



Protokół sprawdzenia

Dotyczy: Wykonanego remontu Pracowni Izotopowej kl. II w budynku nr 39, w tym wentylacji i klimatyzacji.

Spis treści

1. Wymagania formalne dla pracowni izotopowej klasy II.....	1
2. Pomieszczenia pracowni izotopowej klasy II w budynku 39C.....	4
3. Pomiary wentylacji w badanych pomieszczeniach wraz z wymaganymi wielkościami.....	5
4. Podsumowanie i rekomendacja	6

1. Wymagania formalne dla pracowni izotopowej klasy II

Pomieszczenia pracowni izotopowej muszą spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 12 lipca 2006 r. w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy ze źródłami promieniowania jonizującego. Dziennik Ustaw Nr 140, Poz. 994

Poniżej podany jest wyciąg z tych przepisów odnoszący się w szczególności do pracowni izotopowych klasy Z, III II oraz systemu wentylacji. Kolorem **zielonym** zaznaczono wymagania spełnione, zaś kolorem **czerwonym** zaznaczono wymagania nie spełnione w rozumieniu zapisów ww. rozporządzenia.

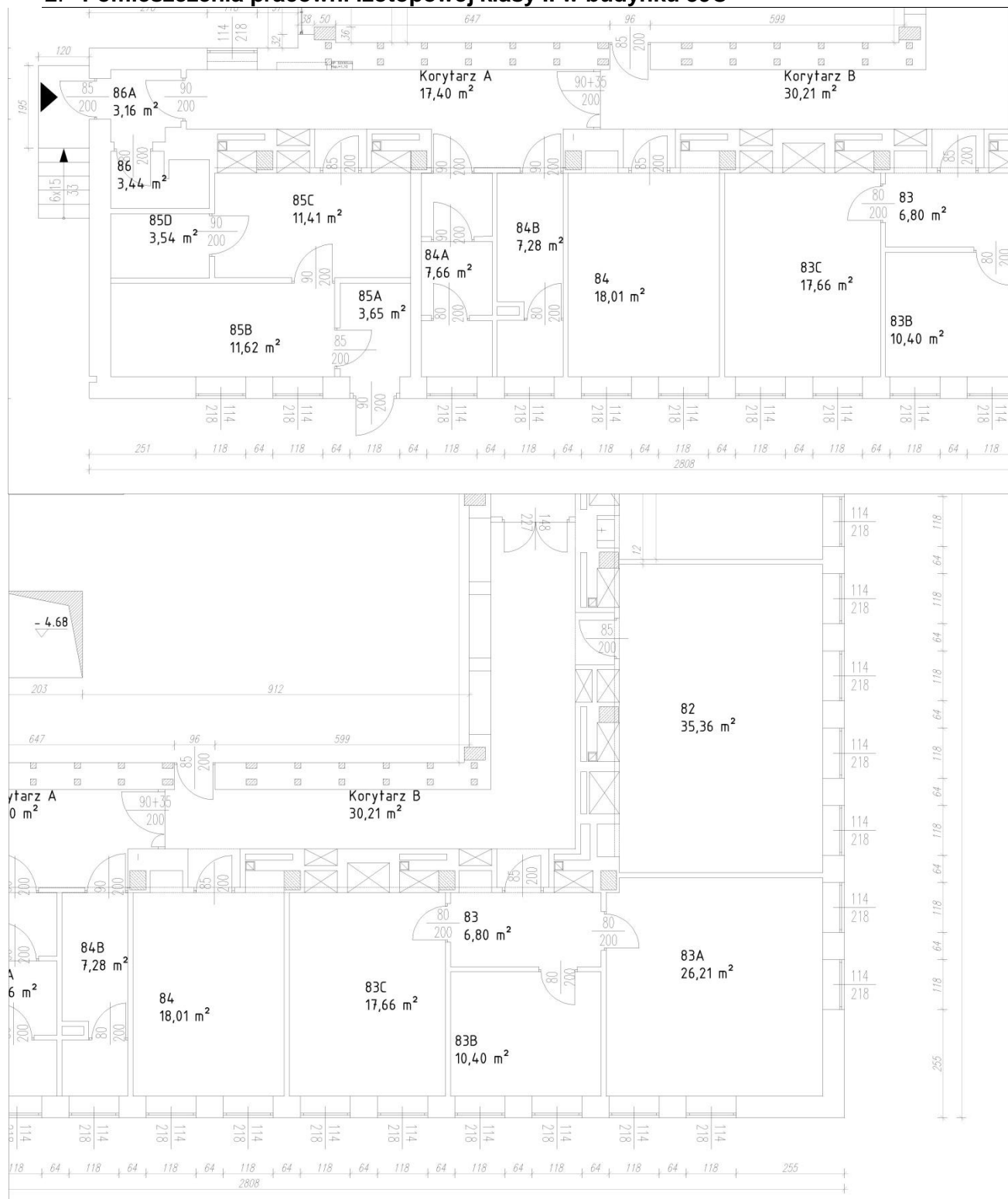
Tabela. 1. Wymagania techniczne odnoszące się do pracowni izotopowych klas Z, III i II

