

**Projekt Ochrony Radiologicznej dla tomografu komputerowego w
Giżyckiej Ochronie Zdrowia Sp.z.o.o w Giżycku przy ul.
Warszawskiej 41.**

Opracował:

KMK – Inspektorzy Ochrony Radiologicznej spółka cywilna

Magdalena Łukowiak Karolina Jezierska

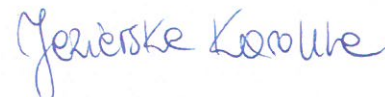
KMK - Inspektorzy Ochrony Radiologicznej
Spółka Cywilna
Magdalena Łukowiak, Karolina Jezierska
ul. Głęboka 13, 71-881 Szczecin
REGON: 320661751, NIP: 8513088197
Karolina Jezierska: + 48 792 527 652

Inspektor Ochrony Radiologicznej



mgr Magdalena Łukowiak

Inspektor Ochrony Radiologicznej



dr Karolina Jezierska

Szczecin, 4 październik 2020r

Str 1

go.Top - TK kontener

Pod i nad gabinetem znajduje się teren zewnętrzny.

IV. Wymagania dla pracowni.

Konstrukcja ścian i stropów oraz okien i drzwi a także zainstalowane urządzenia ochronne w pracowni rentgenowskiej powinny zabezpieczać osoby pracujące

- w gabinecie rtg przed otrzymaniem w ciągu roku dawki przekraczającej 6 mSv
- w pomieszczeniach pracowni rtg poza gabinetem rtg przed otrzymaniem w ciągu roku dawki przekraczającej 3 mSv
- w pomieszczeniach poza pracownią rtg w ciągu roku 0.5 mSv
- w pomieszczeniach poza pracownią rtg dla osób z ogółu ludności przebywające w sąsiedztwie przed otrzymaniem w ciągu roku dawki przekraczającej 0.1 mSv
- dla osób z ogółu ludności w ciągu roku 1mSv

Wysokość gabinetu rentgenowskiego nie może być, mniejsza niż 2,5 m.

Powierzchnia gabinetu rentgenowskiego, w którym jest zainstalowany zestaw rentgenowski do radiologii zabiegowej, nie może być mniejsza niż 20 m².

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.

V. Miejsce i sposób montażu aparatu RTG.

Aparat zainstalowany jest zgodnie ze schematem pracowni RTG – załącznik nr 1. Miejsce pacjenta zostało wybrane optymalnie by spełniać obowiązujące przepisy i zasady ochrony radiologicznej oraz zapewnić wygodę eksploatacji aparatu RTG.

Ze względu na konstrukcję aparatu promieniowanie wiązki pierwotnej nie wychodzi poza krawędź uchwytu detektorów promieniowania i jest całkowicie pochłonięte przez detektor. Wobec powyższego czynnikiem decydującym o ochronie radiologicznej będzie jedynie

OKNO W ŚCIANIE D

Otwór na okno wizyjne. Oddziela pomieszczenie tomografu komputerowego od sterowni. W kierunku tej osłony może docierać promieniowanie rozproszone.

DRZWI W ŚCIANIE D

Otwór drzwiowy. Oddziela pomieszczenie tomografu komputerowego od sterowni. W kierunku tej osłony będzie docierać promieniowanie rozproszone.

STROP SUFITOWY

Strop sufitowy wykonany z (od zewnątrz do wewnątrz) : płyta warstwowa 50mm z rdzeniem z pianki poliuretanowej + wełna mineralna 100mm + płyta OSB 18mm. Oddziela pomieszczenie tomografu komputerowego od terenu zewnętrznego. W kierunku tej osłony będzie docierać promieniowanie rozproszone.

STROP PODŁOGOWY.

Strop podłogowy wykonany z (od zewnątrz do wewnątrz): blacha ocynkowa 1mm+ wełna mineralna 100mm + 2x płyta OSB 25mm + płyta MDF 16mm + płyta MDF 8mm. Oddziela pomieszczenie tomografu komputerowego od terenu zewnętrznego. W kierunku tej osłony będzie docierać promieniowanie rozproszone.

MIEJSCE WYZWALANIA EKSPOZYCJI Ex

Znajduje się w sterowni za ścianą D. W kierunku tego miejsca może docierać promieniowanie rozproszone.

