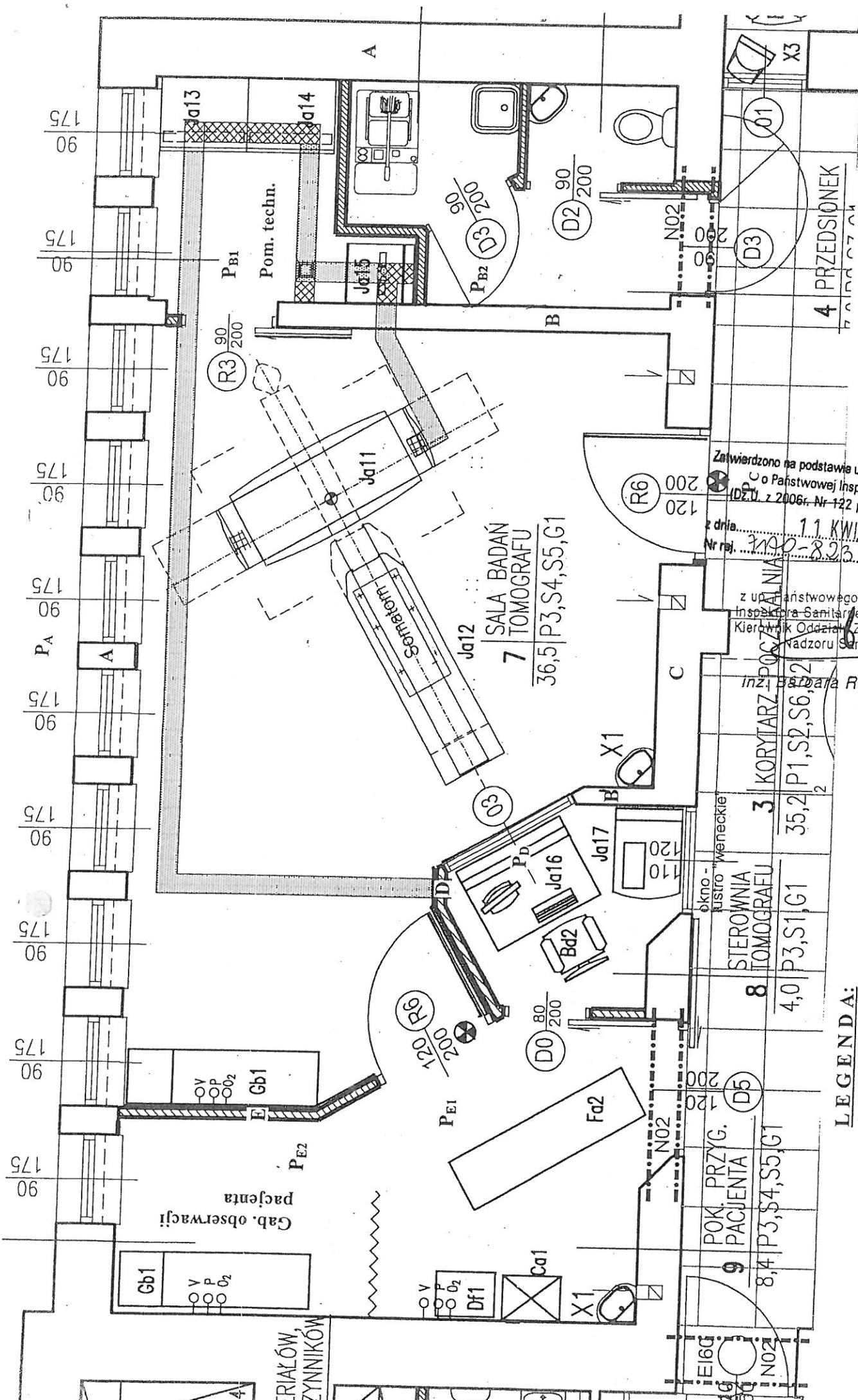
1. Ściana zewnętrzna i okna posadowione na wysokości 250 cm na poziomym gruncie nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia.
2. Ściana B pomieszczenia technicznego brudownika i WC personelu nie wymaga dodatkowego zabezpieczenia.
3. Drzwi do pomieszczenia technicznego należy wykonać jako równoważne 1,0 mm Pb.
4. Ściana C sąsiadująca z korytarzem nie wymaga dodatkowego zabezpieczenia.
5. Drzwi z gabinetu tomografii komputerowej na korytarz proponuje się wykonać jako równoważne 2,0 mm Pb.
6. Murowana, istniejąca ściana B sterowni nie wymaga dodatkowego zabezpieczenia. Projektowana ściana D oraz szyba w oknie wglądowym powinny być równoważne 2,0 mm Pb.
7. Ściana E i drzwi pokoi przygotowania pacjenta i obserwacji pacjenta powinny być równoważne 2,0 mm Pb.
8. Stropy sufitowy i podłogowy nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia.
9. Wszelkie ubytki w istniejących konstrukcjach stałych powstałe w trakcie prac montażowych należy wypełnić betonem lub zabezpieczyć blachą ołowią tak, aby odtworzyć pierwotną osłonność ściany.

