

Egz. nr 3.

Dokumentacja obliczeniowa osłon przed promieniowaniem X dla Pracowni Tomografu Komputerowego NZOZ HELIMED Śląskie Centrum Diagnostyki Obrazowej w Samodzielnym Publicznym Zakładzie Opieki Zdrowotnej, w Kędzierzynie-Koźlu, przy ul. Roosevelta 4.

**Inwestor : HELIMED Diagnostic Imaging Sp. z o.o.
Spółka Komandytowa
Katowice, ul. Panewnicka 65**

Obiekt : Pracownia Tomografu Komputerowego

Branża : Ochrona Radiologiczna

Opracowanie : mgr Zdzisława Małota



Data : listopad 2007r.

SPIS TREŚCI

| | | |
|-----|--------------------------------|----------|
| 1. | Przedmiot i zakres opracowania | str. 2 |
| 2. | Lokalizacja pracowni rtg | str. 3 |
| 3. | Warunki budowlane | str. 3-4 |
| 4. | Dane techniczne tomografu | str. 4 |
| 5. | Technologia pracy | str. 4 |
| 6. | Wzory stosowane w obliczeniach | str. 5 |
| 7. | Obliczenia : | |
| | I - założenia | str. 5-6 |
| | II - wyniki obliczeń | str. 7 |
| 8. | Tok przeprowadzanych obliczeń | str. 8 |
| 9. | Zestawienie zabezpieczeń | str. 9 |
| 10. | Prace adaptacyjne | str. 10 |
| 11. | Wentylacja – założenia | str. 10 |
| 12. | Wyposażenie pracowni rtg | str. 11 |
| 13. | Dokumentacja pracowni rtg | str. 11 |
| 14. | Rysunki | str. 11 |
| | Załączniki | |

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .

Przedmiotem opracowania jest projekt obliczeniowy osłon przed promieniowaniem jonizującym X dla Pracowni Tomografu Komputerowego NZOZ HELIMED Śląskie Centrum Diagnostyki Obrazowej zlokalizowanym w Szpitalu Powiatowym w Kędzierzynie Koźlu, ul. Roosevelta 4.

Pracownia tomografu komputerowego powstanie w miejscu likwidowanego gabinetu rtg. Pracownia tomografu komputerowego wyposażona będzie w diagnostyczny aparat rentgenowski - tomograf komputerowy typu "BrightSpeed Elite" f-my GE Healthcare.

Zakres opracowania obejmuje :

- lokalizację pracowni rtg
- użytkowanie aparatu rtg
- obliczenia osłon stałych
- wymagane zabezpieczenia
- wykaz prac adaptacyjnych
- wyposażenie gabinetu rtg.

Opracowania dokonano na podstawie :

- Projekt wykonawczy – BRANŻA ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNA opracowanie: Pracownia Projektowa Instalacje i Urządzenia Sanitarne Edward Mańka ul. Narcyzów 33; 43-200 Pszczyna, 2007r.,
- danych katalogowych tomografu komputerowego "BrightSpeed Elite".

Dokumentacja zawiera 11 ponumerowanych stron oraz 2 rysunki.

Normy i przepisy zgodnie z którymi wykonano projekt i obliczenia :

1. Rozporządzenie Rady ministrów z dnia 18.01.2005r. w sprawie dawek granicznych (Dz.U. nr 20 z 2005r)
2. Materiały i sprzęt ochronny przed promieniowaniem X i gamma PN-86/J-80001
3. Wymagania ochrony przed promieniowaniem jonizującym PN-86/J-80102
4. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 25.08.2005r. w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich ekspozycji medycznych (Dz.U. nr 194 z 2005r)
5. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006r. w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi. (Dz.U. nr 180 z 2006r., poz. 1325).
6. Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 03.12.2002r. w sprawie dokumentów wymaganych przy składaniu wniosku o wydawanie zezwoleń na wykonywanie działalności związanej z narażeniem na promieniowanie jonizujące albo przy zgłaszaniu wykonywania tej działalności (Dz.U. nr 220, poz. 1851 z 2002r., zmiana Dz.U. nr 98 poz. 981 z 2004r.)

2. LOKALIZACJA PRACOWNI RTG .

Pracownia tomografu komputerowego mieści się w pomieszczeniach NZOZ Śląskie Centrum Diagnostyki Obrazowej w Szpitalu Powiatowym w Kędzierzynie Koźlu , ul. Roosevelta 4. Zlokalizowana jest na poziomie parteru budynku. Do gabinetu rtg prowadzą drzwi wejściowe ze sterowni – przygotowania pacjenta.

Gabinet rtg posiada okna w ścianie zewnętrznej wychodzące na teren zielony – trawnik.

Okna w ścianie zewnętrznej (1) znajdują się na wysokości powyżej 2,4 m od poziomu gruntu.

Układ funkcjonalny pracowni tomografii komputerowej składa się z: gabinetu rtg, sterowni – aneksu przygotowania pacjenta, kabin dla pacjentów, pokoju opisowego, WC i rejestracji.

W sąsiedztwie gabinetu rtg znajdują się :

- ściana 1 (zewnętrzna) - wolna przestrzeń - teren zielony - niedostępny dla pacjentów
- ściana 2 (zewnętrzna) - wolna przestrzeń - teren zielony - niedostępny dla pacjentów
- ściana 3 - magazyn
- ściana 4 - WC
- ściana 5 - kabina dla pacjentów
- ściana 6 - sterownia

Pod gabinetem rtg znajduje się pomieszczenie kuchni.

Nad gabinetem rtg znajduje się pomieszczenie socjalne szpitala.

(Oznaczenie ścian określono na rysunku nr 1)

3. WARUNKI BUDOWLANE .

Powierzchnia gabinetu rtg wynosi 24,5 m² , wysokość 3,3m. (na wysokości 2,8 m sufit podwieszany). Ściany gabinetu rtg wykonane są z cegły – pełnej (przyjęto gęstość = 1,9 g/cm³) oraz płyt kartonowo-gipsowych..

Stropy gabinetu rtg typu Akermana z warstwami betonu (przyjęto gęstość =2,1 g/cm³).

Tabela 1 – Grubości osłon oraz ich równoważniki ołowiu.

| Rodzaj osłony | Grubość elementów zabezpieczających | Przyjęty równoważnik mmPb dla napięcia 150 kV |
|---------------|---|---|
| Ściana 1 | 38cm – cegła pełna | Powyżej 4,0 |
| Ściana 2 | 38cm – cegła pełna | Powyżej 4,0 |
| Ściana 3 | 2cm – płyta karton-gips | 0,0 |
| Ściana 4 | 2cm – płyta karton-gips | 0,0 |
| Ściana 5 | 2cm – płyta karton-gips | 0,0 |
| Ściana 6 | 2cm – płyta karton-gips | 0,0 |
| Podłoga | 18cm –strop Akermana ⁽¹⁾ + 10 cm betonu | 2,1 |
| Sufit | 18cm –strop Akermana ⁽¹⁾ + 10 cm betonu | 2,1 |

⁽¹⁾ dla stropu Akermana przyjęto równoważnik 1,0 mm Pb

4. DANE TECHNICZNE TOMOGRAFU.

Gabinet rtg wyposażony jest w diagnostyczny aparat rtg – 16 rzędowy tomograf komputerowy typ "BrightSpeed Elite" f-my GE Healthcare.

