

Ściana 4 – pomieszczenia rejestracji

$t_0 = 1$ [h/tydz.]

$$C_1 = \frac{D * l^2}{t_0 * T * U * I} = \frac{8,7 * 1,6^2}{1 * 1 * 1 * 4} = 5,57 \left[\frac{\mu\text{Gy} * \text{m}^2}{\text{mA} * \text{h}} \right]$$

Dla $C_1 = 5,57$ zgodnie z normą PN- 86/J- 80001 równoważnik Pb wynosi **1,8 [mm]**

Ściana 4 A – pomieszczenia rejestracji, pokój socjalny

$t_0 = 1$ [h/tydz.]

$$C_1 = \frac{D * l^2}{t_0 * T * U * I} = \frac{8,7 * 2,6^2}{1 * 1 * 1 * 4} = 14,7 \left[\frac{\mu\text{Gy} * \text{m}^2}{\text{mA} * \text{h}} \right]$$

Dla $C_1 = 14,7$ zgodnie z normą PN- 86/J- 80001 równoważnik Pb wynosi **1,5 [mm]**

Sufit- sala chorych

$t_0 = 1$ [h/tydz.]

$$C_1 = \frac{D * l^2}{t_0 * T * U * I} = \frac{8,7 * 2,5^2}{1 * 1 * 1 * 4} = 13,59 \left[\frac{\mu\text{Gy} * \text{m}^2}{\text{mA} * \text{h}} \right]$$

Dla $C_1 = 13,59$ zgodnie z normą PN- 86/J- 80001 równoważnik Pb wynosi **1,2 [mm]**

Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna
w Katowicach
ul. Raciborska 39, 40-074 Katowice
tel. centr. (032) 351-23-00 fax (032) 351-23-18
(032) 351-23-02

Podłoga – piwnica, pomieszczenie wymiennikowni

$t_0 = 1$ [h/tydz.]

$$C_1 = \frac{D * l^2}{t_0 * T * U * I} = \frac{8,7 * 2,0^2}{1 * 1 * 1 * 4} = 8,7 \left[\frac{\mu\text{Gy} * \text{m}^2}{\text{mA} * \text{h}} \right]$$

Dla $C_1 = 8,7$ zgodnie z normą PN- 86/J- 80001 równoważnik Pb wynosi **1,5 [mm]**

6. Zestawienie osłon

Aero DR X70

Zgodnie z pkt. 2.5.2.2 normy dla napięcia 130 kV

Osłona	Istniejące zabezpieczenia Pb[mm]	Obliczenia Pb [mm]	Wymagane zabezpieczenia wynikające z obliczeń Pb [mm]
Ściana 1	>4,0	1,9	brak
Ściana 2	> 4,0	3,0	brak
Ściana 3	1,0	1,8	brak
Zabezpieczenie dodatkowe*	1,0		
Drzwi w ścianie 3*	1,8	1,8	brak
Okno sterowni*	1,8	1,8	brak
Ściana 4	> 4,0	0,5	brak
Podłoga	3,2	2,5	brak
Zabezpieczenie dodatkowe*	1,5		
Sufit	2,2	0,6	brak

* dane przyjęto na podstawie projektu wykonanego dla aparatu PAUSCH ELEVATOR-2 z dnia 3-04-2007r. zaopiniowanego pozytywnie pod numerem: NS/HR/5022-555/56/07

Helios SFD Digital grafia/ fluoroskopia

Zgodnie z pkt. 2.5.2.2 normy dla napięcia 130 kV

Ośłona	Istniejące zabezpieczenia Pb[mm]	Obliczenia Pb [mm]	Wymagane zabezpieczenia wynikające z obliczeń Pb [mm]
1	2	3	4
Ściana 1	> 4,0	G-1,9 F-1,8	brak
Ściana 2	> 4,0	G-2,0 F-1,9	brak
Ściana 2A	0,3	G- 2,0 F- 1,9	1,7
Ściana 3	1,0	G-2,0 F-1,0	1,0
Drzwi w ścianie 3	-	G-2,0 F-1,0	2,0
Okno w sterowni	-	G-2,0 F-1,0	2,0
Ściana 4	> 4,0	G-2,8 F-1,8	brak
Ściana 4A	0,3	G-1,8 F-1,5	1,5
Drzwi w ścianie 4A	-	G-2,8 F-1,8	2,8*
Podłoga	3,2	G-2,5 F-1,5	brak
Sufit	2,2	G-1,9 F-1,2	brak

F- fluoroskopia

G- grafia

* Drzwi do WC dla pacjenta (ściana 4A) nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń, gdyż w pracowni podczas badania może przebywać tylko jeden pacjent.