Tabela: Zestawienie osłon dla gabinetu tomografii komputerowej Zakładu Diagnostyki Obrazowej Szpitala Czerniakowskiego

sąsiedztwo	osłona	równoważnik mm Pb			
		obliczony	istniejący	dodatkowy	sumaryczny
pas zieleni, chodnik	ściana zew. A	1,8	4	-	powyżej 4,0
	okna	1,8	-	bez osłony (wysoki parter)	
pom. techniczne	ściana B	0,9	2,2	-	2,2
	drzwi	0,9	-	1,0	1,0
brudownik, WC personelu	ściana B	1,5	2,2	-	2,2
korytarz (poczekalnia)	ściana C	1,8	3	-	powyżej 3,0
	drzwi	1,8	-	2,0	2,0
sterownia	ściana D	1,8	-	2,0	2,0
	okno wgląd.	1,8	-	2,0	2,0
	ściana B	1,8	1,8	-	1,8
pok. przyg. pacjenta, pok. obserwacji pacjenta	ściana E	1,5	-	2,0	2,0
	drzwi	1,5	-	2,0	2,0
Chirurgia	sufit	2,2	2,5	-	2,5
sala eksportacji zwłok	Podłoga	2,0	3,0	-	3,0

Warunkiem oddania do eksploatacji gabinetu wyposażonych w aparaty rtg jest uzyskanie pozytywnej opinii projektu ochrony radiologicznej oraz uzyskanie zezwolenia Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego na uruchomienie i stosowanie aparatu rtg i na uruchomienie pracowni rtg.

*M. Łotter*



Rys. 1  
 Szpital Czerniakowski SPZOZ  
 Zakład Diagnostyki Obrazowej  
 ul. Stępińska 19/25  
 00-739 Warszawa

Zatwierdzono na podstawie ustawy z dnia 14.03.1995 r.  
 o Państwowej Inspekcji Sanitarnej  
 (Dz.U. z 2006r. Nr 122 poz. 851 z późn. zm.)  
 z dnia 11 KWI. 2008  
 Nr rej. 3140-823-2/108.M5

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

Ostony stałe  
 Punkty narażenia  
 Sygnalizacja / znak ostrzegawczy

Równoważna 1 mm Pb  
 Równoważna 2 mm Pb

**LEGENDA:**

- A, B, B', C, D, E
- P.A, P.Bi, Bz, P.c, P.D, P.Ei, E2
- Ostony anty-X:

Gabinet rtg tomografii komputerowej -  
 ostony stałe oraz punkty narażenia

Skala 1:50

11.10.2008

inż. Barbara Romanowska

3 KORYTARZ POCZYNALNIA  
 35,2 P1, S2, S6, 2

8 STEROWNIA TOMOGRAFU  
 4,0 P3, S1, G1

7 SALA BADAŃ TOMOGRAFU  
 36,5 P3, S4, S5, G1

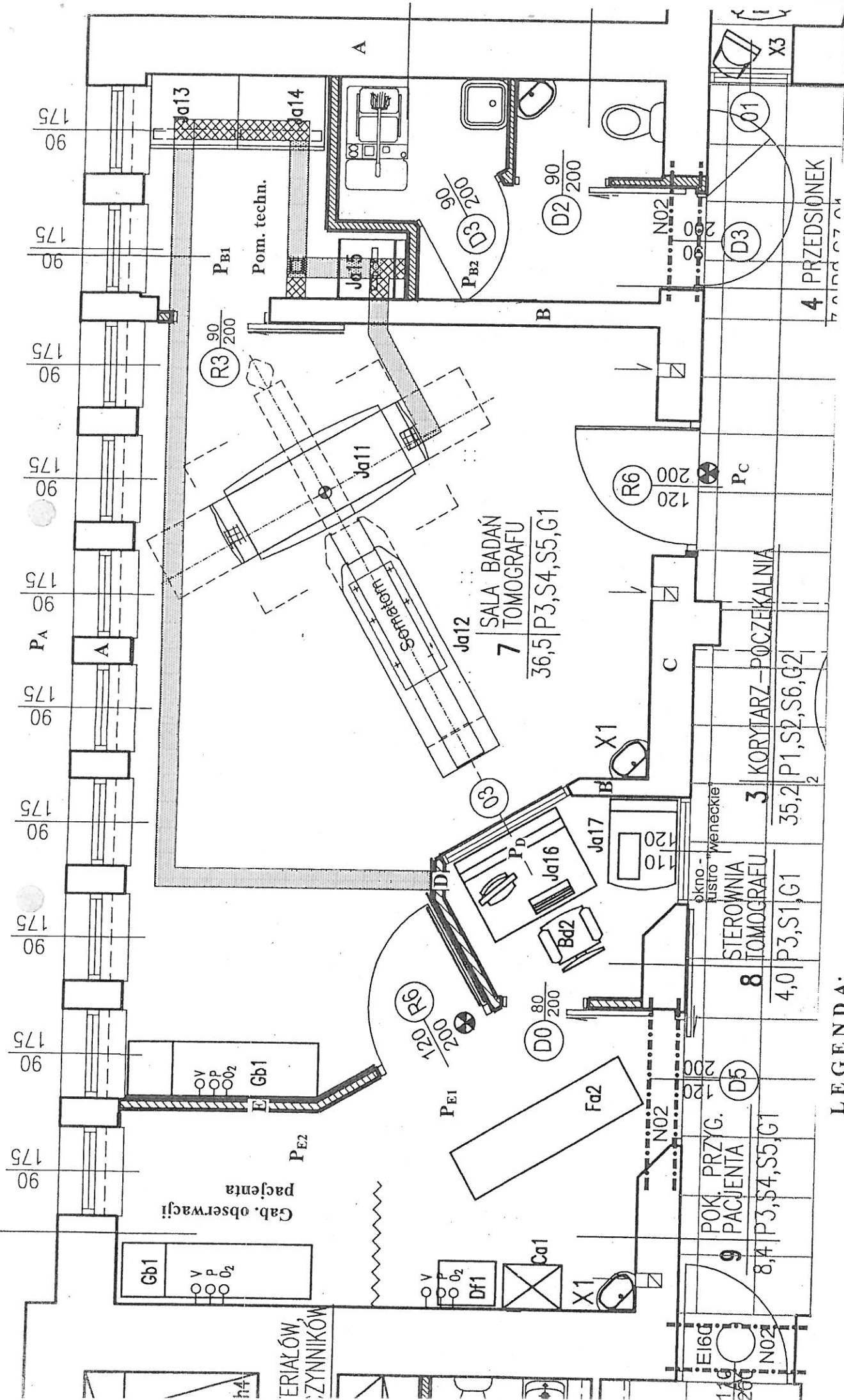
9 POK. PRZYG. PACJENTA  
 8,4 P3, S4, S5, G1

4 PRZEDSIÓNEK

3 KORYTARZ POCZYNALNIA  
 35,2 P1, S2, S6, 2

2 KORYTARZ POCZYNALNIA  
 35,2 P1, S2, S6, 2

1 KORYTARZ POCZYNALNIA  
 35,2 P1, S2, S6, 2



Rys. 1  
 Szpital Czerniakowski SPZOZ  
 Zakład Diagnostyki Obrazowej  
 ul. Stępińska 19/25  
 00-739 Warszawa  
*M. Sienka*  
 Gabinet rtg tomografii komputerowej -  
 osłony stałe oraz punkty narazenia  
 Skala 1:50