Pkt.	Treść	Uwagi
Roz.1. §2	Użyte w rozporządzeniu określenia oznaczają:	
Pkt. 9.	pracownia izotopowa — pomieszczenie lub zespół pomieszczeń przeznaczonych do pracy z otwartymi lub zamkniętymi źródłami promieniotwórczymi oraz urządzeniami zawierającymi zamknięte źródła promieniotwórcze;	
Pkt. 12	śluza sanitarno-dozymetryczna — wydzielony teren pracowni izotopowej z otwartymi źródłami promieniotwórczymi, wyposażony w stacjonarny przyrząd dozymetryczny i urządzenia sanitarne (umywalkę, a jeżeli wymagają tego prowadzone prace, również natrysk), przystosowany do usuwania zewnętrznych skażeń promieniotwórczych z powierzchni ciała ludzkiego, ze środków ochrony indywidualnej oraz do zmiany odzieży i obuwia roboczego;	
Roz. 2 § 5. 1.	stopień osłabienia promieniowania jonizującego przez ściany zewnętrzne i stropy pracowni zapobiega otrzymaniu przez osoby z ogółu ludności w ciągu kolejnych 12 miesięcy dawki skutecznej (efektywnej) promieniowania jonizującego, związanej z prowadzeniem działalności z promieniowaniem jonizującym w pracowni, przekraczającej:— z uwzględnieniem czasu narażenia tych osób, rodzaju prowadzonych w	

	pracowni prac i rodzaju stosowanych osłon.	
1)	0,1 milisiwerta (mSv) w przypadku pracowni zlokalizowanej w budynku mieszkalnym albo w budynku zamieszkania zbiorowego,	nie dotyczy
2)	0,3 milisiwerta (mSv) w przypadku pozostałych pracowni — z uwzględnieniem czasu narażenia tych osób, rodzaju prowadzonych w pracowni prac i rodzaju stosowanych osłon.	Wykonane (przez LPD) obliczenia narażenia potwierdzają zgodność z wymaganiami dla pracowni izotopowej klasy II
Pkt. 2.	Pracownię wyposaża się, zależnie od rodzaju prowadzonych prac, w:	
1)	sprzęt dozymetryczny dostosowany do używanych źródeł promieniowania jonizującego;	Użytkownik potwierdza posiadanie właściwego sprzętu dozymetrycznego w pracowni
2)	stałe lub ruchome osłony przed promieniowaniem jonizującym;	Jak w pkt. 1)
3)	pojemniki do przechowywania źródeł i odrębne do przechowywania odpadów promieniotwórczych;	Metalowe beczki z ZUOP na odpady alfa-promieniotwórcze
4)	wentylację grawitacyjną, chyba że dla danego rodzaju lub klasy pracowni jest wymagana wentylacja mechaniczna , a jeżeli producent urządzeń zainstalowanych w pracowni tego wymaga, także w klimatyzację;	patrz poniżej
5)	instalację wodną i kanalizacyjną	TAK
Pkt. 4	źródła i odpady promieniotwórcze przechowuje się w sposób uniemożliwiający rozprzestrzenianie się skażeń promieniotwórczych	magazyn nr 86, oraz pkt. 3)
Pkt. 9	Pracownie izotopowe lokalizuje się w pomieszczeniach zabezpieczonych przed zalaniem wodą w budynkach zaliczonych co najmniej do klasy D odporności pożarowej, przy czym pomieszczenia, w których są przechowywane źródła i odpady promieniotwórcze, lokalizuje się w budynkach zaliczonych co najmniej do klasy B odporności pożarowej.	Budynek 39 jest wykonany w klasie B odporności pożarowej
§ 6	W przypadku pracowni izotopowej z zamkniętymi źródłami promieniotwórczymi oraz pracowni izotopowej z urządzeniami zawierającymi źródła promieniotwórcze (pracownie klasy Z):	Warunek jest spełniony
	1) powierzchnia pomieszczenia, w którym są prowadzone prace ze źródłami promieniotwórczymi, nie może być mniejsza niż 10 m ² , przy czym w pracowni klasy Z przeznaczonej do celów medycznych powierzchnia pomieszczenia terapeutycznego nie może być mniejsza niż 20 m ² ;	83A = 21, 7 m ² + 83B = 10,4 m ² +83C = 12,9 m ² Razem 45,0 m ²
	2) wielkość wolnej powierzchni w pomieszczeniach przeznaczonych do prac ze źródłami promieniotwórczymi nie może być mniejsza niż 5 m ² na jednego pracownika wykonującego pracę w pracowni.	Instrukcja prowadzenia prac / spełniony
§ 13.1.	W zależności od aktywności stosowanych jednocześnie izotopów promieniotwórczych i ich przynależności do grupy izotopów promieniotwórczych pracownie izotopowe z otwartymi źródłami promieniotwórczymi zalicza się do klasy III, II i I, zgodnie z załącznikiem nr 3 do rozporządzenia.	Zgodnie z Rozp. RM, zał. 3 klasa II, czyli wymagania dla klasy III i II
§ 14.1.	W przypadku pracowni izotopowej klasy III:	
1)	zapewnia się spełnienie wymagań, o których mowa w § 6;	TAK
2)	zapewnia się jej lokalizację w: a) obiekcie budowlanym, który nie jest budynkiem mieszkalnym ani budynkiem zamieszkania zbiorowego	TAK
3)	powierzchnie robocze wykonuje się w sposób uniemożliwiający rozprzestrzenianie się skażeń promieniotwórczych oraz umożliwiając ich usuwanie;	TAK

