

Studium wykonalności stanowiska do wytwarzania gazowego wzorca radonu.



Centralne Laboratorium
Ochrony Radiologicznej

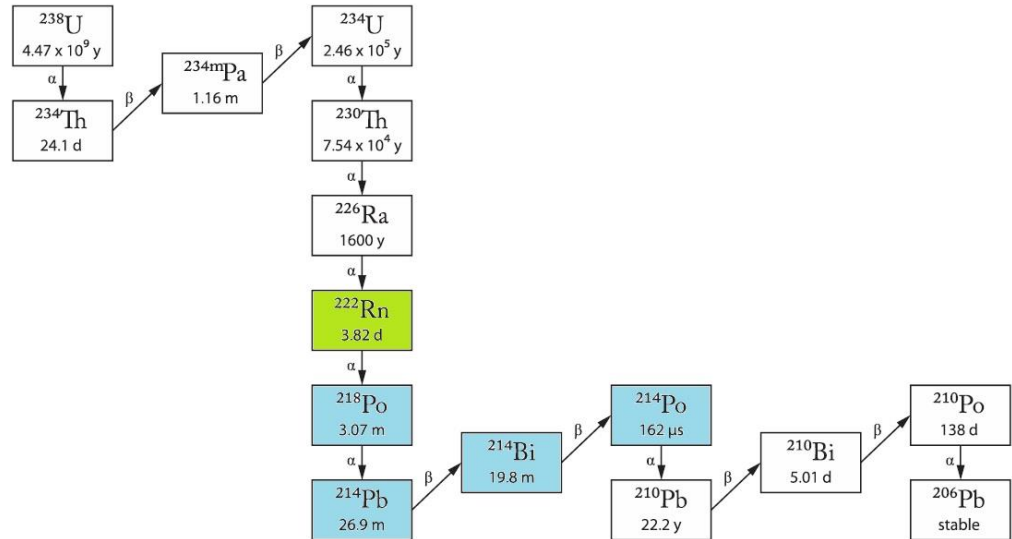
dr inż. Katarzyna Wołoszczuk, inż. Kamila Kempny
Seminaria CLOR | 08.05.2024

RADON

- gaz szlachetny;
- jedyny gazowy pierwiastek promieniotwórczy w przyrodzie;
- okres połowicznego rozpadu 3,824 dnia;
- dobrze rozpuszcza się w wodzie;
- bezwonny, bezbarwny, niepalny;
- 8 razy gęstszy od powietrza;

W naturze występują trzy naturalne izotopy radonu: ^{222}Rn , ^{220}Rn (toron) oraz ^{219}Rn (aktynon).

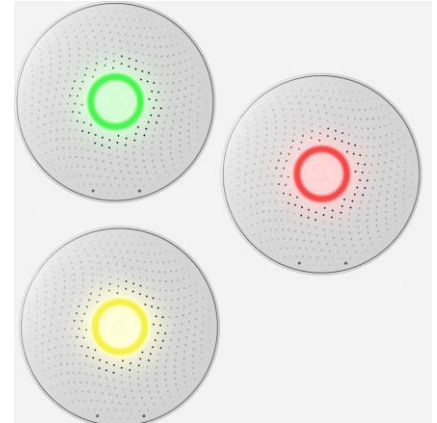
Znanych jest ok. 30 sztucznych izotopów radonu.



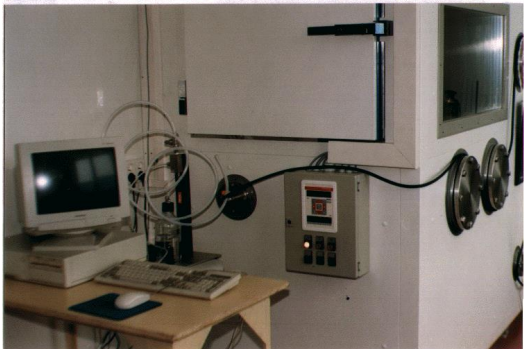
Szereg uranowo- radonowy

Źródło: Measurement and calculation of radon releases from NORM residues. IAEA, 2013.

