

**WOJEWÓDZKA STACJA SANITARNO - EPIDEMIOLOGICZNA W GDAŃSKU**

80-211 Gdańsk, ul. Dębinki 4

DZIAŁ LABORATORYJNY

LABORATORIUM BADAŃ RADIACYJNYCH

tel. (58) 344-73-00 wew. 256

[poczta@wsse.gda.pl](mailto:poczta@wsse.gda.pl)

[www.wsse.gda.pl](http://www.wsse.gda.pl)

## **SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 020/5701/11**

**POMIARY MOCY DAWKI PROMIENIOWANIA**

**RENTGENOWSKIEGO**

Nr sprawy: **SE.L-57.9052.27.2011.JK**

**Tomograf komputerowy – SOMATOM EMOTION**

**Samodzielny Publiczny Specjalistyczny**

**Zakład Opieki Zdrowotnej**

**ul. Węgrzynowicza 13**

**84-300 Lębork**

**MAJ 2011 r.**



<b>WOJEWÓDZKA STACJA SANITARNO - EPIDEMIOLOGICZNA W GDAŃSKU</b> 80-211 Gdańsk, ul. Dębinki 4 DZIAŁ LABORATORYJNY - LABORATORIUM BADAŃ RADIACYJNYCH tel. (0-58) 344-73-00 wew.256 mail: <a href="mailto:poczta@wsse.gda.pl">poczta@wsse.gda.pl</a> , <a href="http://www.wsse.gda.pl">www.wsse.gda.pl</a>	Data sporządzenia sprawozdania:	2011-05-17
	Strona/Stron:	1/6
<b>SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 020/5701/11</b>		

1.1. Nazwa i adres klienta:

**SIEMENS Sp. z o.o.**  
**ul. Żupnicza 11**  
**03-821 Warszawa**

1.2. Określenie rodzaju badań:

**Pomiar mocy dawki promieniowania rentgenowskiego na stanowiskach  
pracy i za osłonami**

1.4 Data przeprowadzenia pomiarów:

**12 maja 2011 r.**

1.5 *Użytkownik aparatu rtg :*

**Samodzielny Publiczny Specjalistyczny**  
**Zakład Opieki Zdrowotnej**  
**ul. Węgrzynowicza 13**  
**84-300 Lębork**

- |  |
|--|
| 1. Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych urządzeń.<br>2. Bez pisemnej zgody WSSE w Gdańsku sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.<br>3. Klient ma prawo do skargi w ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania. |
|--|

<b>WOJEWÓDZKA STACJA SANITARNO - EPIDEMIOLOGICZNA W GDAŃSKU</b> 80-211 Gdańsk, ul. Dębinki 4 DZIAŁ LABORATORYJNY - LABORATORIUM BADAŃ RADIACYJNYCH tel. (0-58) 344-73-00 wew.256 mail: <a href="mailto:poczta@wsse.gda.pl">poczta@wsse.gda.pl</a> , <a href="http://www.wsse.gda.pl">www.wsse.gda.pl</a>	Data sporządzenia sprawozdania:	2011-05-17
	Strona/Stron:	2/6
<b>SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 020/5701/11</b>		

1.6 . Dane kontrolowanego aparatu rtg			
<i>(na podstawie dokumentacji technicznej i tabliczek znamionowych umieszczonych na aparaturze)</i>			
<b>Tomograf komputerowy 16 warstwowy</b>			
Nazwa aparatu : <b>SOMATION EMOTION</b>			
Producent : <b>SIEMENS</b>			
Nr fabryczny:	<b>69984</b>	Model:	<b>10046789</b>
Rok produkcji:	<b>2011</b>		
<b>Lampa rtg</b>			
Nr fabryczny:	<b>632031173</b>		
Ogniska:	<b>0,8 x 0,5 ; 0,8 x 0,7</b>		
Zakres napięć:	<b>80 - 130 [kV]</b>		
Filtracja własna lampy	<b>5,5 mm Al</b>		
Oprogramowania:	<b>Syngo CT 2009E</b>		