**LEGENDA:**

- A, B, B', C, D, E Osłony stałe
- P<sub>A</sub>, P<sub>B1</sub>, P<sub>B2</sub>, P<sub>C</sub>, P<sub>D</sub>, P<sub>E1</sub>, P<sub>E2</sub> Punkty narazenia
- ⊗ Sygnalizacja / znak ostrzegawczy
- Ostony anty-X:
  - Równoważna 1 mm Pb
  - Równoważna 2 mm Pb

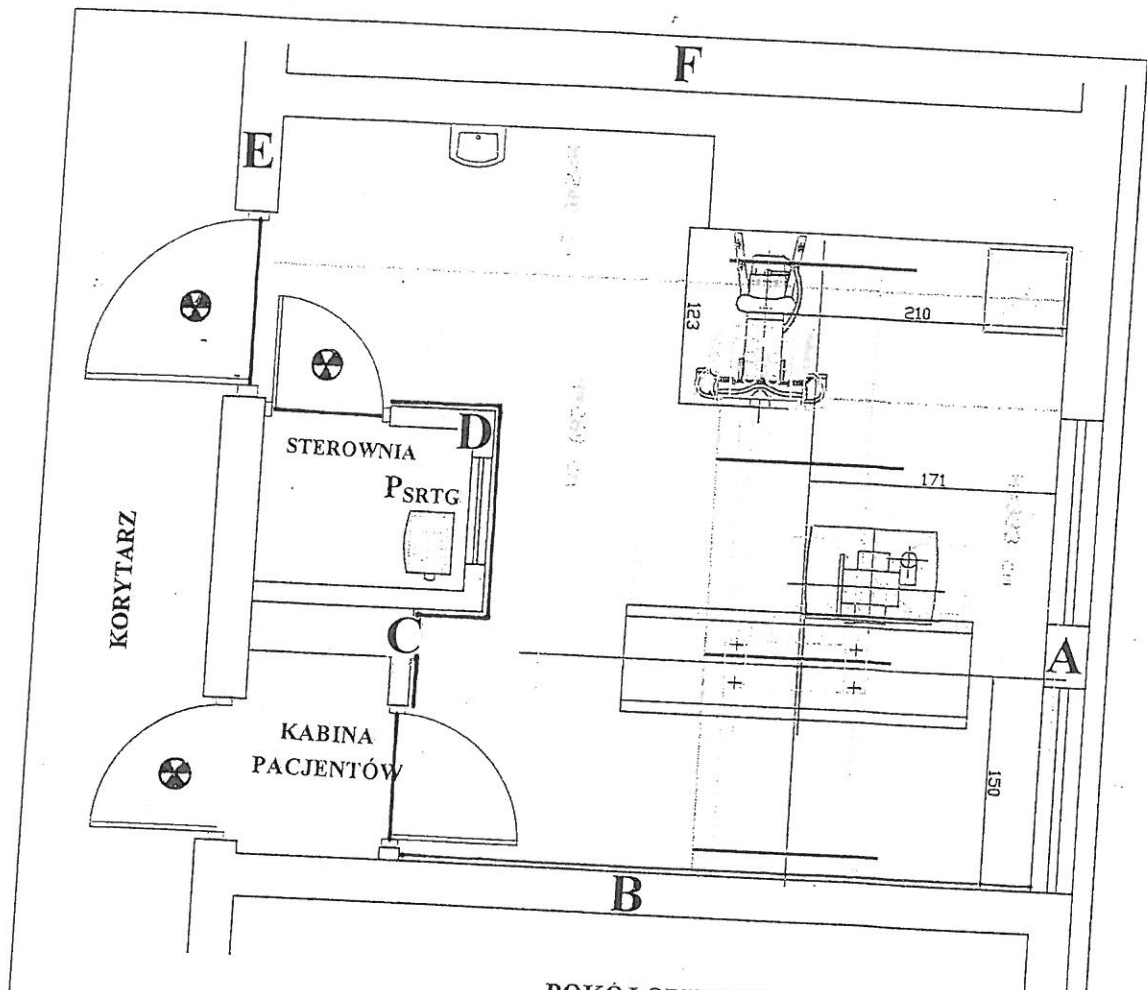
Ostony stałe  
 Punkty narazenia  
 Sygnalizacja / znak ostrzegawczy