VII. Wentylacja.

W pomieszczeniu tomografu zainstalowana jest wentylacja zapewniająca co najmniej 1.5 – krotną wymianę powietrza w ciągu godziny. Wewnątrz pomieszczenia należy utrzymywać temperaturę w zakresie ogólnie przyjętym dla gabinetów lekarskich.

T - współczynnik określający prawdopodobieństwo przebywania ludzi w osłanianym miejscu

l - najmniejsza odległość od obiektu rozpraszającego do miejsca osłanianego w ustalonych warunkach pracy

U - współczynnik określający prawdopodobieństwo skierowania wiązki użytecznej w kierunku obliczanej osłony

Osłony przed promieniowaniem rozpraszonym przez cegłę lub beton dla promieniowania X

Zredukowana moc dawki

$$C_2 = \frac{D \cdot l^2 \cdot f^2}{t \cdot J \cdot T \cdot U \cdot s}$$

gdzie:

C_2 - zredukowana moc dawki ($\mu\text{Gy} \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{mA}^{-1}$)

D - dopuszczalna dawka tygodniowa (cGy)

$J \cdot t$ - iloczyn natężenia prądu anodowego lampy rentgenowskiej i czasu ekspozycji w ciągu tygodnia (mAh)

T - współczynnik określający prawdopodobieństwo przebywania ludzi w osłanianym miejscu

l - najmniejsza odległość od obiektu rozpraszającego do miejsca osłanianego w ustalonych warunkach pracy (m)

f – odległość przedmiotu rozpraszającego promieniowanie od ogniska lampy rentgenowskiej (m)

U - współczynnik określający prawdopodobieństwo skierowania wiązki użytecznej w kierunku obliczanej osłony

s – rzut powierzchni przedmiotu rozpraszającego, na którą pada promieniowanie na płaszczyznę prostopadłą do kierunku wiązki pierwotnej promieniowania w odległości f (m^2)

X.2. Założenia przyjęte do obliczeń:

Napięcie na lampie rtg – 140 kV

Natężenie prądu anodowego lampy rtg – 100 mA

Czas ekspozycji – 19 s

$l = 1.8 \text{ m}$
 $T = 0.05$
 $J \cdot t = 79.17 \text{ mAh}$
 $U = 1$

$$C1 = 7.15 \mu\text{Gy} \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{mA}^{-1}$$

Zgodnie z pkt.2.5.2.1 oraz rys.3 Normy PN – 86/J-80001 dla tej wartości wymagana jest osłona o grubości 1.6 mmPb.

Ściana B
 $D = 0.5 \text{ mSv/rok} = 0.000874 \text{ cGy/tydz}$
 $l = 2.6 \text{ m}$
 $T = 0.05$
 $J \cdot t = 79.17 \text{ mAh}$
 $U = 1$

$$C1 = 14.93 \mu\text{Gy} \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{mA}^{-1}$$

Zgodnie z pkt.2.5.2.1 oraz rys.3 Normy PN – 86/J-80001 dla tej wartości wymagana jest osłona o grubości 1.2 mmPb.

Ściana D/ okno w ścianie D/ miejsce wyzwalania ekspozycji Ex/ drzwi w ścianie D
 $D = 3 \text{ mSv/rok} = 0.005 \text{ cGy/tydz}$
 $l = 3.8 \text{ m}$
 $T = 1$
 $J \cdot t = 79.17 \text{ mAh}$
 $U = 1$

$$C1 = 9.12 \mu\text{Gy} \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{mA}^{-1}$$

Zgodnie z pkt.2.5.2.1 oraz rys.3 Normy PN – 86/J-80001 dla tej wartości wymagana jest osłona o grubości 1.5 mmPb.

5. Osoba wyzwalająca ekspozycję powinna być przeszkolona w zakresie ochrony radiologicznej pacjenta i posiadająca ważne badania o braku przeciwwskazań do pracy w narażeniu na promieniowanie jonizujące.