1.7 . *Miejsce użytkowania aparatu / miejsce przeprowadzenia pomiarów :*

**Samodzielny Publiczny Specjalistyczny**  
**Zakład Opieki Zdrowotnej**  
**ul. Węgrzynowicza 13**  
**84-300 Lębork**  
**PRACOWNIA TOMOGRAFII KOMPUTEROWEJ**

- |  |
|--|
| 1. Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych urządzeń.<br>2. Bez pisemnej zgody WSSE w Gdańsku sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.<br>3. Klient ma prawo do skargi w ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania. |
|--|

<b>WOJEWÓDZKA STACJA SANITARNO - EPIDEMIOLOGICZNA W GDAŃSKU</b> 80-211 Gdańsk, ul. Dębinki 4 DZIAŁ LABORATORYJNY - LABORATORIUM BADAŃ RADIACYJNYCH tel. (0-58) 344-73-00 wew.256 mail: <a href="mailto:poczta@wsse.gda.pl">poczta@wsse.gda.pl</a> , <a href="http://www.wsse.gda.pl">www.wsse.gda.pl</a>	Data sporządzenia sprawozdania:	2011-05-17
	Strona/Stron:	3/6
<b>SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 020/5701/11</b>		

1.8 . Zastosowanie źródeł promieniowania X, opis czynności wykonywanych przez pracowników, dane o czasie narażenia na promieniowania jonizujące

Aparat rtg wykorzystywany jest do wykonywania badań tomograficznych.

Pracownicy obsługujący aparat przebywają w trakcie ekspozycji w sterowni.

Nad pracownią TK znajduje się Oddział Chorób Wewnętrznych, natomiast pod pracownią jest szatnia. Teren bezpośrednio za oknami pracowni TK jest niedostępny.

Dane dotyczące ilości badań przyjęto zgodnie z projektem osłon stałych, uzgodnionym przez PPWIS (pismo z dnia 5 maja 2011 r. znak: SE.NS-80.9022.492.41.2011.LK).

Czas pracy aparatu rtg przyjęty do oceny narażenia:

Ilość badań rtg tygodniowo: – 100

Średni czas skanu – 1,5 [s]

Ilość skanów na badanie - 45

Średni roczny czas ekspozycji – 97,5 [h]

1.9 Procedura badawcza :

**PB\_46 „Pomiar dawki i mocy dawki promieniowania jonizującego na stanowiskach pracy i za osłonami stałymi”** edycja 2

## 2. WYNIKI POMIARÓW

Parametry pracy aparatu rtg <b>SOMATOM EMOTION</b>	<b>130 kV; 100 mA;</b> <b>czas skanu :20 s</b> <b>grubość warstwy : 10 mm</b> <b>tryb spiralny</b> <b>pitch : 0.4</b>
Obiekt rozpraszający	<b>Fantom wodny o grubości 20 cm</b>

Pomiary mocy dawki promieniowania jonizującego wykonano w otoczeniu aparatu rtg :

- **na stanowisku pracy osoby obsługującej aparat, w miejscu przebywania w czasie rutynowej pracy**

- |  |
|--|
| 1. Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych urządzeń.<br>2. Bez pisemnej zgody WSSE w Gdańsku sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.<br>3. Klient ma prawo do skargi w ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania. |
|--|

<b>WOJEWÓDZKA STACJA SANITARNO - EPIDEMIOLOGICZNA W GDAŃSKU</b> 80-211 Gdańsk, ul. Dębinki 4 <b>DZIAŁ LABORATORYJNY - LABORATORIUM BADAŃ RADIACYJNYCH</b> tel. (0-58) 344-73-00 wew.256 mail: <a href="mailto:poczta@wsse.gda.pl">poczta@wsse.gda.pl</a> , <a href="http://www.wsse.gda.pl">www.wsse.gda.pl</a>	Data sporządzenia sprawozdania:	2011-05-17
	Strona/Stron:	4/6
<b>SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 020/5701/11</b>		

