



INSTYTUT FIZYKI JĄDROWEJ im. Henryka Niewodniczańskiego
Polskiej Akademii Nauk w Krakowie

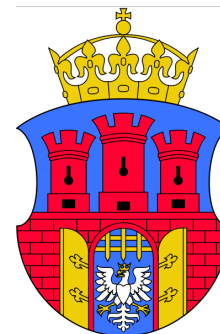
**Krajowy Planu Działania
w zakresie radonu w Polsce,
(*Radon Action Plan*)
w świetle nowej Dyrektywy Rady Unii
Europejskiej (2013/59/EURATOM)**



Krzysztof Kozak, Jadwiga Mazur



**XVIII KONFERENCJA
Inspektorów Ochrony Radiologicznej 17-20.06.2015 r.
„Ochrona radiologiczna teraz i w przyszłości”**



***Dziękujemy
za zaproszenie***







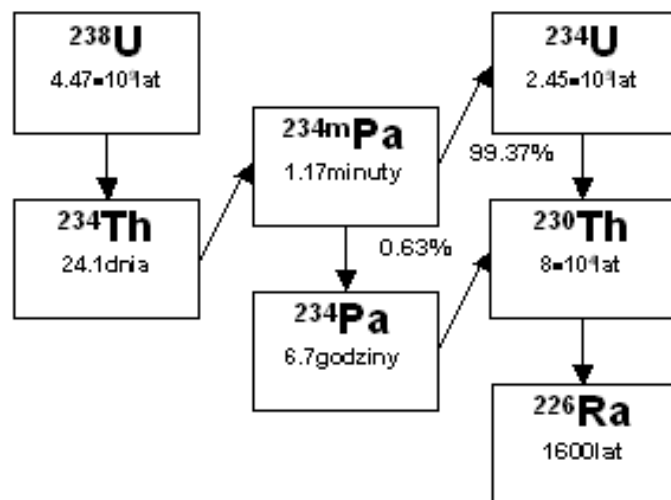
O CZYM BĘDZIE WYSTAPIENIE ...

**Krajowy Planu Działania
w zakresie radonu w Polsce,
(*Radon Action Plan*)
w świetle nowej Dyrektywy Rady Unii
Europejskiej (2013/59/EURATOM)
szanse i problemy**





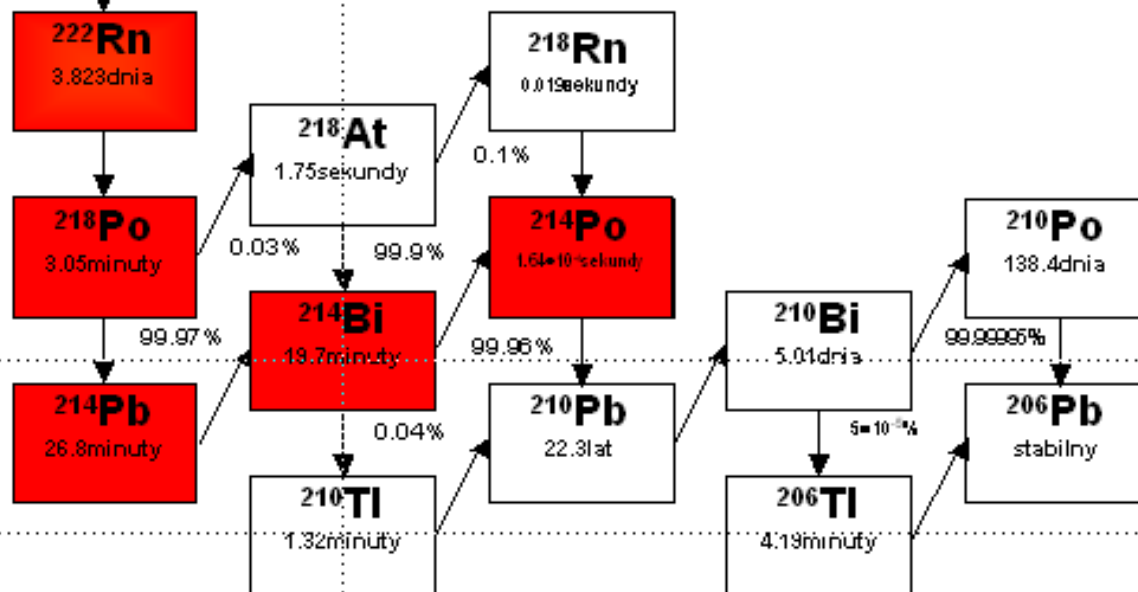
O RADONIE



SZEREG	Izotop macierzysty	Czas półrozpadu
URANOWY	^{238}U	4,5 $\cdot 10^9$ lat
TOROWY	^{232}Th	1,4 $\cdot 10^{10}$ lat
NEPTUNOWY	^{237}Np	2,2 $\cdot 10^6$ lat
AKTYNOWY	^{235}U	7,1 $\cdot 10^8$ lat



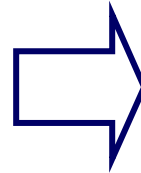
Szereg uranowy ^{238}U





OBLICZA RADONONU

ZDROWIE



ZAGROŻENIA

TERAPIA ? (Radon Spa)