RADON



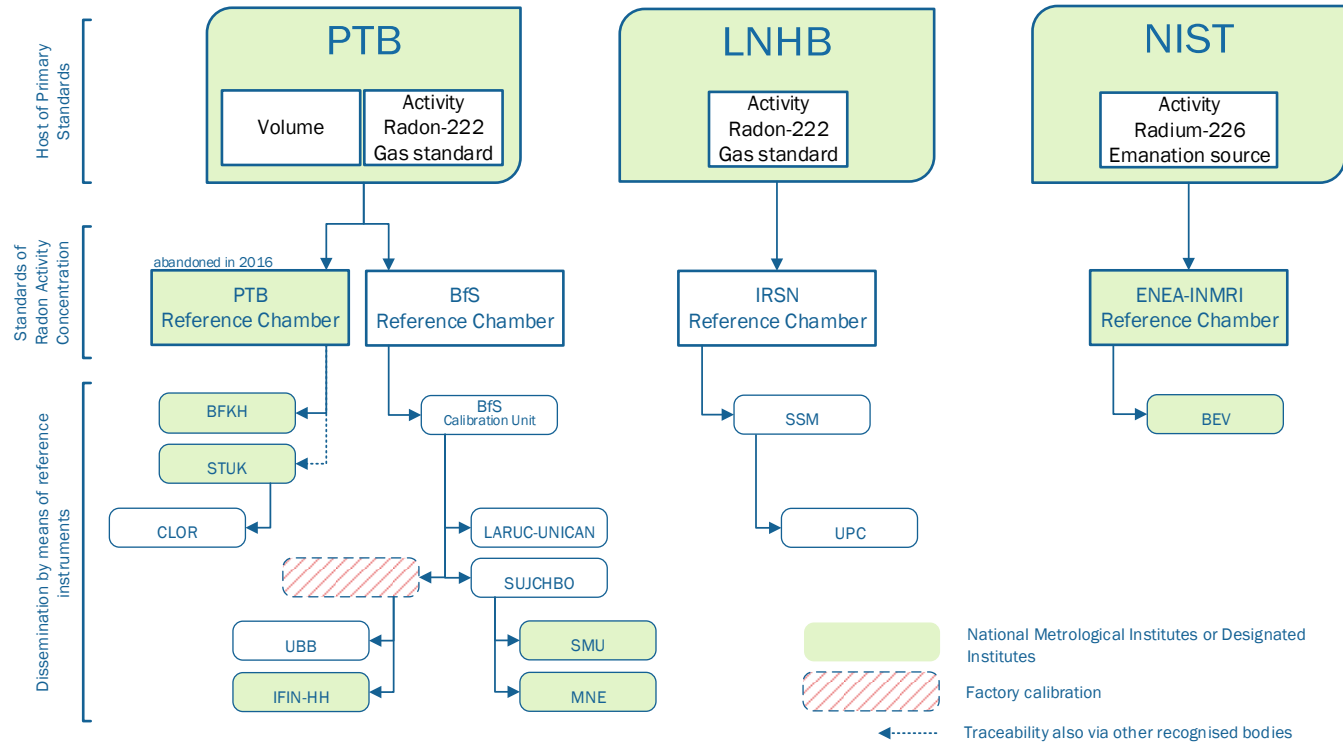
RADON



Kalibrację inaczej wzorcowanie, przeprowadza się w specjalnie do tego celu przystosowanych komorach radonowych. Komory radonowe mogą różnić się objętością, kształtem oraz aktywnością i typem źródeł generujących radon.