Części składowe tomografu :

- gentry z wbudowaną lampą rtg oraz systemem detektorów i zespołem zasilania,
- stół pacjenta,
- generator,
- systemy kontroli komputerowej.

Dodatkowym wyposażeniem jest kamera laserowa połączona z systemem akwizycji tomografu oraz strzykawka automatyczna.

Dane techniczne tomografu komputerowego :

- | | |
|----------------------|--|
| - napięcie lampy rtg | - 80,0 , 100,0 , 120,0 , 140,0 kV |
| - prąd anodowy | - 10,0- 440,0 mA zmiana co 5 mA |
| - czas ekspozycji | - skan wielokrotny (360°) od 0,5 do 1,0s. skan pojedynczy-spiralny od 10 do 120s. |
| - moc generatora | - 53,2 kW |
| - ogniska lampy | - 0,6 x 0,7 mm i 0,9 x 0,9 mm |

5. TECHNOLOGIA PRACY Z TOMOGRAFEM.

Założono że pracownia czynna będzie przez 10 godzin dziennie – 5 dni w tygodniu (praca dwu zmianowa).

Obsługa min. 4 osobowa – lekarze i technicy rtg.

Do określenia czasu pracy lampy rtg przyjęto że wykonywane będą badania 10 osobom dziennie (dla jednej zmiany) a czas jednego badania wynosił będzie średnio 36s.

Dla w/w założeń, czas pracy lampy tomografu w ciągu tygodnia (dla jednej zmiany) wynosi:

$$t_o = 30 \text{ min/tydz} = 0,5 \text{ godz./tydz}$$

Akwizycja obrazów odbywa się w pamięci komputera, może być filmowana lub drukowana na drukarce laserowej np. DRYVIEW firmy Kodak.

6. WZORY STOSOWANE W OBLICZENIACH OSŁON STAŁYCH

(wg. PN-86/J-80001).

Promieniowanie rozproszone

$$C1 = \frac{D * l^2}{t * I}$$

C1 - zredukowana moc dawki w cGy * m² / h * mA

D – dawka tygodniowa (graniczna) w cGy

l - najmniejsza odległość przedmiotu rozpraszającego promieniowanie od miejsca osłanianego w ustalonych warunkach pracy w m

t - czas narażenia w ciągu tygodnia na promieniowanie w h

I - nominalne natężenie prądu anodowego lampy rtg w mA

Czas narażenia na promieniowanie w ciągu tygodnia "t" obliczany jest jako :

$$t = T * U * t_0$$

gdzie :

T - współczynnik określający prawdopodobieństwo przebywania ludzi w osłanianym miejscu ;

U - współczynnik określający prawdopodobieństwo skierowania wiązki promieniowania w kierunku obliczanej osłony ;

t₀ - maksymalny czas pracy źródła promieniowania w ciągu tygodnia na jednej zmianie w h.

7. OBLICZENIA .

I. Założenia do obliczeń

Parametry pracy tomografu " BrightSpeed Elite " przyjęte do obliczeń :

- napięcie lampy rtg : U = 140,0 kV
- natężenie prądu lampy rtg : I = 380,0 mA (wartość maksymalna dla napięcia 140 kV)
- maksymalny tygodniowy czas pracy lampy : t₀ = 30 min = 0,5h

Obliczenia przeprowadzono dla zredukowanej mocy dawki C1. Obliczenia dla krotności osłabienia (k) pominięto, ponieważ wiązka pierwotna promieniowania skolimowana jest w taki sposób , że obejmuje tylko wbudowany w gentrę układ detektorów (brak możliwości wprowadzenia wiązki pierwotnej promieniowania poza obudowę gentry).

Określenie rodzaju wiązki promieniowania i "l" = odległości osłona- pacjent oraz wartości T, U i D przyjmowane w obliczeniach :

Tabela 2- Rodzaj promieniowania i l =odległość osłona –przedmiot rozpraszający(pacjent).

| Oslona | Rodzaj promieniowania | Odległość "l" w (m) |
|----------|-----------------------|---------------------|
| Ściana 1 | Rozproszone | 1,9 |
| Ściana 2 | Rozproszone | 2,5 |
| Ściana 3 | Rozproszone | 2,0 |
| Ściana 4 | Rozproszone | 2,4 |
| Ściana 5 | Rozproszone | 3,3 |
| Ściana 6 | Rozproszone | 3,75 |
| Podłoga | Rozproszone | 1,0 |
| Sufit | Rozproszone | 2,3 |

Tabela 3- Wartości T,U, i D.

| Oslona | T | U | D w (μGy) |
|----------|----------|---|-----------|
| Ściana 1 | 0,05 | 1 | 8,7 |
| Ściana 2 | 0,05 | 1 | 8,7 |
| Ściana 3 | 0,05 | 1 | 8,7 |
| Ściana 4 | 0,05 (*) | 1 | 8,7 |
| Ściana 5 | 0,25 | 1 | 8,7 |
| Ściana 6 | 1 | 1 | 52,2 |
| Podłoga | 1 | 1 | 8,7 |
| Sufit | 1 | 1 | 8,7 |

(*) w czasie wykonywania ekspozycji w pomieszczeniu WC nie przebywają osoby

Wartość dawki tygodniowej (D) przyjęto jako równą :

$0,5 \text{ mSv/rok} = 0,01 \text{ mSv/tydz}$ czyli $0,00087 \text{ cGy/tydz} = 8,7 \text{ μGy/tydz}$ - dla miejsc zlokalizowanych poza pracownią -osób z ogółu ludności ,

$3,0 \text{ mSv/rok} = 0,06 \text{ mSv/tydz}$ czyli $0,00522 \text{ cGy/tydz} = 52,2 \text{ μGy/tydz}$ - dla pracowników narażonych zawodowo na promieniowanie .

II. Wyniki obliczeń .

Obliczone wartości C1 dla przyjętych założeń.

Tabela 4 - Wartości (C1).

| Oslona | A | B |
|----------|------|-----|
| Ściana 1 | 3,3 | 1,8 |
| Ściana 2 | 5,7 | 1,5 |
| Ściana 3 | 3,7 | 1,8 |
| Ściana 4 | 5,3 | 1,5 |
| Ściana 5 | 2,0 | 2,0 |
| Ściana 6 | 3,9 | 1,8 |
| Podłoga | 0,05 | 2,8 |
| Sufit | 0,24 | 2,8 |

Oznaczenia :

A - wartość obliczona (C1) zredukowanej mocy dawki w $\mu\text{Gy} \cdot \text{m}^2 / \text{h} \cdot \text{mA}$

B - równoważnik ołowiu wyznaczony w [mm] z zależności zredukowanej mocy dawki promieniowania rozproszonego od grubości warstwy ołowiu (Rys. 3 PN-86/J-80001- interpolacja dla napięcia 140 kV)

8. TOK PRZEPROWADZANYCH OBLICZEŃ (wg. PN-86/J-80001).

Wartości zredukowanej mocy dawki (C1).