- na stanowiskach pracy osób przebywających w pomieszczeniach przylegających do gabinetu rtg
- za osłonami stałymi w miejscach dostępnych dla osób z populacji

oraz tam gdzie istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia największych wartości wielkości mierzonej

### Tomograf komputerowy

<i>Nr pionu pomiarowego wg rysunku 1</i>	<i>Miejsce pomiaru/pion pomiarowy</i>	<i>Moc dawki [mR/h]</i>
1	Sterownia ( za szybą okienka kontrolnego)	< 0,47
2	Sterownia ( za drzwiami)	< 0,47
3	Pomieszczenie socjalne – opisownia rtg	< 0,47
4	Kabina pacjenta ( za drzwiami do pracowni)	< 0,47
5	Korytarz (za ścianą)	<0,47
6	Korytarz (za drzwiami do pracowni)	< 0,47
7	WC ( w pracowni TK) (za drzwiami do pracowni)	19,0
-	Nad pracownią TK -sala rehabilitacji kardiologicznej nr 123	< 0,47
-	Nad pracownią TK -sala chorych nr 124	< 0,47
-	Pod pracownią TK – szatnia	< 0,47
8	Na zewnątrz budynku, na wprost okien pracowni TK, w odległości ok. 2 m od okna	0,84

Aby ocenić skuteczność osłon obliczono dawki promieniowania  $D$ , na które mogą być narażone osoby przebywające za osłoną i porównano je z wartościami dawek określonymi w przepisach.

$$D = \dot{D} \cdot t = \dot{D} \cdot t_0 \cdot T$$

1. Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych urządzeń.
2. Bez pisemnej zgody WSSE w Gdańsku sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.
3. Klient ma prawo do skargi w ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania.

<b>WOJEWÓDZKA STACJA SANITARNO - EPIDEMIOLOGICZNA W GDAŃSKU</b> 80-211 Gdańsk, ul. Dębinki 4 <b>DZIAŁ LABORATORYJNY - LABORATORIUM BADAŃ RADIACYJNYCH</b> tel. (0-58) 344-73-00 wew.256 mail: <a href="mailto:poczta@wsse.gda.pl">poczta@wsse.gda.pl</a> , <a href="http://www.wsse.gda.pl">www.wsse.gda.pl</a>	Data sporządzenia sprawozdania:	2011-05-17
	Strona/Stron:	5/6
<b>SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 020/5701/11</b>		

gdzie

$D$  - obliczona dawka za osłoną ( w ciągu roku)

$\dot{D}$  - zmierzona moc dawki za osłoną

$t$  - przewidywany czas narażenia osoby przebywającej za osłoną ( w ciągu roku)

$t_0$  - sumaryczny czas ekspozycji rtg ( w ciągu roku)

$T$  – współczynnik określający prawdopodobieństwo przebywania ludzi w osłanianym miejscu.

Jako  $t_0$  (sumaryczny czas ekspozycji rtg ) przyjęto czas wynikający z ilości wszystkich badań wykonywanych w gabinecie rtg  $t_0$  (w ciągu roku) = 97,5 [h]

Jako moc dawki  $\dot{D}$  przyjęto maksymalną wartość mocy dawki zmierzoną w osłanianym miejscu.