CEL PROJEKTU



CEL PROJEKTU

W ramach prac planuje się przeprowadzić studium wykonalności stanowiska radonowego wzorca gazowego w Zakładzie Kontroli Dawek i Wzorcowania:

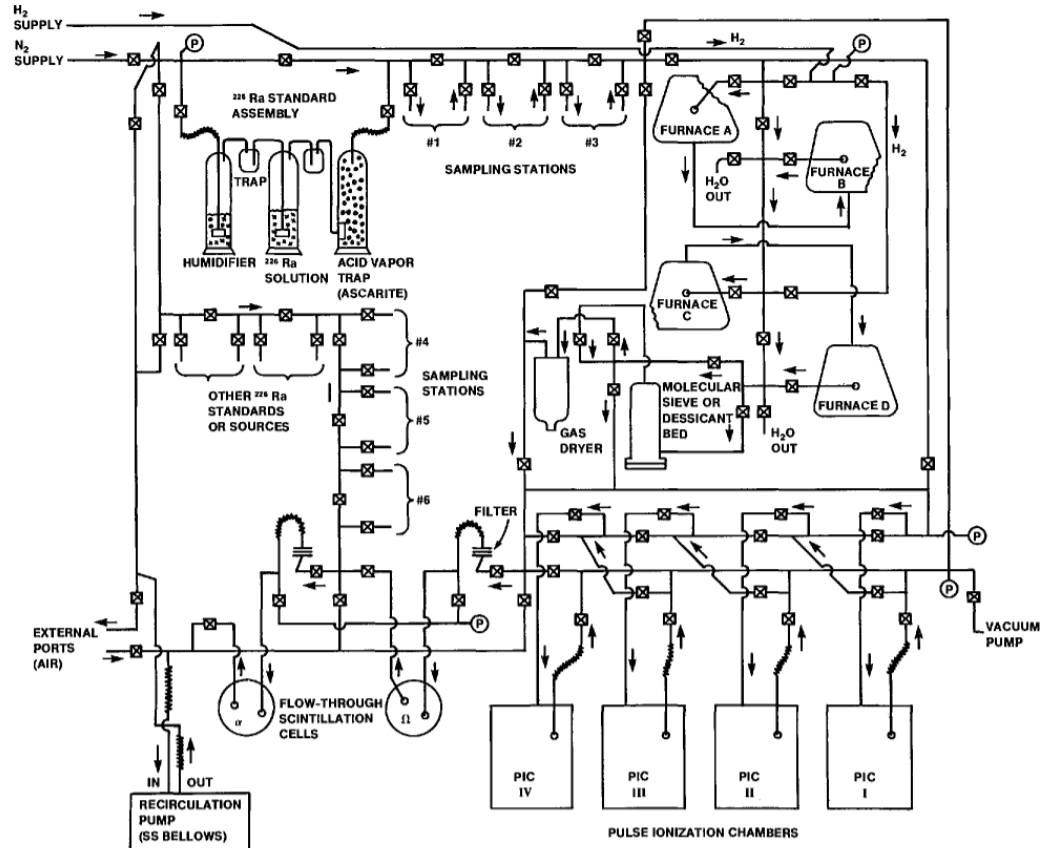
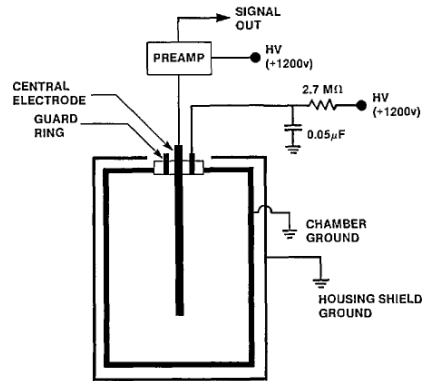
- przegląd literatury pod kątem istniejących rozwiązań,
- przeprowadzenie konsultacji technicznych z laboratoriami radonowymi w PTB i BfS (Niemcy),
- rozpoznanie możliwych sposobów finansowania budowy stanowiska.