Do obliczeń przyjęto wartości podane w "Założeniach do obliczeń" na stronie 5 i 6

$$\begin{array}{l} \text{ściana 1} \\ \text{(zewnątrzna)} \end{array} \quad C1 = \frac{D * l^2}{to * T * U * I} = \frac{8,7 * 1,9^2}{0,5 * 0,05 * 1 * 380} = 3,3 \mu\text{Gy} * \text{m}^2 / \text{h} * \text{mA}$$

$$\begin{array}{l} \text{ściana 2} \\ \text{(zewnątrzna)} \end{array} \quad C1 = \frac{D * l^2}{to * T * U * I} = \frac{8,7 * 2,5^2}{0,5 * 0,05 * 1 * 380} = 5,7 \mu\text{Gy} * \text{m}^2 / \text{h} * \text{mA}$$

$$\begin{array}{l} \text{ściana 3} \\ \text{(magazyn)} \end{array} \quad C1 = \frac{D * l^2}{to * T * U * I} = \frac{8,7 * 2,0^2}{0,5 * 0,05 * 1 * 380} = 3,7 \mu\text{Gy} * \text{m}^2 / \text{h} * \text{mA}$$

$$\begin{array}{l} \text{ściana 4} \\ \text{(WC)} \end{array} \quad C1 = \frac{D * l^2}{to * T * U * I} = \frac{8,7 * 2,4^2}{0,5 * 0,05 * 1 * 380} = 5,3 \mu\text{Gy} * \text{m}^2 / \text{h} * \text{mA}$$

$$\begin{array}{l} \text{ściana 5} \\ \text{(kabina)} \end{array} \quad C1 = \frac{D * l^2}{to * T * U * I} = \frac{8,7 * 3,3^2}{0,5 * 0,25 * 1 * 380} = 2,0 \mu\text{Gy} * \text{m}^2 / \text{h} * \text{mA}$$

$$\begin{array}{l} \text{ściana 6} \\ \text{(sterownia)} \end{array} \quad C1 = \frac{D * l^2}{to * T * U * I} = \frac{52,2 * 3,75^2}{0,5 * 1 * 1 * 380} = 3,9 \mu\text{Gy} * \text{m}^2 / \text{h} * \text{mA}$$

$$\text{Podłoga} \quad C1 = \frac{D * l^2}{to * T * U * I} = \frac{8,7 * 1,0^2}{0,5 * 1 * 1 * 380} = 0,05 \mu\text{Gy} * \text{m}^2 / \text{h} * \text{mA}$$

$$\text{Sufit} \quad C1 = \frac{D * l^2}{to * T * U * I} = \frac{8,7 * 2,3^2}{0,5 * 1 * 1 * 380} = 0,24 \mu\text{Gy} * \text{m}^2 / \text{h} * \text{mA}$$

9. ZESTAWIENIE ZABEZPIECZEŃ.

W zestawieniu wymaganych zabezpieczeń uwzględniono wartości obliczone dla zredukowanej mocy dawki (C1).

Tabela 6- Grubości wymaganych zabezpieczeń z blachy ołowiowej o gęstości 11,3 g/cm³ lub szkła ołowiowego.

| Oslona | Równoważnik osłony (w mm Pb) | Obliczona minimalna osłona (w mm Pb) | Wymagane dodatkowe zabezpieczenia |
|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Ściana 1 | Powyżej 4,0 | 1,8 | Nie wymagane |
| Okna w ścianie 1 | 0,0 | 1,8 | Nie wymagane ^(*) |
| Ściana 2 | Powyżej 4,0 | 1,5 | Nie wymagane |
| Ściana 3 | 0,0 | 1,8 | 2,0 mm Pb |
| Ściana 4 | 0,0 | 1,5 | 2,0 mm Pb |
| Drzwi w ścianie 4 | 0,0 | 1,5 | 2,0 mm Pb |
| Ściana 5 | 0,0 | 2,0 | 2,0 mm Pb |
| Ściana 6 | 0,0 | 1,8 | 2,0 mm Pb |
| Drzwi w ścianie 6 | 0,0 | 1,8 | 2,0 mm Pb |
| Okienko kontrolne w ścianie 6 | 0,0 | 1,8 | Szyba o równoważniku 2,0 mm Pb |
| Podłoga | 2,1 | 2,8 | 1,0 mm Pb |
| Sufit | 2,1 | 2,8 | 1,0 mm Pb |

Ściany (1) i (2) gabinetu nie wymagają zabezpieczenia przed promieniowaniem X.

^(*) Okna w ścianie zewnętrznej (1) ze względu na usytuowanie na wysokości 2,4 m powyżej gruntu nie wymagają zabezpieczenia przed promieniowaniem X.

Ściany (3), (4), (5), (6), podłoga i sufit gabinetu rtg wymagają dodatkowego zabezpieczenia przed promieniowaniem jonizującym X. Zabezpieczenia wymagają także drzwi wejściowe do gabinetu rtg z WC i sterowni oraz okienko kontrolne do obserwacji pacjentów w ścianie sterowni.

Grubości zabezpieczeń przyjęć zgodnie z Tabelą 6 "Wymagane dodatkowe zabezpieczenia". Kanał kablowy w podłodze zabezpieczyć blachą ołowiową o grubości 2,0 mm.

Zabezpieczenie drzwi i framug powinno być wykonane w taki sposób aby użyte do tego paski blachy ołowiowej nakładały się na siebie w miejscach szczelin - pomiędzy drzwiami a ościeżnicami oraz pomiędzy ościeżnicami a ścianą. Blacha ołowiowa zabezpieczająca ościeżnice drzwi powinna zachodzić min 2,0 cm na zabezpieczoną ścianę. Szerokość szczelin pomiędzy skrzydłami drzwi a podłogą nie powinna przekraczać 0,5 cm.

Blacha ołowiowa zabezpieczająca ościeżnice okienka kontrolnego powinna zachodzić na szybę ołowiową i ścianę po min 2,0 cm z każdej strony.

Jako element zabezpieczający ścian i stropu można zastosować płyty gipsowe z wkładką ołowiową firmy Knauff lub panele ochronne z wkładką z blachy ołowiowej np. firm Zipi-Mech Warszawa lub PHU DELTA- Zamość (załącznik).

Kanały wentylacyjne (w ścianach lub stropie) zabezpieczyć blachą ołowiową lub ekranem ochronnym z wkładką z blachy ołowiowej o grubości 2 mm.