**LEGENDA:**  
 Osłony stałe  
 Punkty narazenia  
 Sygnalizacja / znak ostrzegawczy

**LEGENDA:**  
 Osłony stałe  
 Punkty narazenia  
 Sygnalizacja / znak ostrzegawczy

**LEGENDA:**  
 Osłony stałe  
 Punkty narazenia  
 Sygnalizacja / znak ostrzegawczy

KLATKA SCHODOWA



POKÓJ OPISOWY

Zatwierdzono na podstawie ustawy z dnia 14.03.1985 r.  
o Państwowej Inspekcji Sanitarnej  
(Dz.U. z 2006r. Nr 122 poz. 851 z późn.zm.)

z dnia 2009-06-05  
nr rej. 2NS 7170-1533-2/09/MS

PREZES ZARZĄDU

Janusz Rentlejsz

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

inż. Barbara Romanowska

**Creator-Comm**  
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością  
00-774 Warszawa, ul. Dolna 30A/5  
Biuro Handlowe  
00-896 Warszawa, ul. Ogrodowa 28/30  
tel/fax: 6205009 NIP: 526-26-40-795

Creator-Comm Sp. z o.o.  
ul. Ogrodowa 28/30  
00-896 Warszawa  
tel/fax (+48 22) 620 50 09

LEGENDA:

- A...-F Osłony stałe
- PSRTG Stanowisko obsługi aparatu rtg
- Osłona anty X, 1 mm Pb
- Osłona anty X, 2 mm Pb
- ☢ Znak ostrzegawczy

Szpital Czerniakowski SPZOZ  
Zakład Diagnostyki Obrazowej  
ul. Stępińska 19/25  
00-739 Warszawa

Rys. 1

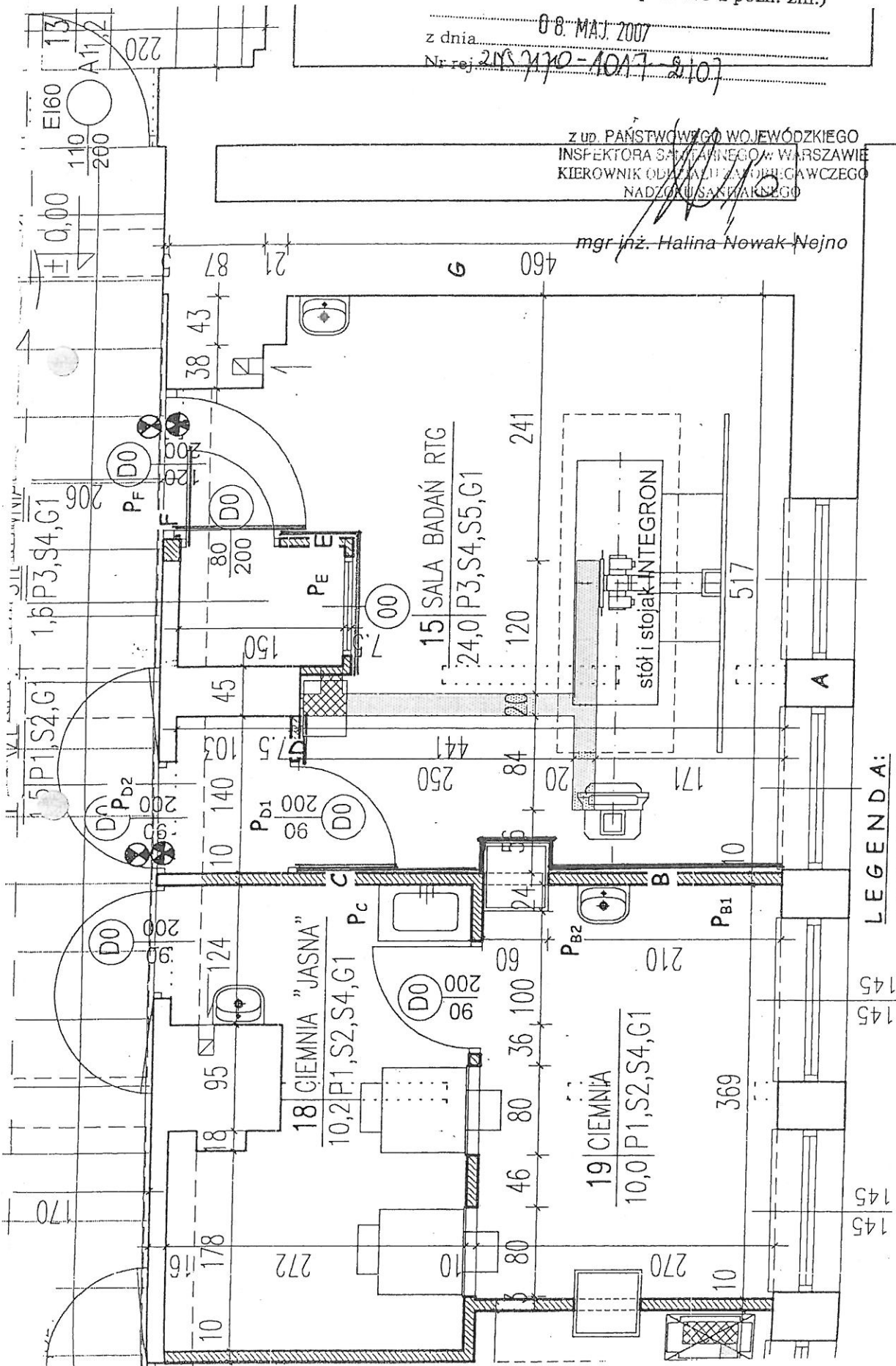
*Zatwierdzono*  
 Uzgodniono na podstawie  
 ustawy z dnia 14 marca 1985 r.  
 o Państwowej Inspekcji Sanitarnej  
 (Dz. U. z 1998 r. Nr 90 poz. 575 z późn. zm.)