4)	jeżeli jest to konieczne ze względu na rodzaj prowadzonych prac, stanowiska pracy wyposaża się w wyciągi radiochemiczne, a także w komory rękawicowe lub inne urządzenia uniemożliwiające rozprzestrzenianie się skażeń promieniotwórczych;	TAK
5)	podłogi, ściany i instalacje przygotowuje się w sposób umożliwiający usunięcie powstałych na ich powierzchniach skażeń promieniotwórczych;	TAK
6)	zapewnia się wentylowanie mechaniczne pomieszczeń odrębnym systemem wentylacyjnym umożliwiającym co najmniej 3-krotną wymianę powietrza w ciągu godziny;	NIE
7)	w zależności od rodzaju prowadzonych prac z otwartymi źródłami promieniotwórczymi zapewnia się:	
a)	<div> <div> pomiar zawartości substancji promieniotwórczych w powietrzu i ściekach usuwanych z tej pracowni, </div> <div> Instrukcja procedur operacyjnych – w trakcie prac będzie pobierana próba powietrza na filtr przeznaczony do kontroli, personel będzie objęty monitoringiem </div> </div>	
b)	zbieranie oraz przechowywanie stałych i ciekłych odpadów promieniotwórczych w specjalnych pojemnikach lub zbiornikach,	TAK
c)	oczyszczanie usuwanego z tej pracowni powietrza	NIE
d)	wyposażenie techniczne do oczyszczania odzieży roboczej stosowanej w pracowni,	Użytkownik potwierdza posiadanie takiego wyposażenia
e)	podciśnienie w szczelnych komorach roboczych, wynoszące co najmniej 200 Pa (paskali) w stosunku do otoczenia.	Pomiar po montażu dygestorium i komory operacyjnej
Pkt. 3.	organizacja pracy w pracowni izotopowej klasy III zapewnia komunikację między pomieszczeniami bez konieczności wychodzenia na zewnątrz pracowni.	TAK
§ 14.1.	W przypadku pracowni izotopowej klasy II zapewnia się:	
1)	spełnienie wymagań określonych dla pracowni izotopowej klasy III;	NIE
2)	powierzchnię, z wyłączeniem służby sanitarno-dozymetrycznej i pomieszczenia do przechowywania źródeł i odpadów promieniotwórczych, nie mniejszą niż 15 m ² ;	83A = 21, 7 m ² + 83B = 10,4 m ² +83C = 12,9 m ² Razem 45,0 m ²
3)	wejście i wyjście przez służbę sanitarno-dozymetryczną;	NIE
4)	wentylację mechaniczną nawiewno-wyciągową gwarantującą:	
a)	przepływ powietrza w kierunku pomieszczeń, w których istnieje większe prawdopodobieństwo powstawania skażeń promieniotwórczych,	NIE
b)	ruch powietrza lub układ ciśnień, który zapobiega rozprzestrzenianiu się skażeń promieniotwórczych powstających na stanowiskach pracy,	NIE
c)	wyrzut powietrza na wysokości co najmniej 1 m ponad kalenicą budynku pracowni izotopowej klasy II i budynku sąsiadującego;	NIE
Pkt. 6.	przechowywanie źródeł i odpadów promieniotwórczych w wydzielonym magazynie, o wentylacji mechanicznej nawiewowo-wyciągowej zapewniającej w czasie przebywania tam pracowników co najmniej 6-krotną wymianę powietrza w ciągu godziny, przy czym włączenie wentylacji następuje co najmniej 10 minut przed wejściem pracowników do magazynu.	NIE