10. PRACE ADAPTACYJNE.

1. Zainstalować tomograf zgodnie z rysunkiem nr 1.
2. Zgodnie z pkt 9 "Zestawienie zabezpieczeń" - zabezpieczyć zgodnie z Tabelą 6 i opisem wszystkie wymagające tego elementy.
3. Ściany, sufity i podłogi w pomieszczeniach pracowni tomografii wykończyć zgodnie z wymogami dotyczącymi zakładów opieki zdrowotnej.
4. Zamontować umywalkę oraz doprowadzić instalację wod.-kan. do gabinetu rtg (ścianę w miejscu montażu umywalki pokryć płytkami ceramicznymi).
5. Elementy drewniane i metalowe pokryć lakierem.
6. Drzwi wejściowe ze sterowni oznakować tablicą informacyjną ze znakiem ostrzegawczym przed promieniowaniem jonizującym zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006r.
7. Zamontować ochronne okienko do podglądu pacjenta w ścianie sterowni.
8. Zainstalować urządzenie nagłaśniające łączące gabinet rtg ze sterownią jeżeli nie ma go na wyposażeniu tomografu.
9. Zamontować nad drzwiami wejściowymi do gabinetu rtg ze sterowni plafonierę sygnalizacji świetlnej z napisem ostrzegawczym np. "Uwaga - promieniowanie" oraz podłączyć ją z generatorem tomografu (włączenie zasilania generatora powinno powodować załączenie plafonier).
10. Zapewnić wymaganą wentylację w gabinecie rtg.
11. Zaleca się wyposażenie gabinetu w lampę bakteriobójczą.

11. WENTYLACJA - ZAŁOŻENIA.

W pomieszczeniu gabinetu rtg wymagane jest zastosowanie wentylacji zapewniającej co najmniej 1,5-krotną wymianę powietrza na godzinę.

Dodatkowo należy spełnić szczegółowe wymogi dotyczące wentylacji oraz zapewnić odpowiednie warunki pracy (takie jak temperatura i wilgotność) dla tomografu określone przez producenta

12. WYPOSAŻENIE PRACOWNI RTG.

Sprzęt ochronny.

Gabinet rtg na wyposażeniu powinien posiadać :

- ochronne fartuchy z gumy ołowiowej o równoważniku min. 0,25 mm Pb - szt. 2 ,
- osłonę na tarczyce o równoważniku 0,25 mmPb 1 szt.,
- osłonę na gonady o równoważniku 1,0 mmPb – 1komplet,
- osłonę na piersi i soczewki oczu .

Wyposażenie dodatkowe gabinetu rtg :

- wieszak na fartuchy ochronne
- sprzęt ochrony przeciwpożarowej
- kosz na śmieci
- oświetlenie górne neonowe lub żarowe
- strzykawka automatyczna (opcja)
- szafka stojąca na środki medyczne.

13. DOKUMENTACJA WYMAGANA W PRACOWNI RTG .

W pracowni rtg powinny znajdować się w oryginałach lub uwierzytelnionych odpisach :

- a) zezwolenie na uruchomienie i stosowanie aparatów rentgenowskich znajdujących się w pracowni i uruchomienie pracowni,
- b) projekt 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,
- c) dokumentacja techniczna dotycząca budowy, działania i obsługi aparatów rentgenowskich, w tym także urządzeń sygnalizacyjnych i blokujących,
- d) instrukcje obsługi i świadectwa wzorcowania aparatury dozymetrycznej, jeżeli znajdują się na wyposażeniu pracowni,
- e) protokoły pomiarów dozymetrycznych,
- f) protokoły pokontrolne,
- g) dokumenty programu bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej oraz instrukcja ochrony radiologicznej,
- h) zapisy dotyczące wewnętrznych testów kontroli parametrów technicznych aparatów rentgenowskich i obróbki błon rentgenowskich w ciemni oraz dokumenty spełniania testów akceptacyjnych urządzeń nowoinstalowanych,
- i) ewidencja:
 - osób zatrudnionych w pracowni rentgenowskiej w podziale na odpowiednie kategorie narażenia ,
 - orzeczeń lekarskich stwierdzających brak przeciwwskazań do pracy pracowników na określonym stanowisku,
- j) program szkolenia i dokumenty potwierdzające jego realizację,
- k) zbiór przepisów prawnych dotyczących ochrony radiologicznej i zasad stosowania źródeł promieniowania jonizującego w medycynie.
- l) świadectwo inspektora ochrony radiologicznej ,
- m) zakładowy plan postępowania w sytuacjach awaryjnych.

14. RYSUNKI .

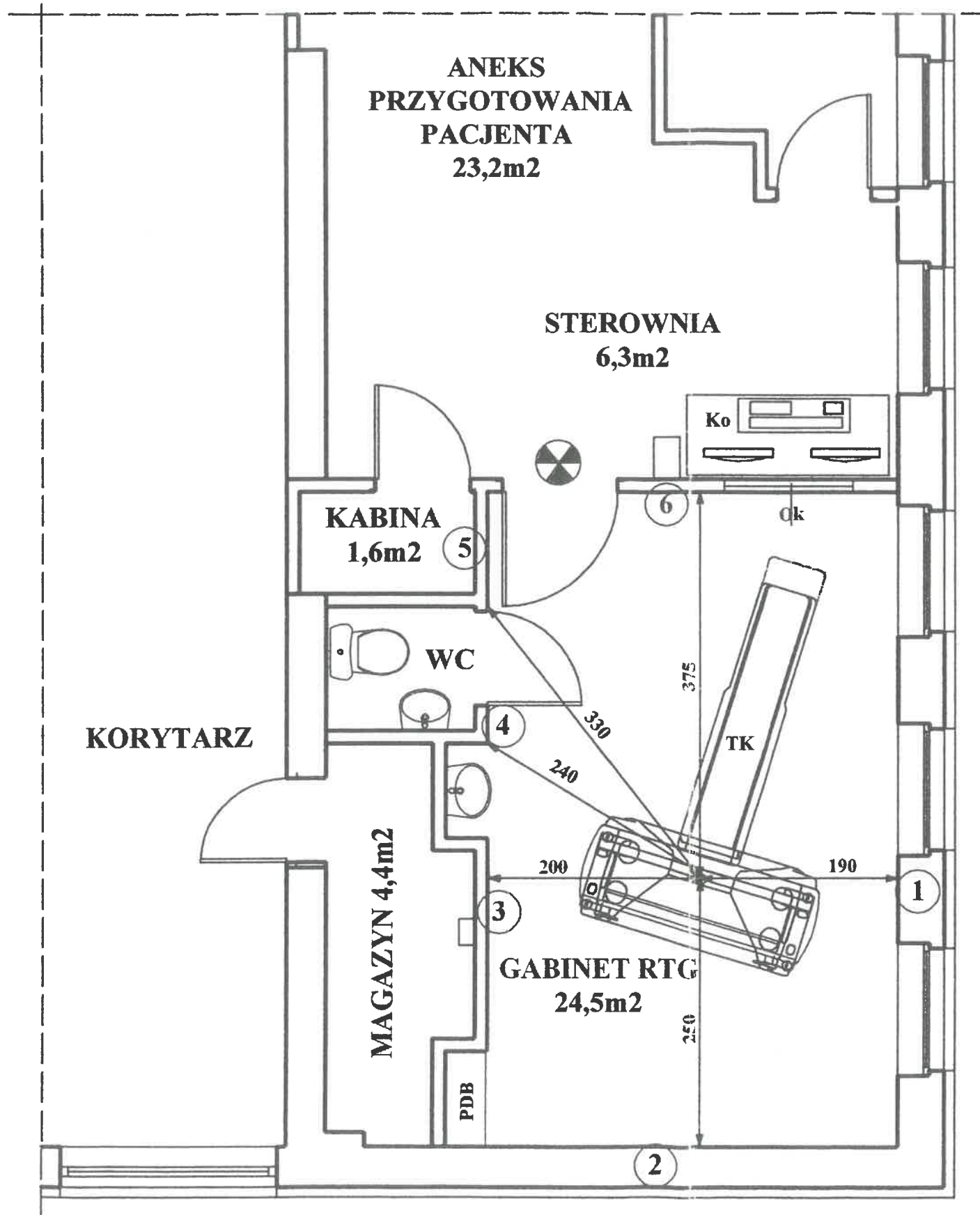
Rysunek nr 1 - Rzut parteru - usytuowanie tomografu komputerowego.