WSKAŹNIK TRZESIĘŃ ZIEMI

MARKER PROCESÓW GEOLOGICZNYCH

POSZUKIWANIE ZŁÓŻ URANU

SPEKTROMETRIA GAMMA

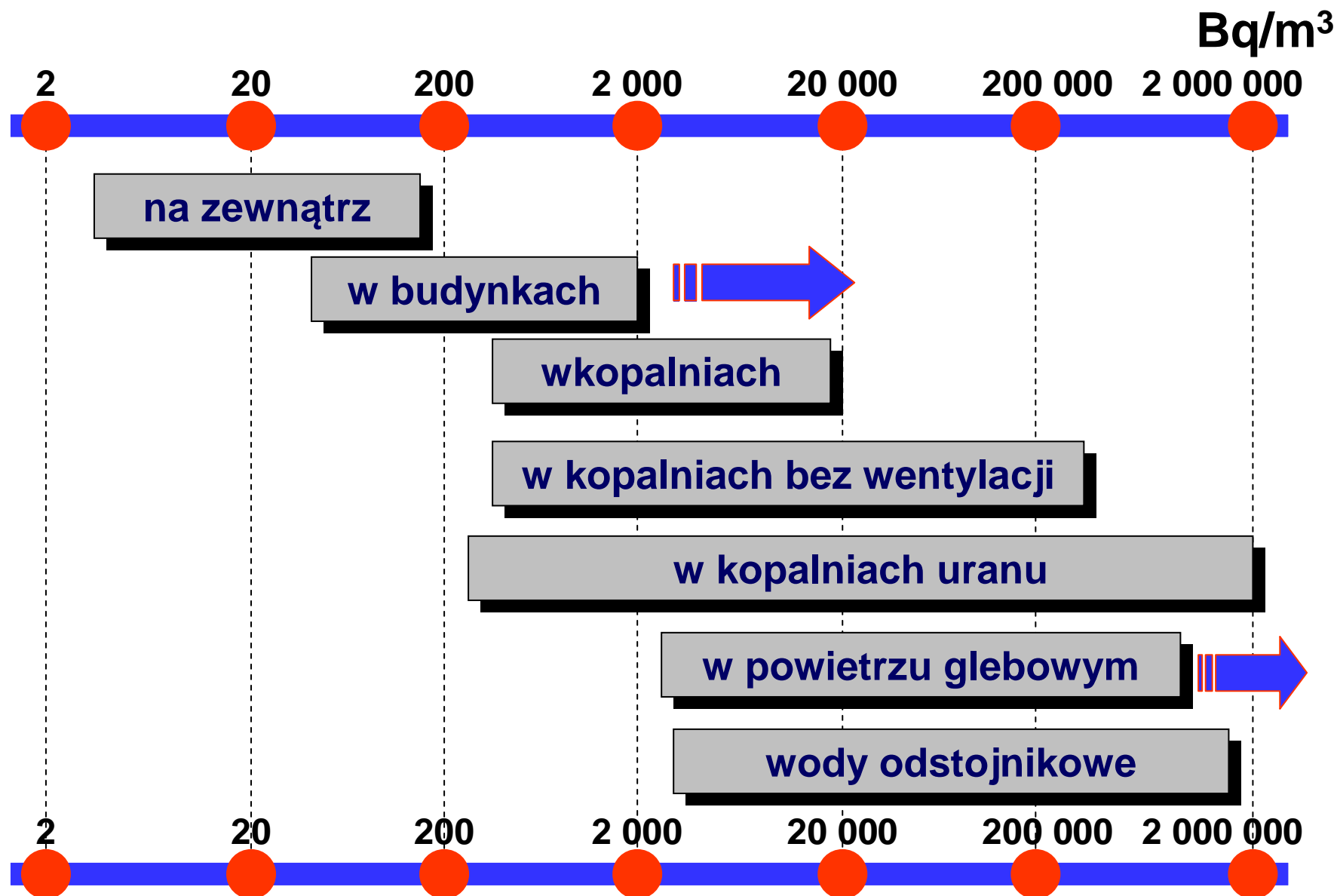
NISKOTŁOWE POMIARY GAMMA

FIZYKA CZĄSTEK ELEMENTARNYCH

RADON & TORON



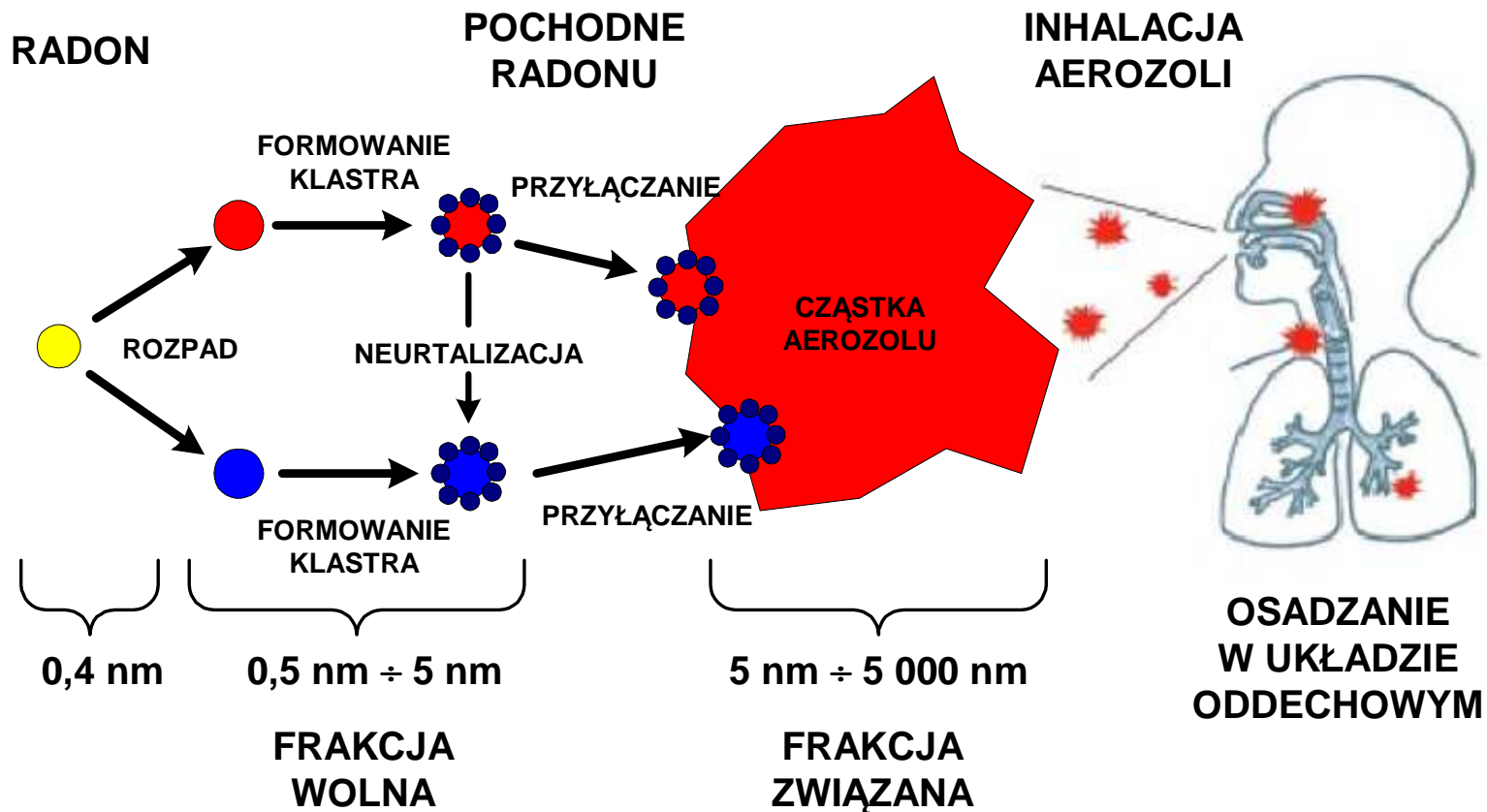
ZAKRESY STĘŻEŃ RADONU ^{222}Rn





RADON → POCHODNE RADONU

- rozpad promieniotwórczy radonu → pochodne
- neutralizacja elektryczna
- tworzenie klastrów
- przyłączania do cząstek aerozolu
- inhalacja i osadzanie na powierzchniach przedmiotów





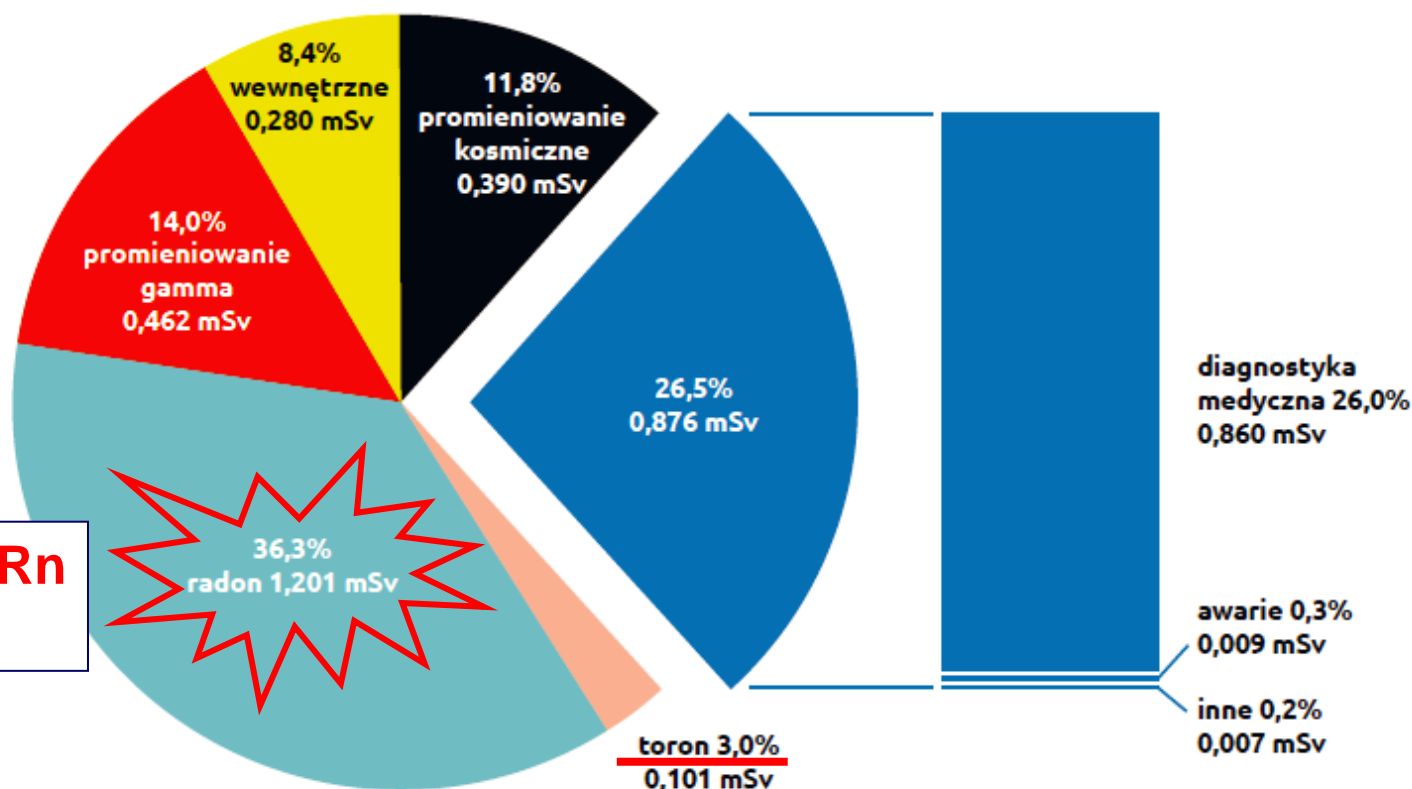
ROCZNA DAWKA SKUTEKCZNA 3,31 mSv/rok

Rys. 8. Udział różnych źródeł promieniowania jonizującego w średniej rocznej dawce skutecznej

ROCZNA DAWKA EFEKTYWNA PROMIENIOWANIA JONIZUJĄCEGO
OTRZYMANA PRZEZ LUDNOŚĆ POLSKI W 2013 R. (3,31 mSv)

Źródła naturalne (73,5%) 2,434 mSv

Źródła sztuczne (26,5%) 0,876 mSv



$^{222}\text{Rn} + ^{220}\text{Rn}$
39,3%



STAN PRAWNY do 2002

Do 2002 roku obowiązywało w Polsce Zarządzenie Prezesa PAA (MP Nr 35, 1995) dotyczące dopuszczalnych średnich rocznych stężeń radonu w powietrzu pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi.

Wartości te nie powinny przekraczać:

- 400 Bq/m³ - dla budynków wybudowanych przed 1998r.
- 200 Bq/m³ - dla budynków wybudowanych po 1998 r.