7. Wytoczne dla wentylacji

W pracowni znajduje się wentylacja grawitacyjna zapewniająca 1,5 krotną wymianę powietrza na godzinę.

8. Oznakowanie pracowni i sprzęt ochronny

- Na drzwiach prowadzących do pomieszczeń rentgenowskich powinien znajdować się znak ostrzegawczy przed promieniowaniem jonizującym według wzoru z załącznika nr 1 Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006r. (Dz. U. nr 180, poz. 1325).
- Sygnalizacja świetlna sprzężona z aparatem
- Fartuch ochronny z gumy Pb, osłony na gonady dla pacjenta- zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 18 lutego 2011r. w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego w celach medycznych oraz sposobu wykonywania kontroli wewnętrznej nad przestrzeganiem tych warunków (Dz. U. z 2011r. Nr 51, poz.265) .

9. Dokumentacja wymagana w pracowni

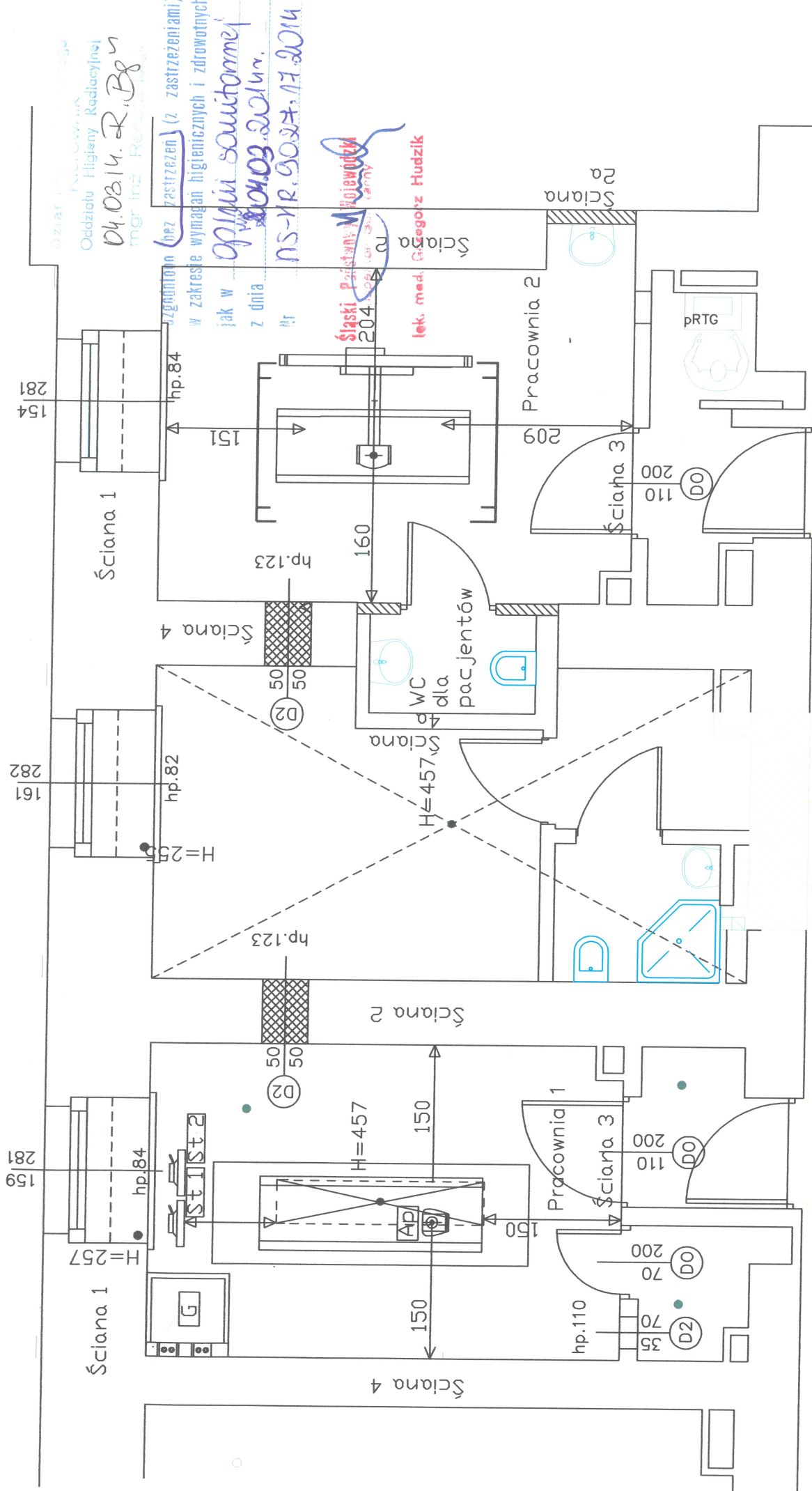
- Zezwolenie na uruchomienie pracowni oraz uruchomienie i stosowanie aparatu rtg;
- Plan sytuacyjny pracowni rtg, wraz z opisem zastosowanych osłon stałych, zatwierdzony przez Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego;
- Certyfikaty ze szkoleń z ochrony radiologicznej pacjenta dla wszystkich osób biorących udział w realizacji procedur medycznych;
- Instrukcja ochrony radiologicznej, zawierająca informacje określone w załączniku nr 2 do 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);
- Program bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej według załącznika nr 3 rozporządzenia j. w.;
- Protokoły pomiarów dozymetrycznych oraz protokoły pokontrolne;
- Dokumentacja techniczna aparatu (instrukcja obsługi w jęz. polskim, testy odbiorcze aparatu rtg);
- Program szkoleń pracowników z zakresu ochrony radiologicznej oraz dokumenty potwierdzające jego realizację;
- Ewidencje: osób zatrudnionych z podziałem na kategorie narażenia, dawek otrzymywanych przez pracowników oraz orzeczeń lekarskich;
- Zapisy dotyczące wewnętrznych testów kontroli parametrów technicznych aparatu rentgenowskiego;
- Zakładowy plan postępowania awaryjnego; protokół przeglądu wentylacji, zbiór przepisów prawnych.