2. Pomieszczenia pracowni izotopowej klasy II w budynku 39C



Rysunek 1. Plan pomieszczeń pracowni izotopowej klasy II w budynku nr 39C

3. Pomiary wentylacji w badanych pomieszczeniach wraz z wymaganymi wielkościami

Tabela 2. Lista pomieszczeń LPD w budynku nr 39C wraz ze zmierzonymi wydajnościami

Nr pom.	Funkcja pomieszczenia	Kubatura [m ³]	Wymagana krotność wymian powietrza / godzinę	Obecna ilość wymiany powietrza [m ³ /h]	Wymagana ilość wymiany powietrza [m ³ /h]	Układ wentylacyjny (istniejący / docelowy)
85	Główne wejście, śluza sanitarno - dozymetryczna	81	3	81 ¹	243	Grawitacyjny / mechaniczny
85 A	Pomieszczenie śluzy sanitarno-dozymetrycznej- Przedsionek	13	3	0	39	Brak / mechaniczny
85 B	Pomieszczenie śluzy sanitarno-dozymetrycznej- Szatnia czysta	40	3	40 ¹	120	Nawiewnik okienny / mechaniczny
85 C	Pomieszczenie śluzy sanitarno-dozymetrycznej- Szatnia Brudna	39	3	39 ¹	117	Grawitacyjny / mechaniczny
85 D	Pomieszczenie śluzy sanitarno-dozymetrycznej- Natrysk	12	3	12 ¹	36	Grawitacyjny / mechaniczny
KA	Korytarz komunikacyjny A	45	3	45 ¹	135	Grawitacyjny / mechaniczny
86 A	Przedsionek do drzwi ewakuacyjnych oraz do pom. 86	8	3	8 ¹	24	Grawitacyjny / mechaniczny
KB	Korytarz komunikacyjny B	78	3	78 ¹	236	Grawitacyjny / mechaniczny
84	Pomieszczenie przygotowawcze	63	3	63 ¹	189	Grawitacyjny / mechaniczny
83	Przedsionek do pom. 83A, 83B, 83C	20	3	20 ¹	60	Grawitacyjny / mechaniczny
86	Magazyn izotopów	10	6	360	60	wyciąg mechaniczny
WC	Toaleta damska	21	3	115	63	Wwc / Wwc
WC	Toaleta męska	22	3	92	66	Wwc / Wwc
83A	Laboratorium	91	3	251	273	NW2 / mechaniczny
83B	Laboratorium	36	3	148	108	NW2 / mechaniczny
83C	Laboratorium	61	3	92	183	NW2 / mechaniczny
82	Laboratorium	123	3	260	369	NW2 / mechaniczny

UWAGA OGÓLNA

W pomieszczeniach (za wyjątkiem magazynu) nie zachowano różnicy ciśnień wentylacji i obecnie powietrze jest skierowane odwrotnie niż wymagane w rozporządzeniu

¹ Dla celów porównawczych zakłada się, że wentylacja grawitacyjna zdoła wymienić powietrze w zakresie jednokrotności kubatury.

4. Podsumowanie i rekomendacja

Pomieszczenia pracowni izotopowej muszą spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 12 lipca 2006 r. w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy ze źródłami promieniowania jonizującego. Dziennik Ustaw Nr 140, Poz. 994. Ilość warunków niespełnionych skutkuje niedopuszczeniem przez PAA tego laboratorium do pracy. Chcąc zmienić obecną sytuację należy spełnić wymagania zapisane literalnie w omawianym rozporządzeniu. Reasumując, ilość niespełnionych warunków koniecznych dla pracowni izotopowej klasy II wynikających z rozporządzenia w zakresie wentylacji sprawia, że należy ten element zaprojektować i wykonać od nowa dla całej pracowni, a nie jedynie dla wybranych pomieszczeń. Dodatkowo wyremontowane już pomieszczenia należy wyposażać zgodnie z zapisami rozporządzenia w szczególności w zakresie wydzielenia laboratorium (czyt. zamurowanie zbędnych przejść) oraz drzwi do poszczególnych pomieszczeń spełniających odpowiednie normy.