Powyższe wartości stężeń aktywności radonu były zgodne z zaleceniami Komisji 90/143/Euratom (Council Directive No 96/29 Euroatom, 13.05.1996).

Przekroczenie tych wartości wymagało podjęcia środków ograniczających stężenia radonu.

Zarządzenie Prezesa PAA implikowało także konieczność wykonywania badań mających na celu wskazywanie domów, w których dopuszczalny poziom radonu jest przekroczony, jak również określenia metody pozwalającej na przewidywanie, czy na danym terenie można stawiać domy mieszkalne.



OBECNY STAN PRAWNY

dwie ustawy sejmowe:

- PRAWO ATOMOWE (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 264)
- PRAWO BUDOWLANE (tekst jednolity - Dz. U. z 2006 r. nr 156, poz. 1118, z późn. zm.; Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz. 690, z późn. zm.)

oraz na aktach prawnych wydanych z mocy tych ustaw:

1. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2.01.2007 r. w sprawie wymagań dotyczących zawartości naturalnych izotopów promieniotwórczych w surowcach i materiałach stosowanych w budynkach przeznaczonych na pobyt ludzi i inwentarza żywego, a także w odpadach przemysłowych stosowanych w budownictwie, oraz kontroli zawartości tych izotopów.
(Dz. U. z 2007 r. nr 4, poz. 29)
2. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18.01.2005 r. w sprawie dawek granicznych promieniowania jonizującego
(Dz. U. z 2005 r. nr 20, poz. 168)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
(Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz. 690, Dział VIII, Rozdz.3).



OBECNY STAN PRAWNY

Prawo Atomowe (Art. 13.2) Dz. U. 2012. poz. 264

„dawki graniczne nie obejmują narażenia na promieniowanie naturalne, jeżeli narażenie to nie zostało zwiększone w wyniku działalności człowieka, w szczególności nie obejmują narażenia pochodzącego od radonu w budynkach mieszkalnych (...) jak również narażenia nad powierzchnią ziemi od nuklidów promieniotwórczych znajdujących się w nienaruszonej skorupie ziemskiej”.

Problem ochrony przed radonem pojawia się jedynie w odniesieniu do osób pracujących
„...w zakładach górniczych, jaskiniach i innych miejscach pod powierzchnią ziemi oraz w uzdrowiskach” (Art. 23.3).

Rozporządzenie Rady Ministrów - Ministra Infrastruktury

„średnie wartości roczne ekwiwalentnego stężenia radonu w pomieszczeniach budynku przeznaczonego na stały pobyt ludzi nie mogą przekraczać dopuszczalnej wartości, określonej w przepisach odrębnych dotyczących dawek granicznych promieniowania”.



OBECNY STAN PRAWNY

Dziennik Ustaw Nr 4

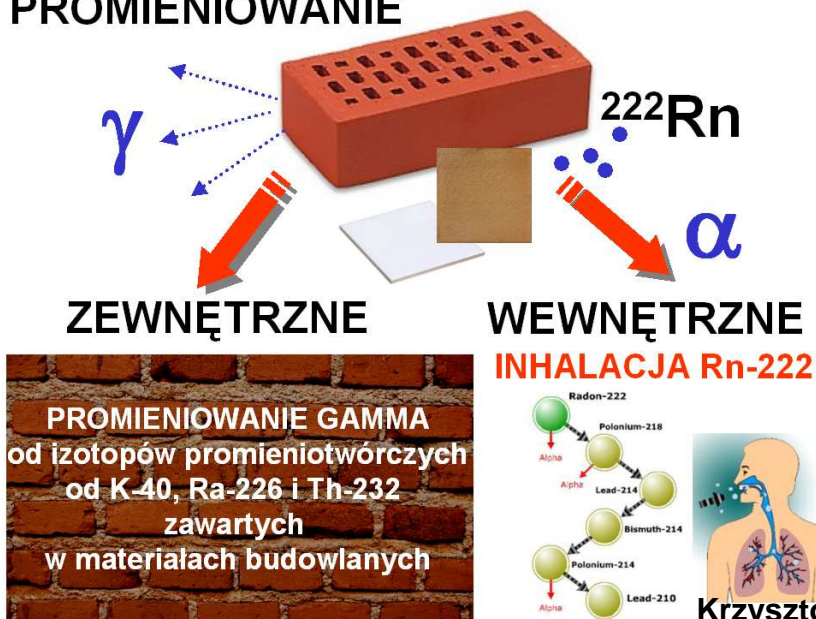
Poz. 29

ROZPORZĄDZENIE RADY MINISTRÓW

z dnia 2 stycznia 2007 r.

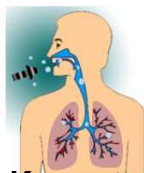
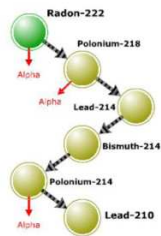
w sprawie wymagań dotyczących zawartości naturalnych izotopów promieniotwórczych w surowcach i materiałach stosowanych w budynkach przeznaczonych na pobyt ludzi i inwentarza żywego, a także w odpadach przemysłowych stosowanych w budownictwie, oraz kontroli zawartości tych izotopów.