### Ocena skuteczności osłon stałych

<i>Ostona - miejsce pomiaru - nr pionu pomiarowego</i>	<i>Dawka dopuszczalna za osłoną [mSv/rok]</i>	<i>T</i>	<i>Obliczona dawka za osłoną [mSv/rok]</i>
Sterownia (nr pionu 1,2)	3	1	poniżej 0,46
Pomieszczenie socjalne – opisownia (nr pionu 3)	3	1	poniżej 0,46
Kabina pacjenta (nr pionu 4)	0,5	0,05	poniżej 0,023
Korytarz (nr pionu 5,6)	0,5	0,05	poniżej 0,023
Toaleta w pracowni TK (nr pionu 7)	0,5	0,05	<b>0,93*</b>
Strop górny – Oddział Chorób Wewnętrznych	0,5	0,05	poniżej 0,023
Strop dolny – szatnia	0,5	0,05	poniżej 0,023
Na zewnątrz budynku (nr pionu 8)	0,5	0,05	0,041

**\* Zakaz przebywania w toalecie podczas wykonywania badań rtg**, informacje o zakazie przebywania należy umieścić w instrukcji ochrony radiologicznej.

- |  |
|--|
| 1. Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych urządzeń.<br>2. Bez pisemnej zgody WSSE w Gdańsku sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.<br>3. Klient ma prawo do skargi w ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania. |
|--|

<b>WOJEWÓDZKA STACJA SANITARNO - EPIDEMIOLOGICZNA W GDAŃSKU</b> 80-211 Gdańsk, ul. Dębinki 4 <b>DZIAŁ LABORATORYJNY - LABORATORIUM BADAŃ RADIACYJNYCH</b> tel. (0-58) 344-73-00 wew.256 mail: <a href="mailto:poczta@wsse.gda.pl">poczta@wsse.gda.pl</a> , <a href="http://www.wsse.gda.pl">www.wsse.gda.pl</a>	Data sporządzenia sprawozdania:	2011-05-17
	Strona/Stron:	6/6
<b>SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 020/5701/11</b>		

Na podstawie wyników pomiarów dozymetrycznych i przewidywanego czasu narażenia na promieniowanie jonizujące stwierdza się, że w warunkach normalnej eksploatacji aparatu rtg, zgodnej z zasadami ochrony radiologicznej, **dawki graniczne** określone w *Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2005 roku w sprawie dawek granicznych promieniowania jonizującego* (Dz. U. nr 20, poz.168) oraz **dawki** określone w *Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006 r. w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi* (Dz. U. nr 180. poz. 1325) **nie będą przekroczone, pod warunkiem przestrzegania zakazu przebywania w WC w trakcie ekspozycji rtg.**

#### Przyrządy pomiarowe :

<i>Typ dawkomierza</i>	PANORAMIC VICTOREEN 470A
<i>Producent</i>	VICTOREEN INC. (USA)
<i>Nr fabryczny</i>	905
<i>Próg czułości dawkomierza</i>	0,4 mR/h ( dla warunków standardowych)
<i>Świadectwo wzorcowania</i>	NR 15/2010 WSSW ważne do 27 grudnia 2012 r. wydane przez Laboratorium Wzorców Wtórnych Zakład Ochrony Radiologicznej IMP Łódź