z dnia 08. MAJ 2007

Nr rej. 215 710-4017-2107

z up. PAŃSTWOWEGO WOJEWÓDZKIEGO  
 INSPEKTORA SANITARNEGO W WARSZAWIE  
 KIEROWNIK ODDZIAŁU WYJĄTKOWEGO  
 NADZORU SANITARNEGO

*mgr inż. Halina Nowak-Nejno*

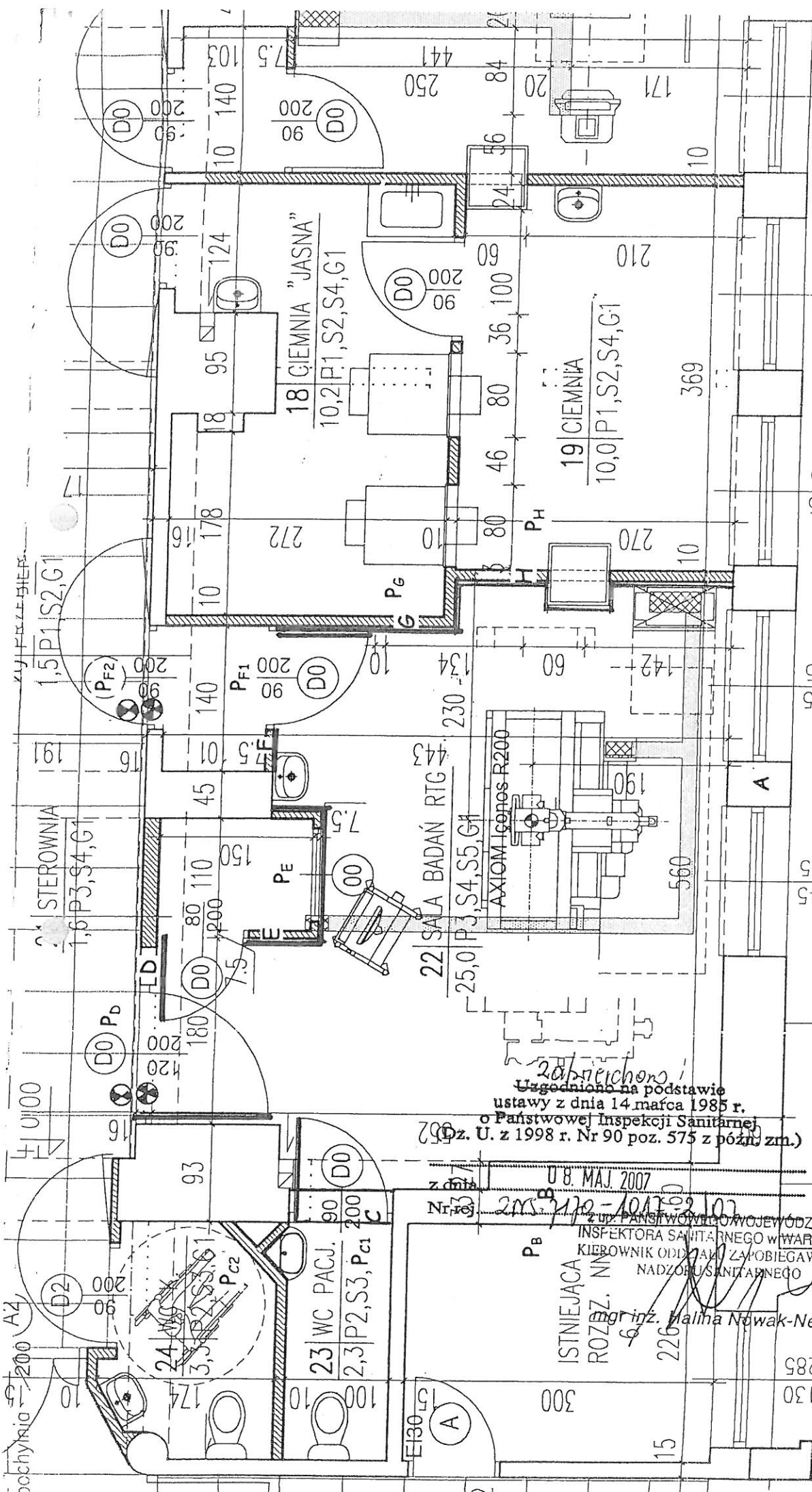


**LEGENDA:**

- A, B, C, D, E, F, G Ostony stале
- P<sub>B1, B2, P, C, P<sub>B1, B2, P, E, P, F</sub></sub> Punkty narazenia
- Sygnalizacja ostrzegawcza
- Znak ostrzegawczy
- Dodatkowe ostony anty - X
- 1mm Pb
- 2mm Pb

*u Bentu*

Szpital Czerniakowski SPZOZ Zakład Diagnostyki Obrazowej ul. Stępińska 19/25 00-739 Warszawa	Rys. 2
Gabinet rtg z aparatem do zdjęć - ostony stале punkty narazenia	Skala 1:50



*u Bonker*

Szpital Czerniakowski SPZOZ Zakład Diagnostyki Obrazowej ul. Stępińska 19/25 00-739 Warszawa	Rys. 3
Gabinet rtg z aparatem do skopii i zdjęć - ostony state, punkty	Skala 1:50

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 20.05.2007  
U 8. MAJ 2007

INSPEKTORAT PAŃSTWOWY WILKOŃCOWOJEWSKI  
INSPEKTORA SANITARNEGO W WARSZAWIE  
KIEROWNIK ODDZIAŁU ZAPOBIEGAWCZEGO  
NADZORU SANITARNEGO

mgr inż. Małgorzata Nowak-Nejno

**LEGENDA:**

- A, B, C, D, E, F, G, H
- P<sub>A</sub>, P<sub>B</sub>, P<sub>C1</sub>, P<sub>C2</sub>, P<sub>E</sub>, P<sub>F1</sub>, P<sub>F2</sub>, P<sub>G</sub>, P<sub>H</sub>

Dodatkowe ostony anty - X

1mm Pb —————  
1,5mm Pb —————

- P<sub>A</sub> Ostony state
- Punkty narazenia
- Sygnalizacja ostrzegawcza
- Znak ostrzegawczy