8	Strop sufitowy	-	0.0	Nie wymaga dodatkowej osłony.
9	Strop podłogowy	-	0.0	Nie wymaga dodatkowej osłony.

KMK - Inspektorzy Ochrony Radiologicznej
 Spółka Cywilna
 Magdalena Łukowiak, Karolina Jezierska
 ul. Głęboka 13, 71-881 Szczecin
 REGON: 320661751, NIP: 8513088197
 Karolina Jezierska: + 48 792 527 652

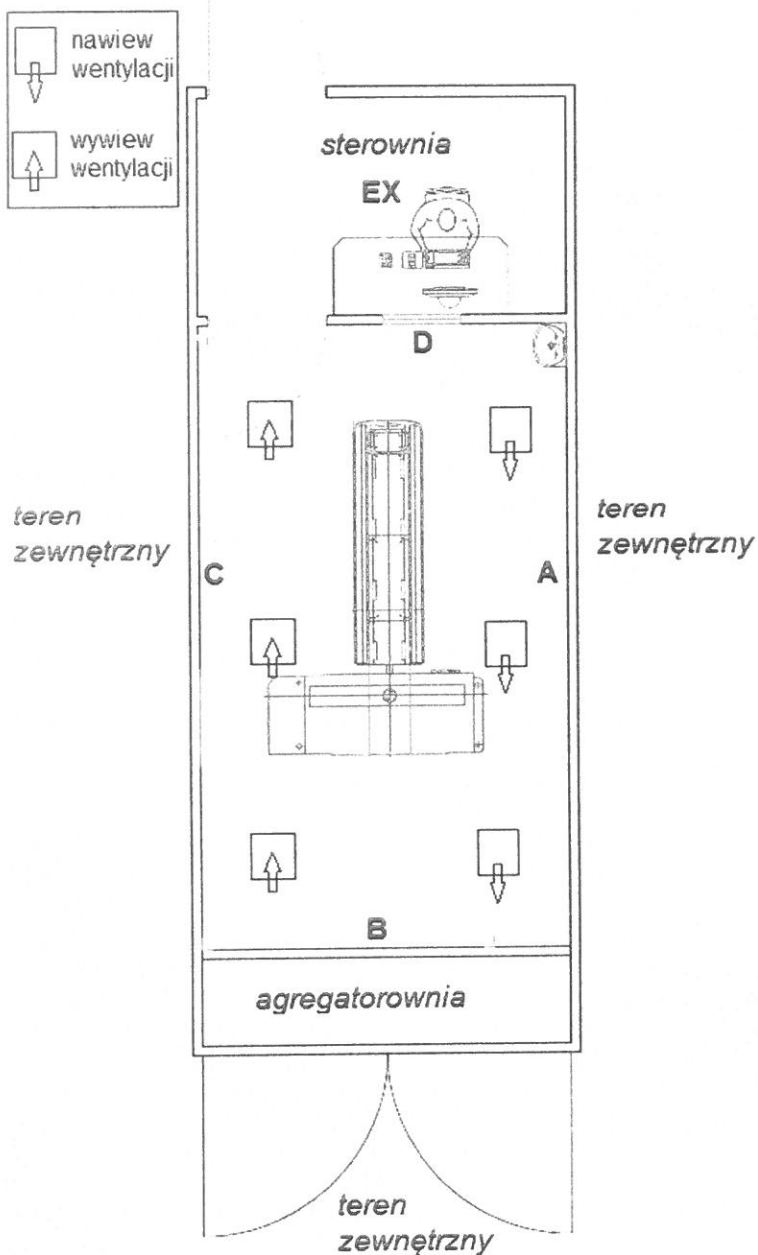
Opracował:

Inspektor Ochrony Radiologicznej
 mgr Magdalena Łukowiak

Inspektor Ochrony Radiologicznej
 dr Karolina Jezierska

Załącznik nr 1.

Nazwa	Schemat pracowni rtg
Numer rysunku	Rys. nr 1
Lokalizacja	GIŻYCKA OCHRONA ZDROWIA Sp.z.o.o, Warszawska 41 11-500 Giżycko
Rodzaj rysunku	Rzut poziomy pomieszczenia
Autor projektu	KMK Inspektorzy Ochrony Radiologicznej s.c.
Skala	1:75
Powierzchnia pomieszczenia	24.51 m ²
Wysokość pomieszczenia	2.5m



KMK - Inspektorzy Ochrony Radiologicznej
Spółka Cywilna
Magdalena Lukowiak, Karolina Jezierska
ul. Głęboka 13, 71-881 Szczecin
REGON: 320661751, NIP: 8513088197
Karolina Jezierska: + 48 792 527 652