Rysunek nr 2 - Wymagane zabezpieczenia.

Uwagi końcowe

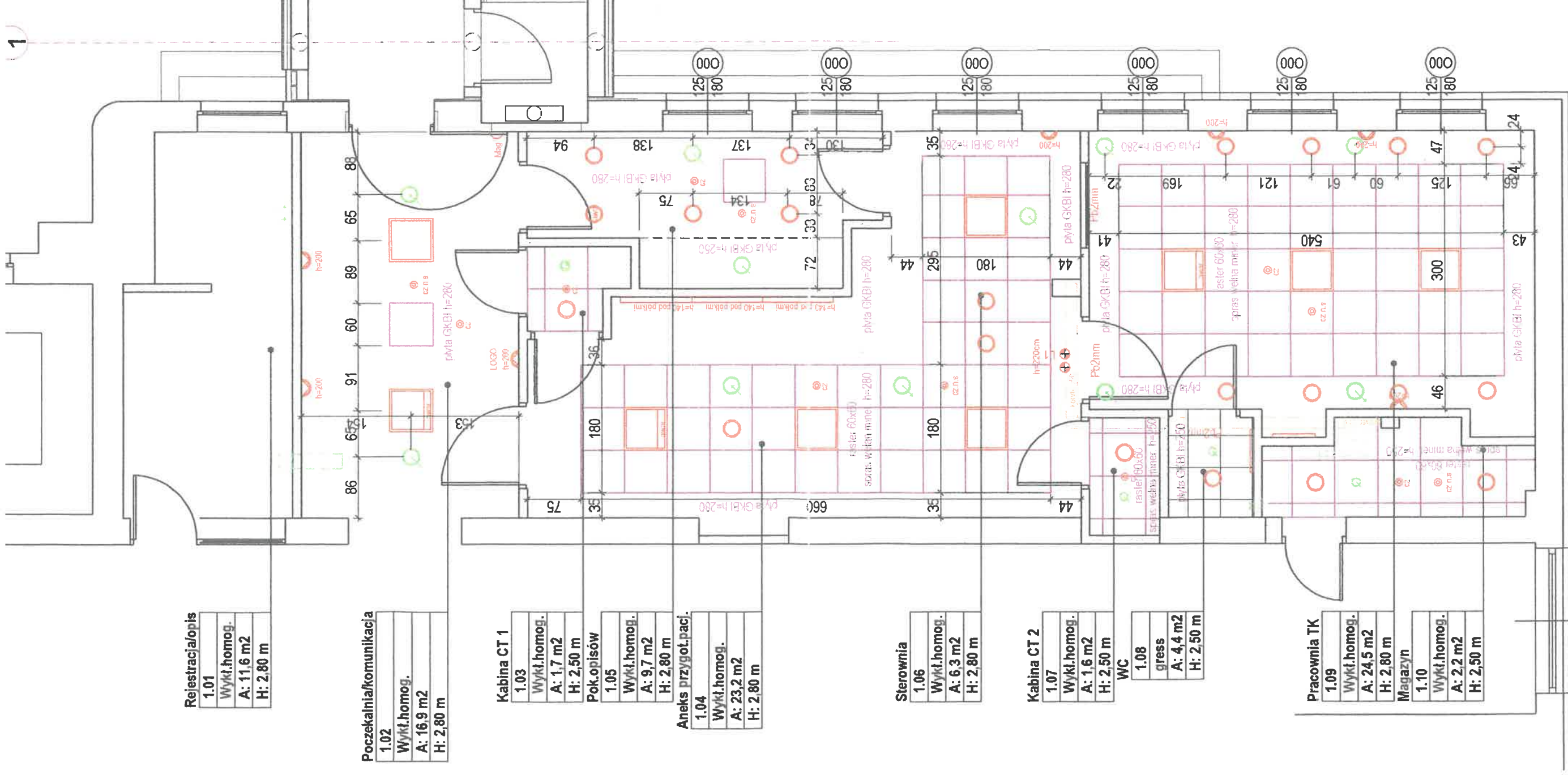
Wymiana aparatu rtg lub zmiana miejsca usytuowania aparatu rtg wymaga sporządzenia aneksu do niniejszej dokumentacji.

Z A Ł A C Z N I K I



- Oznaczenia:**
- TK - tomograf komputerowy "BrightSpeed Elite"
 - Ok - okienko kontrolne
 - PDB - blok zasilania
 - Ko - konsola operatora
 - 1-6 - oznaczenie oslon (ścian)
 - oznakowanie i sygnalizacja świetlna

| | |
|--|------------------------|
| Temat: | |
| Dokumentacja obliczeniowa osłon stałych przed promieniowaniem X | |
| Inwestycja: | |
| NZOZ HELIMED Śląskie Centrum Diagnostyki Obrazowej, Kędzierzyn Koźle, ul. Roosevelta 4 | |
| Inwestor: | |
| HELIMED Diagnostic Imaging Sp. z o.o. Spółka Komandytowa, Katowice, ul. Panewnicka 65 | |
| Obiekt: | Skala: |
| Pracownia Tomografu Komputerowego | 1 : 50 [cm] |
| Nazwa: | Nr rysunku: |
| Rzut parteru- usytuowanie tomografu | 1 |
| Opracowanie: | Data: |
| mgr Zdzisława Małota | listopad 2007r. |