PROMIENIOWANIE



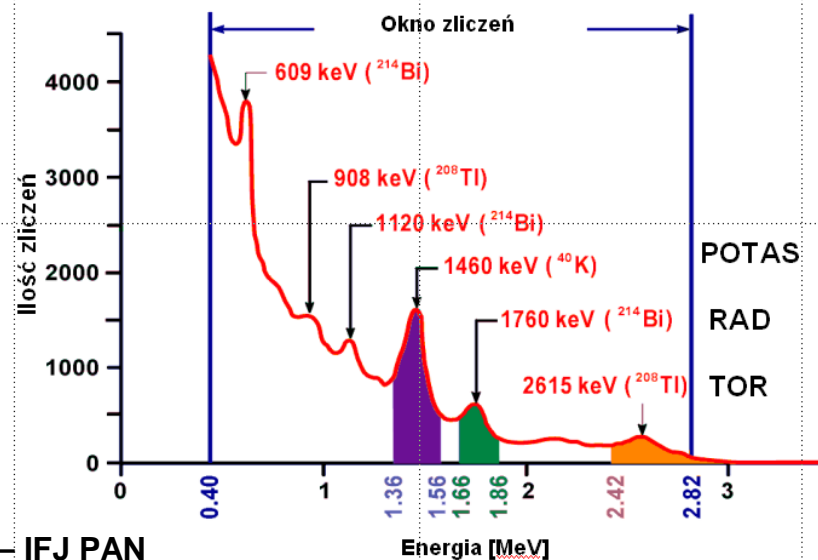
PROMIENIOWANIE GAMMA
od izotopów promieniotwórczych
od K-40, Ra-226 i Th-232
zawartych
w materiałach budowlanych

WEWNĘTRZNE
INHALACJA Rn-222



Krzysztof Kozak – IFJ PAN

WIDMO PROMIENIOWANIA GAMMA - DETEKTOR Na(I)





NOWA DYREKTYWA RADY UE

NOWOŚĆ!

**NARAŻENIE
NA PROMIENIOWANIE NATURALNE
JEST TRAKTOWANE, TAK SAMO
JAK NARAŻENIE
OD SZTUCZNYCH ŹRÓDEŁ PROMIENIOWANIA
jako sytuacja narażenia planowanego**



=





NOWA DYREKTYWA RADY UE

NOWOŚĆ!

Artykuł 54

1. Państwa członkowskie zapewniają, aby w pomieszczeniach publicznych, w których jest to zagwarantowane z uwagi na panujące warunki krajowe, stężenie radonu w powietrzu nie przekraczało poziomu referencyjnego, który wynosi 300 Bq m⁻³.

2. Państwa członkowskie wymagają, aby pomiary radonu były prowadzone:

a) w miejscach pracy na obszarach zidentyfikowanych zgodnie z art. 103 ust. 3, które są zlokalizowane na poziomie parteru lub piwnicy, z uwzględnieniem parametrów zawartych w krajowym planie działania określonym w załączniku XVIII pkt 2, a także

b) w określonych rodzajach miejsc pracy określonych w krajowym planie działania z uwzględnieniem załącznika XVIII pkt 3.

3. Na obszarach w granicach miejsc pracy, w przypadku gdy stężenie radonu (jako średnia roczna) nadal przekracza krajowy poziom referencyjny, pomimo działań podjętych zgodnie z zasadą optymalizacji określoną w rozdziale III, państwa członkowskie wymagają, aby sytuacja ta została zgłoszona zgodnie z art. 25 ust. 2; zastosowanie ma art. 35 ust. 2.

Artykuł 74

Narażenie na radon w pomieszczeniach

1. Państwa członkowskie zapewniają, aby w pomieszczeniach publicznych dla średniego rocznego stężenia promieniotwórczości radonu w powietrzu nie mogą być wyższe niż 300 Bq m⁻³.

2. W ramach krajowego planu działania, o którym mowa w art. 103, państwa członkowskie propagują działania mające na celu zidentyfikowanie budynków mieszkalnych, w których stężenie radonu (jako średnia roczna) przekracza poziom referencyjny, i zachęcają, w stosownych przypadkach za pomocą środków technicznych lub finansowych, do podjęcia takich działań w tych budynkach środków służących ograniczeniu narażenia na radon.

3. Państwa członkowskie zapewniają dostępność informacji i krajowych informacji na temat narażenia na radon w pomieszczeniach oraz związanych z nim zagrożeń. Państwa członkowskie zapewniają, że informacje te mają charakter temat znaczenia, jakie ma przeprowadzanie takich działań oraz na temat dostępnych środków technicznych służących ograniczeniu występujących stężeń radonu.



Artykuł 103

Plan działania w zakresie radonu

1. Państwa członkowskie zapewniają, aby w budynkach mieszkalnych, budynkach dostępnych publicznie i w miejscach pracy w odniesieniu do każdego źródła przenikania radonu z gleby, z materiałów budowlanych lub wody. Plan działania uwzględnia kwestie określone w załączniku XVIII i jest regularnie aktualizowany.

2. Państwa członkowskie zapewniają odpowiednie środki zapobiegające przenikaniu radonu ze środowiska do nowych budynków. Środki te mogą obejmować szczegółowe wymogi w krajowych kodeksach budowlanych.

3. Państwa członkowskie identyfikują obszary, na których stężenie radonu (jako średnia roczna) w znaczącej liczbie budynków może przekroczyć odnośny krajowy poziom referencyjny.

W celu zarządzania długoterminowymi zagrożeniami wynikającymi z narażenia na działanie radonu w mieszkaniach, budynkach użyteczności publicznej i w miejscach pracy tworzy się **Krajowy Plan Działania w zakresie radonu (Art. 103)**



NOWA DYREKTYWA RADY UE

NOWOŚĆ!



poziom referencyjny
poziom odniesienia



$< 300 \text{ Bq/m}^3$

dla średniego rocznego
stężenia promieniotwórczości radonu
w powietrzu



NOWA DYREKTYWA RADY UE

NOWOŚĆ!

Artykuł 103

Plan działania w zakresie radonu

1. W ramach stosowania art. 100 ust. 1 państwa członkowskie ustanawiają krajowy plan działania w przypadku długoterminowych zagrożeń wynikających z narażenia na radon w budynkach mieszkalnych, budynkach dostępnych publicznie i w miejscach pracy w odniesieniu do każdego źródła przenikania radonu z gleby, z materiałów budowlanych lub wody. Plan działania uwzględnia kwestie określone w załączniku XVIII i jest regularnie aktualizowany.

2. Państwa członkowskie zapewniają odpowiednie środki zapobiegające przenikaniu radonu ze środowiska do nowych budynków. Środki te mogą obejmować szczególne wymagania w krajowych kodeksach budowlanych.

3. Państwa członkowskie identyfikują obszary, na których stężenie radonu (jako średnia roczna) w znaczącej liczbie budynków może przekroczyć odnośny krajowy poziom referencyjny.