Przegląd literatury pod kątem istniejących rozwiązań

Volume 95, Number 2, March-April 1990
 Journal of Research of the National Institute of Standards and Technology

[J. Res. Natl. Inst. Stand. Technol. 95, 155 (1990)]

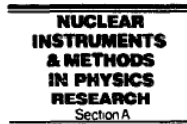
The NIST Primary Radon-222 Measurement System



Przegląd literatury pod kątem istniejących rozwiązań



Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A 369 (1996) 452–457



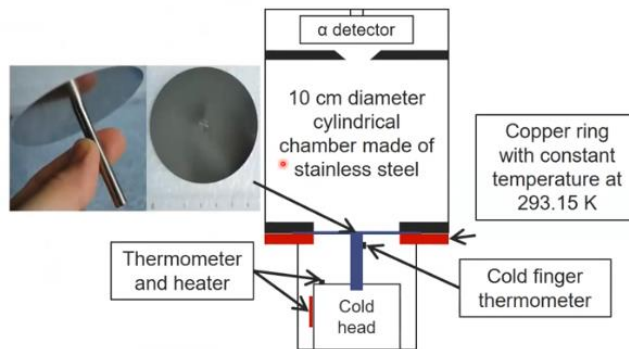
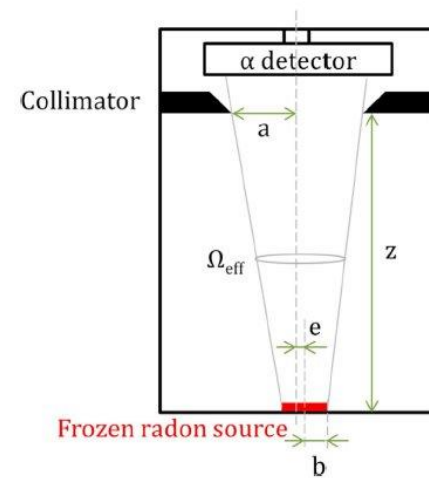
Absolute measurement of radon 222 activity

J.L. Picolo*

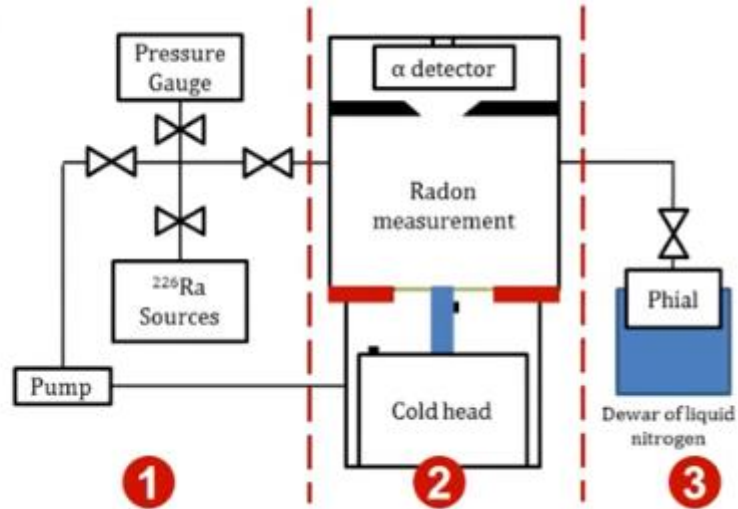
Laboratoire Primaire des Rayonnements Ionisants, CEA/Saclay, BP 52, 91193 Gif-sur-Yvette Cedex, France

Metoda opracowana w Narodowym Laboratorium im. Henry'ego Becquerela we Francji (1996)

Oparta na standardowej metodzie pomiaru aktywności źródeł promieniowania alfa przy użyciu skondensowanego radonu



Przegląd literatury pod kątem istniejących rozwiązań



- Kumulacja gazowego radonu ze źródła Ra-226
- Układ sublimator-detektor:
- Palec chłodzący < 100 K
- Detektor półprzewodnikowy do pomiaru emitowanych cząstek alfa
- Transport do zewnętrznego pojemnika



Dziękuję za uwagę!

woloszczuk@clor.waw.pl