Rejestracja/opis

| |
|------------------------|
| 1.01 |
| Wyktl.homog. |
| A: 11,6 m ² |
| H: 2,80 m |

Poczekalnia/komunikacja

| |
|------------------------|
| 1.02 |
| Wyktl.homog. |
| A: 16,9 m ² |
| H: 2,80 m |

Kabina CT 1

| |
|-----------------------|
| 1.03 |
| Wyktl.homog. |
| A: 1,7 m ² |
| H: 2,50 m |

Pok. opisów

| |
|-----------------------|
| 1.05 |
| Wyktl.homog. |
| A: 9,7 m ² |
| H: 2,80 m |

Aneks przygot.pacj.

| |
|------------------------|
| 1.04 |
| Wyktl.homog. |
| A: 23,2 m ² |
| H: 2,80 m |

Sterownia

| |
|-----------------------|
| 1.06 |
| Wyktl.homog. |
| A: 6,3 m ² |
| H: 2,80 m |

Kabina CT 2

| |
|-----------------------|
| 1.07 |
| Wyktl.homog. |
| A: 1,6 m ² |
| H: 2,50 m |

WC

| |
|-----------------------|
| 1.08 |
| gress |
| A: 4,4 m ² |
| H: 2,50 m |

Pracownia TK

| |
|------------------------|
| 1.09 |
| Wyktl.homog. |
| A: 24,5 m ² |
| H: 2,80 m |

Magazyn

| |
|-----------------------|
| 1.10 |
| Wyktl.homog. |
| A: 2,2 m ² |
| H: 2,50 m |

STAROSTWO POWIATOWE
w Kędzierzynie Koźlej
Wydział Budownictwa i Architektury
47-220 KĘDZIERZYN - KOZŁA
Pl. Wolności 13

SUFITY

ZAMAWIĄJĄCY:

Helmed sp. z o.o.
ul. Panewnicka 66
Katowice

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Pracownia Projektowa Instalacje
i Urządzenia Sanitarne Edward Mańka
ul. Narcyzów 33, 43-200 Pszczyna

OBIEKT:

Kędzierzyn ul. Roosevelta 4

TEMAT OPRACOWANIA:

Remont Pracowni Tomografii Komputerowej
Wymiana urządzenia

GŁÓWNY PROJEKTANT:

MGR INŻ. ARCH. JAROSŁAW MAŃKA
NR EWIDENCYJNY 171/98

OPRACOWAŁ

MGR INŻ. ARCH. JAROSŁAW MAŃKA
NR EWIDENCYJNY 171/98

PROJ. KONSTRUKCJI

mgr inż. Tomasz KOZIELSKI
NR EWIDENCYJNY

TRESC RYS:

RZUT PRACOWNI-SUFITY

OPRAC:

J.M

DATA:

11.2007

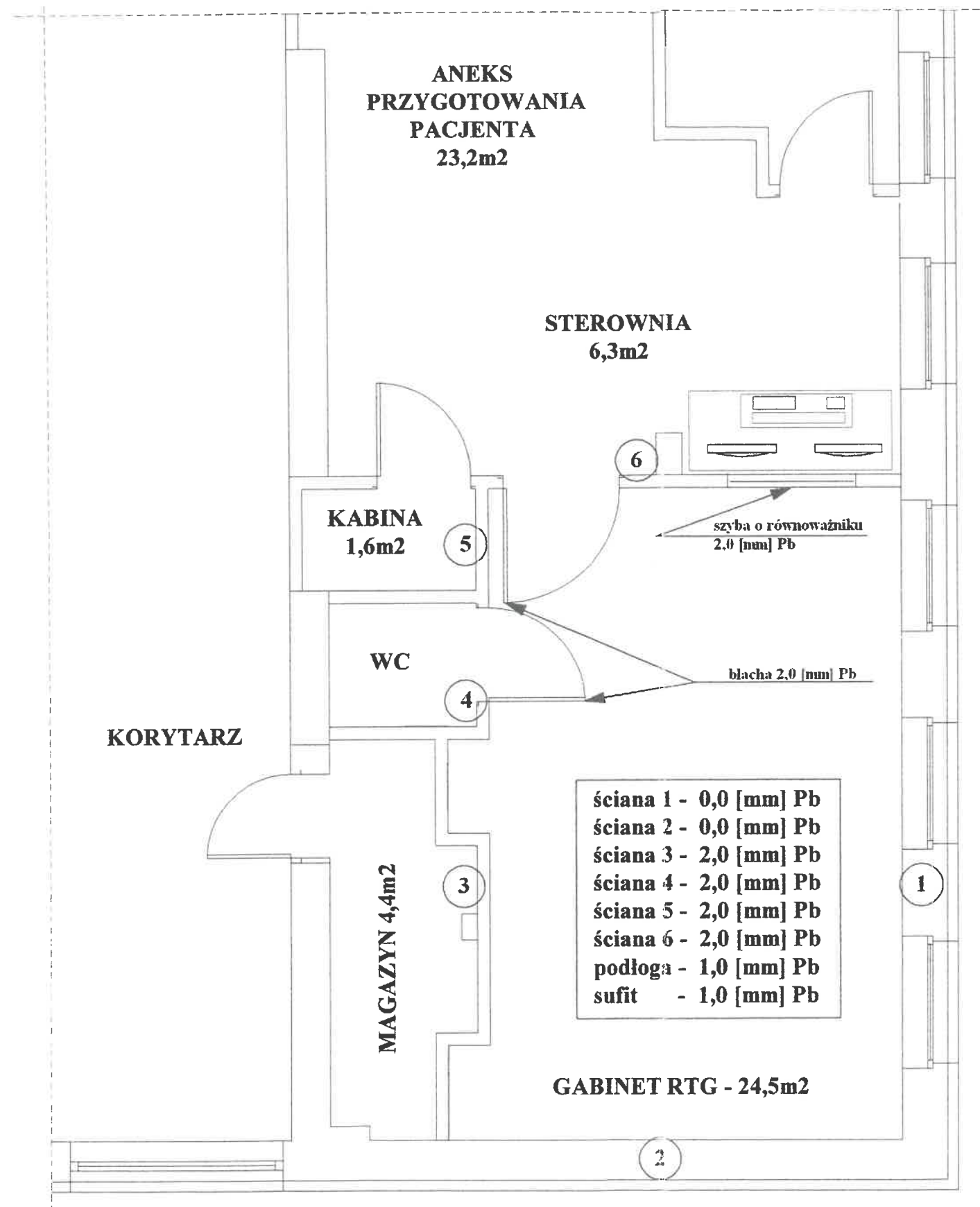
SKALA:

1:50

NR RYS:

05

NR KOLEJN



| | |
|---|------------------------|
| Temat: | |
| Dokumentacja obliczeniowa osłon stałych przed promieniowaniem X | |
| Inwestycja : | |
| NZOZ HELIMED Śląskie Centrum Diagnostyki Obrazowej, Kędzierzyn Koźle, ul. Roosevelta 4 | |
| Inwestor : | |
| HELIMED Diagnostic Imaging Sp. z o.o. Spółka Komandytowa, Katowice, ul. Panewnicka 65 | |
| Obiekt : | Skala : |
| Pracownia Tomografu Komputerowego | 1 : 50 [cm] |
| Nazwa : | Nr rysunku : |
| Wymagane zabezpieczenia | 2 |
| Opracowanie: | Data: |
| mgr Zdzisława Małota  | listopad 2007r. |



**PAŃSTWOWY WOJEWÓDZKI INSPEKTOR SANITARNY
W OPOLU**

ul. Mickiewicza 1, 45-367 Opole

skrytka pocztowa 262

sekr. tel. 077 442 69 01, fax 077 442 69 04

e-mail: sekretariat@wsseopole.pl

http://www.wsse.opole.pl

Opole, dn. 04. marzec 2008r.