NOWA DYREKTYWA RADY UE

NOWOŚĆ!

ROZDZIAŁ X

PRZEPISY KOŃCOWE

Artykuł 106

Transpozycja

1. Państwa członkowskie wprowadzają w życie przepisy ustawowe, wykonawcze i administracyjne niezbędne do wykonania niniejszej dyrektywy najpóźniej do dnia 6 lutego 2018 r.
2. Przepisy przyjęte przez państwa członkowskie zawierają odniesienie do niniejszej dyrektywy lub odniesienie takie towarzyszy ich urzędowej publikacji. Metody dokonywania takiego odniesienia określane są przez państwa członkowskie.
3. Państwa członkowskie przekazują Komisji teksty przepisów prawa krajowego, przyjętych w dziedzinie objętej niniejszą dyrektywą.





Instytucje członkowie – założyciele Centrum Radonowego to:

- | | | | |
|-----|---|---------|----------------------|
| 1. | Główny Instytut Górnictwa | GIG | Katowice |
| 2. | Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej | CLOR | Warszawa |
| 3. | Instytut Medycyny Pracy | IMP | Łódź |
| 4. | Instytut Fizyki Jądrowej PAN | IFJ PAN | Kraków |
| 5. | Zakład Biofizyki Akademii Medycznej | AMB | Białystok |
| 6. | Uniwersytet Śląski | UŚ | Katowice |
| 7. | Instytut Chemii i Techniki Jądrowej | ICHTJ | Warszawa |
| 8. | Politechnika Wrocławska | PWr | Wrocław |
| 9. | <i>Building Research Establishment Ltd.</i> | | <i>Wlk. Brytania</i> |
| 10. | <i>Czech Geological Survey</i> | | <i>Czechy</i> |
| 11. | <i>Geology Institute of Azerbaijan</i> | | <i>Azerbejdżan</i> |

Obecnie do Centrum Radonowego należą także:

- | | | | |
|-----|---|------|----------|
| 12. | Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej | IMGW | Katowice |
| 13. | Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych | IETU | Katowice |
| 14. | Instytut Techniki Budowlanej | ITB | Warszawa |
| 15. | Akademia Górniczo-Hutnicza | AGH | Kraków |
| 16. | Politechnika Śląska | PŚ | Gliwice |



CENTRUM RADONOWE
Międzynarodowa Pozarządowa
Sieć Naukowa




30.06.201

WYSTĄPIENIE DO PREZESA
z ofertą pomocy przy tworzeniu
krajowego planu działania w zakresie radonu



PAŃSTWOWA
AGENCJA ATOMISTYKI

22.08.2014.

 **INSTYTUT FIZYKI JĄDROWEJ**
im. Henryka Niewodniczańskiego
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

NLR-05/2014 Kraków, 30.06.2014.

Sz.P.
Janusz Włodarski
Prezes Państwowej Agencji Atomistyki
ul. Krucza 36
00-522 Warszawa

W dniu 17.01.2014. w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej (L 13) opublikowana została DYREKTYWA RADY 2013/59/EURATOM z dnia 5 grudnia 2013 r. ustanawiająca podstawowe normy bezpieczeństwa w celu ochrony przed zagrożeniami wynikającymi z narażenia na działanie promieniowania jonizującego oraz uchylająca dyrektywy 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom i 2003/122/Euratom.

Zgodnie z zapisami Dyrektywy będzie tworzony Krajowy Plan Działania w zakresie radonu (*Radon Action Plan*), pozwalający zarządzać długoterminowymi zagrożeniami wynikającymi z narażenia na radon w budynkach. Przygotowanie ww. Planu będzie wymagało rozważenia wielu elementów (Załącznik XVIII Dyrektywy) bazując na wiedzy i doświadczeniu ekspertów zajmujących się problematyka radonowa.

W Polsce istnieje Pozarządowa Międzynarodowa Sieć Naukowa - Centrum Radonowe, zrzeszająca instytuty i uczelnie zajmujące się szeroko rozumianą tematyką radonową. Instytucje tworzące Centrum Radonowe od wielu lat aktywnie uczestniczą w pracach badawczych i pomiarowych oraz prowadzą działalność edukacyjno - informacyjną dla społeczeństwa w dziedzinie promieniotwórczości środowiska.

Instytucje członkowie – założyciele Centrum Radonowego to:

1. Główny Instytut Górnictwa (GIG) - Katowice
2. Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej (CLOR) - Warszawa
3. Instytut Medycyny Pracy (IMP) - Łódź
4. Instytut Fizyki Jądrowej PAN (IFJ PAN) - Kraków
5. Zakład Biofizyki Akademii Medycznej (AMB) - Białystok
6. Uniwersytet Śląski (US) - Katowice
7. Instytut Chemii i Techniki Jądrowej (ICTJ) - Warszawa
8. Politechnika Wroclawska (PW) - Wrocław
9. Building Research Establishment Ltd. - Włk. Bytania
10. Czech Geological Survey - Czechy
11. Geology Institute of Azerbaijan - Azerbejdżan

Obecnie do Centrum Radonowego należą także:

12. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW)- Katowice
13. Instytut Ekologii Terenów Przemysłowych (IETU) - Katowice
14. Instytut Techniki Budowlanej (ITB) - Warszawa
15. Akademia Górniczo-Hutnicza (AGH) - Kraków
16. Politechnika Śląska (PS) - Gliwice

ul. Krucza 36, 00-522 Warszawa tel. 22 621 27 83 fax 22 629 01 84

dy Centrum Radonowego w dniu 10.04.2014. ogłosił decyzję prezesa gotowości pomocy w pracach Państwowej Agencji zycioje przepisów Dyrektywy do prawa krajowego, zarówno k i pomiarowym. Pomoc tę widzimy przede wszystkim anu Działania w zakresie radonu, które będzie wymagało tej prowadzeniu badań stężeń radonu w pomieszczeniach rów wyznaczania obszarów o potencjalnie wysokim narażeniu jest fakt, iż dwie instytucje z wyżej wymienionych posiadają pomiaru stężeń radonu:

yz Radiometrycznych Instytutu Fizyki Jądrowej PAN (Kraków) Polskiego Centrum Akredytacji (AB 788) metod badawczych ry stężeń radonu w powietrzu, glebie i wodzie za pomocą śladowych jak i spektrometrii promieniowania alfa z komora edto dysponuje mobilnym laboratorium spektrometryczno- prowadzenia badań terenowych.