Wojewódzki Inspektor Sanitarno-Epidemiologiczny
w Katowicach
ul. Raciborska 39, 40-074 Katowice
tel. centr. (032) 351-23-00 fax (032) 351-23-18
(032) 351-23-02

10. Zalecenia i uwagi końcowe

- Aparat Aero DR X 70 nie wymaga dodatkowych zabezpieczeń.
- Okna w ścianie 1 ze względu na położenie 2 m od poziomu gruntu i odległość chodnika a także czasowego przebywania ludzi nie wymagają zabezpieczeń.
- W przypadku aparatu Helios SFD należy:
 - Drzwi do kabiny w ścianie 3 wraz z ościeżnicą zabezpieczyć ołowiem o równoważniku 2,0 Pb
 - Ścianę 2A zabezpieczyć panelem o równoważniku 1,7 mm Pb
 - Ścianę 3 zabezpieczyć panelem o równoważniku 1,0 mm Pb
 - Ścianę 4 A zabezpieczyć panelem o równoważniku 1,5 mm Pb
- Okno w sterowni powinno posiadać równoważnik 2,0 mm Pb
- Zainstalować urządzenie nagłaśniające między sterownią a pracownią.
- Zainstalować nad drzwiami wejściowymi do gabinetów plafony sygnalizacji świetlnej z napisem „ Nie wchodzić” i podłączyć do generatora.
- Załączenie zasilania generatora powinno powodować załączenie plafonu.

Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna
w Katowicach
ul. Raciborska 39. 40-074 Katowice
tel. centr. (032) 351-23-00 fax (032) 351-23-18
(032) 351-23-02



Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna
w Katowicach

ul. Raciborska 39, 40-074 Katowice

tel. centr. (032) 351-23-00 fax (032) 351-23-19

Pracownia Rentgenodiagnostyki	
Szpital Zakonu Bonifratów, Katowice	
ul. Ks. Leopolda Markieckiego 87	
Pracowała:	mgr Beata Cwiklińska
Data:	grudzień 2013r.

Dział Sanitarno-Epidemiologiczny
Oddział Higieny Radiacyjnej
04.03.14. R. Bg
mgr inż. Ryszard Bg

bez zastrzeżeń (z zastrzeżeniami)
w zakresie wymagań higienicznych i zdrowotnych
jak w opinii sanitarnego
z dnia 04.03.2014r.
nr NS-PR.9024.17.2014

Śląski Państwowy Wojewódzki
lek. med. Grzegorz Hudzik