OR/HH-4080-37-1/08

D e c y z j a

Na podstawie art.4 ust. 1 pkt.6, art. 5 ust. 4, 5 i 7a ustawy z dnia 29.11.2000r. Prawo atomowe (tekst jednolity: Dz. U. z 2007r. Nr 42, poz.276), § 3 pkt. 1,3 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 03.12.2002r. w sprawie dokumentów wymaganych przy składaniu wniosku o wydanie zezwolenia na wykonywanie działalności związanej z narażeniem na działanie promieniowania jonizującego albo przy zgłoszeniu wykonywania tej działalności (Dz. U. z 2002r Nr 220, poz.1851 z późn. zm.), § 2 i 3 rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006r. w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi (Dz. U. z 2006r. Nr 180, poz. 1325) Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Opolu po zapoznaniu się protokołem kontroli sanitarnej z dnia 21.02.2008r. przeprowadzonej przez pracowników Oddziału Higieny Radiacyjnej Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Opolu na wniosek HELIMED DIAGNOSTIC IMAGING Spółki z o.o. Spółka Komandytowa z siedzibą w Katowicach przy ul. Panewnickiej 65 z dnia 02.02.2008r.

z e z w a l a

**HELIMED DIAGNOSTIC IMAGING
Spółka z o.o. Spółka Komandytowa z siedzibą
w Katowicach przy ul. Panewnickiej 65**

na uruchomienie pracowni rentgenowskiej w Niepublicznym Zakładzie Opieki Zdrowotnej HELIMED Śląskie Centrum Diagnostyki Obrazowej w Kędzierzynie-Koźlu przy ul. Roosevelta 4.

Termin realizacji decyzji: **z chwilą otrzymania**

Uzasadnienie:

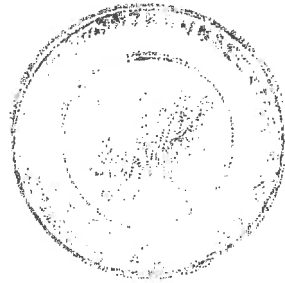
HELIMED DIAGNOSTIC IMAGING Spółka z o.o. Spółka Komandytowa z siedzibą w Katowicach przy ul. Panewnickiej 65 prowadząca Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej HELIMED Śląskie Centrum Diagnostyki Obrazowej w Kędzierzynie-Koźlu przy ul. Roosevelta 4 wystąpiła do Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Opolu z wnioskiem z dnia 02.02.2008r. o wydanie zezwolenia na uruchomienie pracowni rentgenowskiej w Niepublicznym Zakładzie Opieki Zdrowotnej HELIMED Śląskim Centrum Diagnostyki Obrazowej w Kędzierzynie-Koźlu przy ul. Roosevelta 4, w której będzie stosowany tomograf komputerowy typu Bright Speed Elite nr systemu PL1499CT01 firmy GE Medical Systems.

Przedstawiono wraz z wnioskiem dokumenty, w tym wyszczególnione § 3 pkt.1,3 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 03.12.2002r. w sprawie dokumentów wymaganych przy składaniu wniosku o wydanie zezwolenia na wykonywanie działalności związanej

z narażeniem na działanie promieniowania jonizującego albo przy zgłoszeniu wykonywania tej działalności (Dz. U. z 2002r. Nr 220 poz.1851 z późn. zm.) które zostały sporządzone w sposób pozwalający na wydanie zezwolenia.

Pomiary dozymetryczne wykonane, podczas kontroli sanitarnej dnia 21.02.2008r. w pomieszczeniach pracowni z zainstalowanym tomografem komputerowym typu Bright Speed Elite nr systemu PL1499CT01 firmy GE Medical Systems i poza pracownią przez Wojewódzką Stację Sanitarno-Epidemiologiczną w Opolu potwierdziły, że zastosowane w pracowni rtg osłony stałe, zapewniają dostateczne zabezpieczenie przed promieniowaniem ludziom zawodowo narażonym na promieniowanie oraz osobom postronnym zgodnie z § 2 i § 3 ust.1 rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006r. w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi (Dz. U. z 2006 Nr 180, poz.1325).

Od niniejszej decyzji przysługuje prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Sanitarnego w Warszawie za pośrednictwem Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Opolu w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.



Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Opolu
[Signature]
Inżynier Sanitarny Kozłowski

Otrzymują do wykonania:

1. HELIMED DIAGNOSTIC IMAGING
Spółka z o.o. Spółka Komandytowa
40-760 Katowice ul. Panewnicka 65

Do wiadomości:

1. Główny Inspektor Sanitarny
00-238 Warszawa, ul. Długa 38/40
2. Wojewódzki Konsultant w dziedzinie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej dla Województwa Opolskiego lek.med. Ireneusz Bogusz
NZOZ Helimed 45-221 Opole, ul. Wodociągowa 4,
3. Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Kędzierzynie – Kozłu ,
47-200 Kędzierzyn-Kozłe, ul. Anny 14
4. a/a



**PAŃSTWOWY WOJEWÓDZKI INSPEKTOR SANITARNY
W OPOLU**

ul. Mickiewicza 1, 45-367 Opole

skrytka pocztowa 262

sekr. tel. 077 442 69 01, fax 077 442 69 04

e-mail: sekretariat@wsseopole.pl

<http://www.wsse.opole.pl>

Opole, dnia 04.03.2008r.