**Zał. 1.** Rysunek nr 1 – szkic pracowni TK – rozmieszczenie pionów pomiarowych

**Odpowiedzialny za badania:**

**Zatwierdził:**

Kierownik  
Laboratorium Badań Radiacyjnych  
*Jolanta Klimowicz*

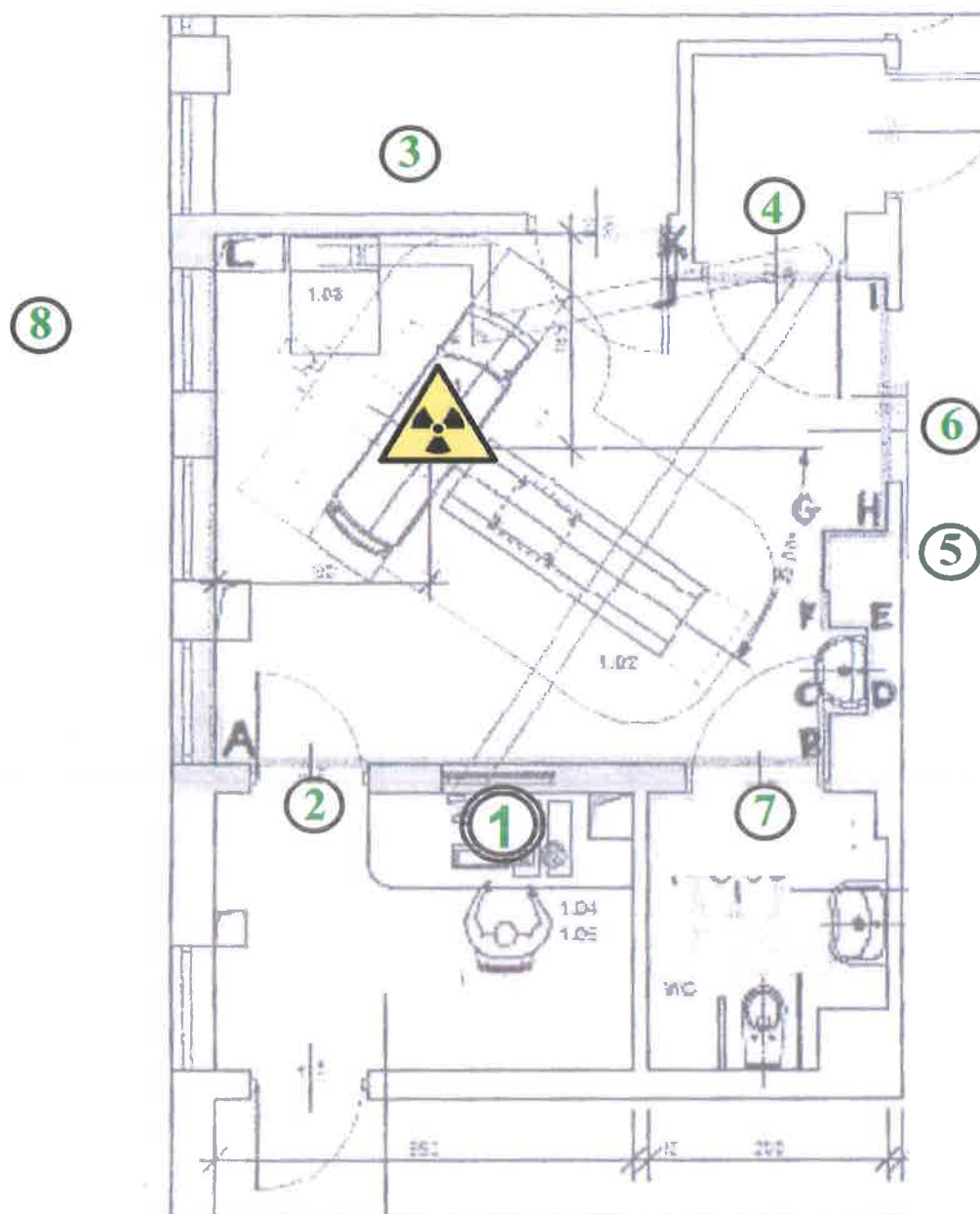
Kierownik  
Laboratorium Badań Radiacyjnych  
*Jolanta Klimowicz*



Otrzymują:

- 1) Klient 2 egz. + faktura
- 2) Aa

1. Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych urządzeń.
2. Bez pisemnej zgody WSSE w Gdańsku sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.
3. Klient ma prawo do skargi w ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania.





-  - stanowisko pracy  
 - pion pomiarowy

Rysunek 1 do sprawozdania nr 020/5701/11



Źródło  
promieniowania  
rtg

Samodzielny Publiczny Specjalistyczny  
Zakład Opieki Zdrowotnej  
ul...Węgrzynowicza 13  
84-300 Lębork

WOJEWÓDZKA STACJA  
SANITARNO-EPIDEMIOLOGICZNA  
Dział Laboratoryjny  
Laboratorium Badań Radiacyjnych  
80-211 Gdańsk, ul. Dębinki 4