om Ochrony Radiologicznej (Warszawa) posiada akredytację kredytacji (AP 057) na ekspozowanie wzorcowymi stężeniami rządów do pomiaru stężenia radonu w powietrzu oraz rządów do pomiaru stężenia energii potencjalnej krótko- ch radonu.

e doświadczenie w pomiarach radonowych w podziemnych Główny Instytut Górnictwa w Katowicach. Ponadto każda pomiarom radonu na swoim terenie.

mieszkalne (IFJ PAN, CLOR, GIG, IMP, AMB, US, P(W), ITB), e, (GIG, IMP), podziemne trasy turystyczne (IMP, P(W)), mi (IFJ PAN, AGH). Te zgromadzone już wyniki mogą być eniu Krajowego Planu Działania w zakresie radonu (*Radon* aktywie UE.

otowód naszej pomocy spotka się z pozytywną odpowiedzią

ważaniem, w imieniu Rady Centrum Radonowego – adowej Międzynarodowej Sieci Naukowej


gł. hab. Krzysztof Kozak
Instytut Fizyki Jądrowej PAN (Kraków)

 Prezes Państwowej Agencji Atomistyki

Janusz Włodarski

PAA/DOR/1830/3694/2014 Warszawa, 22 sierpnia 2014 r.

Pan
dr. hab. Krzysztof Kozak
Instytut Fizyki Jądrowej
im. Henryka Niewodniczańskiego
Polskiej Akademii Nauk
ul. Radzikowskiego 152
31-342 Kraków

Szanowny Panie,

W odpowiedzi na Pana pismo z dnia 30 czerwca 2014 r. uprzejmie informuję, że w dniu 8 sierpnia 2014 r. Minister Środowiska powołał Zespół do opracowania koncepcji wdrożenia do prawa polskiego dyrektywy Rady 2013/59/Euratom z dnia 5 grudnia 2013 r. ustanawiającej podstawowe normy bezpieczeństwa w celu ochrony przed zagrożeniami wynikającymi z narażenia na działanie promieniowania jonizującego oraz uchylającej dyrektywy 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom i 2003/122/Euratom.

Zespołowi przewodniczy Prezes Państwowej Agencji Atomistyki. Do zakresu działania Zespołu należy między innymi zidentyfikowanie postanowień dyrektywy 2013/59/Euratom, które wymagają wdrożenia do prawa polskiego oraz przeprowadzenie oceny przewidywanych skutków społeczno-gospodarczych wdrożenia tej dyrektywy. W tym celu Przewodniczący Zespołu może zapraszać do udziału w pracach Zespołu z głosem doradczym inne osoby, w tym przedstawicieli środowisk naukowych. Jestem przekonany, że wiedza i doświadczenie ekspertów z instytutów i uczelni zrzeszonych w Pozarządowej Międzynarodowej Sieci Naukowej - Centrum Radonowym, zajmujących się problematyką radonową, będzie bardzo pomocna w realizacji zadań powołanego Zespołu.

W związku z powyższym składam na Pana ręce podziękowanie dla Rady Centrum Radonowego za zgłoszenie gotowości pomocy w pracach nad wdrożeniem do prawa polskiego dyrektywy Rady 2013/59/Euratom.

Z poważaniem


 PAŃSTWOWA
AGENCJA
ATOMISTYKI

ul. Krucza 36, 00-522 Warszawa www.paa.gov.pl
TEL. 22 621 27 83 FAX 22 629 01 84

Krzysztof Kozak – IFJ PAN



PIERWSZY KROK ...



DZIENNIK URZĘDOWY MINISTRA ŚRODOWISKA

Warszawa, dnia 11 sierpnia 2014 r.

Poz. 50

ZARZĄDZENIE
MINISTRA ŚRODOWISKA

z dnia 8 sierpnia 2014 r.

w sprawie powołania Zespołu do spraw opracowania koncepcji wdrożenia do prawa
polskiego dyrektywy 2013/59/Euratom

w Polsce w tym roku (2015)

**zaczęto prace nad wdrożeniem zaleceń Dyrektywy
do polskiego prawa**



SKŁAD ZESPOŁU

Przewodniczący Zespołu

Janusz Włodarski

Prezes



Zastępcy Przewodniczącego Zespołu:

Edward Raban

Departament Ochrony Radiologicznej PAA

Krzysztof Kowalik

Departament Nadzoru Geologicznego MŚ

Członkowie Zespołu:

Iwona Matujewicz

Centrum do Spraw Zdarzeń Radiacyjnych PAA

Krzysztof Dąbrowski

Dyr. Centrum do Spraw Zdarzeń Radiacyjnych PAA

Piotr Korzecki

Dyr. Departamentu Prawnego PAA

Marcin Zagrajek

Dyr. Departamentu Bezpieczeństwa Jądrowego PAA

Sekretarz Zespołu

Karol Sieczak

Departament Prawny PAA



ZAPROSZENI PRZEDSTAWICIELE

1. Ministra Infrastruktury i Rozwoju
2. Ministra Pracy i Polityki Społecznej
3. Ministra Zdrowia
4. Ministra Spraw Wewnętrznych
5. Ministra Gospodarki
6. Głównego Inspektora Sanitarnego
7. Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego
8. Prezesa Wyższego Urzędu Górniczego
9. Głównego Inspektora Pracy
10. Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego





ZADANIA ZESPOŁU

1. zidentyfikowanie postanowień dyrektywy, które wymagają wdrożenia do prawa polskiego
2. ustalenie, które postanowienia wymagają uregulowania w ustawach, a które w rozporządzeniach
3. rozważenie, w szczególności w zakresie wskazanym w raporcie z misji *Integrated Regulatory Review Service*, potrzeby uregulowania w prawie polskim innych kwestii związanych z prowadzeniem działalności związanej z narażeniem na promieniowanie jonizujące i nadzorem nad tą działalnością
4. nawiązanie współpracy z organami administracji publicznej, w celu ustalenia w toku prac nad wdrożeniem dyrektywy sposobu uregulowania poszczególnych kwestii wynikających z tej dyrektywy, a należących do kompetencji tych organów;
5. przeprowadzenie oceny przewidywanych skutków społeczno-gospodarczych wdrożenia dyrektywy oraz przedstawienie wyników tej oceny w teście regulacyjnym
6. przedstawienie Kierownictwu resortu środowiska, w terminie do dnia 30 listopada 2015 r., raportu zawierającego koncepcję wdrożenia do prawa polskiego dyrektywy, istotę projektowanych rozwiązań legislacyjnych oraz wyniki oceny, o której mowa w pkt 5.