OR/HH-4080-37-2/08

Decyzja

Na podstawie art. 4 ust. 1 pkt. 5 i art. 5 ust. 4, 5, 7a ustawy z dnia 29.11.2000r. Prawo atomowe (tekst jednolity: Dz. U. z 2007r. Nr 42, poz.276) oraz § 3 pkt.1,3 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 03.12.2002r. w sprawie dokumentów wymaganych przy składaniu wniosku o wydanie zezwolenia na wykonywanie działalności związanej z narażeniem na działanie promieniowania jonizującego albo przy zgłoszeniu wykonywania tej działalności (Dz. U. z 2002r. Nr 220, poz.1851 z późn. zm.), § 2, 3, 4,5 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2005r. w sprawie dawek granicznych promieniowania jonizującego (Dz. U. z 2005r. Nr 20, poz. 168), oraz art.25 ust. 1, pkt 2 ustawy z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (jednolity tekst Dz. U. z 2006 r. Nr 122, poz. 851, z późn. zm.) Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Opolu po zapoznaniu się z protokołem kontroli sanitarnej z dnia 21.02.2008r. przeprowadzonej przez pracowników Oddziału Higieny Radiacyjnej Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Opolu, na wniosek HELIMED DIAGNOSTIC IMAGING Spółki z o.o. Spółka Komandytowa z siedzibą w Katowicach przy ul. Panewnickiej 65 z dnia 01.02.2008r.

zezwała

na uruchomienie i stosowanie tomografu komputerowego typu Bright Speed Elite nr systemu PL1499CT01 firmy GE Medical Systems w Pracowni Tomografii Komputerowej mieszczącej się w Niepublicznym Zakładzie Opieki Zdrowotnej HELIMED Śląskie Centrum Diagnostyki Obrazowej w Kędzierzynie-Koźlu przy ul. Roosevelta 4.

Termin realizacji decyzji: zezwolenie - z chwilą otrzymania

Uzasadnienie:

HELIMED DIAGNOSTIC IMAGING Spółka z o.o. Spółka Komandytowa z siedzibą w Katowicach przy ul. Panewnickiej 65 prowadząca Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej HELIMED Śląskie Centrum Diagnostyki Obrazowej w Kędzierzynie-Koźlu przy ul. Roosevelta 4 wystąpiła do Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Opolu z wnioskiem z dnia 02.02.2008r. o wydanie zezwolenia na uruchomienie i stosowanie tomografu komputerowego typu Bright Speed Elite nr systemu PL1499CT01 firmy GE Medical Systems. Przedstawiono wraz z wnioskiem dokumenty wyszczególnione § 3 pkt.1,3 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 03.12.2002r. w sprawie dokumentów wymaganych przy składaniu wniosku o wydanie zezwolenia na wykonywanie działalności związanej z narażeniem na działanie promieniowania jonizującego albo przy zgłoszeniu wykonywania tej działalności (Dz. U. z 2002r. Nr 220 poz.1851 z późn. zm.) zostały sporządzone w sposób pozwalający na wydanie zezwolenia.

Wyniki pomiarów dozymetrycznych wykonanych dnia 21.02.2008r. wokół Pracowni Tomografii Komputerowej mieszczącej się w Niepublicznym Zakładzie Opieki Zdrowotnej

HELIMED Śląskie Centrum Diagnostyki Obrazowej w Kędzierzynie-Koźlu przy ul. Roosevelta 4 wskazują, że stosowanie tomografu komputerowego zgodnie z „Instrukcją ochrony radiologicznej dla spiralnej – 16 rzędowej tomografii komputerowej Bright Speed Elite Firmy GE Medical Systems” ustalającą szczegółowe zasady postępowania w zakresie ochrony radiologicznej w w/w nie spowoduje otrzymania przez osoby należące do różnych kategorii narażenia dawek skutecznych promieniowania jonizującego wyższych niż przewidywane w § 2, 3, 4, 5 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2005r. w sprawie dawek granicznych promieniowania jonizującego (Dz. U. z 2005r. Nr 20 poz. 168). W związku z powyższym orzeczono jak w sentencji decyzji.

Od niniejszej decyzji przysługuje prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Sanitarnego w Warszawie za pośrednictwem Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Opolu w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.



Państwowy Wojewódzki
Inspektor Sanitarny w Opolu
[Signature]
[Faint text]

Otrzymują do wykonania:

1. HELIMED DIAGNOSTIC IMAGING

Spółka z o.o. Spółka Komandytowa
40-760 Katowice ul. Panewnicka 65

Do wiadomości:

1. Główny Inspektor Sanitarny
00-238 Warszawa, ul. Długa 38/40
2. Wojewódzki Konsultant w dziedzinie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej
dla Województwa Opolskiego lek.med. Ireneusz Bogusz
NZOZ Helimed 45-221 Opole, ul. Wodociągowa 4,
3. Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Opolu,
45-018 Kędzierzyn-Koźle, ul. Krakowska 52
4. a/a

POSTANOWIENIE

Działając na podstawie art. 106 Kodeksu Postępowania Administracyjnego /jednolity tekst Dz. U. Nr 98 poz.1071 z 2000r. ze zmianami/ oraz § 10 ust. 2 pkt. 3e Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 16-07-2004r w sprawie rejestru zakładów opieki zdrowotnej

/ Dz. U. Nr 169 poz.1781/

w oparciu o:

protokół z kontroli sanitarnej pomieszczeń Niepublicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej „HELIMED” Śląskie Centrum Diagnostyki Obrazowej Kędzierzyn-Koźle ul. Roosevelta 4

Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Kędzierzynie-Koźlu**p o s t a n a w i a**

zaopiniować **pozytywnie** pomieszczenia i urządzenia, które nie zagrażają zdrowiu i życiu pacjentów, **Niepublicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej „HELIMED”** Śląskie Centrum Diagnostyki Obrazowej – Pracownię Tomografii Komputerowej Kędzierzyn-Koźle ul. Roosevelta 4

Uzasadnienie

Pismem z dnia 04-03-2008r, HELIMED DIAGNOSTIC IMAGING Spółka z o.o. Spółka Komandytowa Katowice, ul. Panewnicka 65, zwróciła się z prośbą o zaopiniowanie pomieszczeń i urządzeń nowootwartej Pracowni Tomografii Komputerowej Niepublicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej „HELIMED” Kędzierzyn-Koźle ul. Roosevelta 4,

W/w obiekt spełnia wymogi Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 10.11.2006r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz. U. Nr 213 poz. 1568)

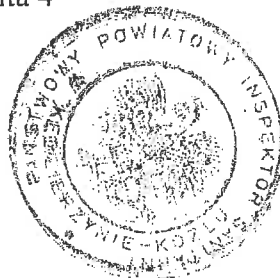
W związku z powyższym wydano opinię jak w sentencji .

Na niniejsze postanowienie przysługuje zażalenie do Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Opolu za pośrednictwem Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Kędzierzynie- Koźlu w terminie 7 dni od daty doręczenia postanowienia.

Otrzymuje:

1. HELIMED DIAGNOSTIC IMAGING Spółka z o.o. Spółka Komandytowa Katowice, ul. Panewnicka 65,
2. Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej „HELIMED” Śląskie Centrum Diagnostyki Obrazowej 47-200 Kędzierzyn-Koźle ul. Roosevelta 4

3.a/a



Państwowy Powiatowy
Inspektor Sanitarny
w Kędzierzynie-Koźlu
[Signature]