ZADANIA ZESPOŁU

1. **zidentyfikowanie postanowień dyrektywy, które wymagają wdrożenia do prawa polskiego**
2. ustalenie, które postanowienia wymagają uregulowania w ustawach, a które w rozporządzeniach
3. rozważenie, w szczególności w zakresie wskazanym w raporcie z misji *Integrated Regulatory Review Service*, potrzeby uregulowania w prawie polskim innych kwestii związanych z prowadzeniem działalności związanej z narażeniem na promieniowanie jonizujące i nadzorem nad tą działalnością
4. **nawiązanie współpracy z organami administracji publicznej, w celu ustalenia w toku prac nad wdrożeniem dyrektywy sposobu uregulowania poszczególnych kwestii wynikających z tej dyrektywy, a należących do kompetencji tych organów;**
5. **przeprowadzenie oceny przewidywanych skutków społeczno-gospodarczych wdrożenia dyrektywy oraz przedstawienie wyników tej oceny w teście regulacyjnym**
6. **przedstawienie Kierownictwu resortu środowiska, w terminie do dnia 30 listopada 2015 r., raportu zawierającego koncepcję wdrożenia do prawa polskiego dyrektywy, istotę projektowanych rozwiązań legislacyjnych oraz wyniki oceny, o której mowa w pkt 5.**



ZESPÓŁ → GRUPY ROBOCZE

GRUPA I

NARAŻENIE
MEDYCZNE

GRUPA II

NARAŻENIE NA RADON
W BUDYNKACH,
PROMIENIOWANIE
Z MATERIAŁÓW
BUDOWLANYCH

GRUPA III

ŹRÓDŁA
NIEKONTROLOWANE
I
SKAŻONE
MATERIAŁY

GRUPA IV

SYTUACJE NARAŻENIA
ISTNIEJĄCEGO,
ZDARZENIA
RADIACYJNE

GRUPA V

NARAŻENIE NA RADON
W MIEJSCU PRACY

GRUPA VI

POZOSTAŁE OBOWIĄZKI
W ZAKRESIE
REGLAMENTACJI
I KONTROLI
DZIAŁALNOŚCI ZWIĄZANEJ
Z NARAŻENIEM



ZESPÓŁ → GRUPY ROBOCZE

GRUPA I

NARAŻENIE
MEDYCZNE

GRUPA II

NARAŻENIE NA RADON
W BUDYNKACH,
PROMIENIOWANIE
Z MATERIAŁÓW
BUDOWLANYCH

GRUPA III

ŹRÓDŁA
NIEKONTROLOWANE
I
SKAŻONE
MATERIAŁY

GRUPA IV

SYTUACJE NARAŻENIA
ISTNIEJĄCEGO,
ZDARZENIA
RADIACYJNE

GRUPA V

NARAŻENIE NA RADON
W MIEJSCU PRACY

GRUPA VI

POZOSTAŁE OBOWIĄZKI
W ZAKRESIE
REGLAMENTACJI
I KONTROLI
DZIAŁALNOŚCI ZWIĄZANEJ
Z NARAŻENIEM



HARMONOGRAM PRAC

do 30 czerwca 2015 r.

Sformułowanie proponowanych przepisów prawa krajowego mających na celu uregulowanie zidentyfikowanych zagadnień



do 30 września 2015 r.

Dokonanie oceny przewidywanych skutków społecznych regulacji i wypełnienie testu regulacyjnego

31 października 2015 r.

Sporządzenie raportu zawierającego koncepcję wdrożenia, istotę projektowanych rozwiązań legislacyjnych oraz wyniki oceny przewidywanych skutków społeczno – gospodarczych wdrożenia dyrektywy 2013/59/Euratom

do 30 listopada 2015 r.

Przedstawienie Kierownictwu resortu środowiska raportu (zakończenie prac Zespołu)



HARMONOGRAM PRAC cd.

- **styczeń 2016** **Prace nad tekstem projektu i uzasadnieniem (w tym OSR)**
- **styczeń 2016** **Opracowanie tabeli zgodności i odwróconej tabeli zgodności**
- **luty 2016** **Zakończenie prac wewnętrznych nad projektem ustawy
i przekazanie projektu do uzgodnień wewnątrzresortowych**
- **luty 2016** **Przekazanie projektu do uzgodnień społecznych**
- **marzec 2016** **Przekazanie projektu do uzgodnień międzyresortowych**
- **kwiecień 2016** **Przyjęcie projektu przez Komitet do Spraw Europejskich**
- **maj 2016** **Przyjęcie projektu przez Stały Komitet rady Ministrów**
- **czerwiec 2016** **Przyjęcie projektu przez Radę Ministrów**
- **wrzesień 2016** **Opiniowanie projektu ustawy przez Komisję Europejską
na podstawie art. 33 Traktatu Euratom**
- **grudzień 2016** **Uchwalenie ustawy przez Sejm RP**
- **styczeń 2017** **Prace senackie nad ww. ustawą**
- **luty 2017** **Podpisanie ustawy przez Prezydenta RP**
- **od marca 2017** **Prace nad projektami rozporządzeń wykonawczych**



HARMONOGRAM PRAC

Prace legislacyjne nad projektem ustawy implementującej powinny brać pod uwagę konieczność jej wejścia w życie **przed dniem 15 sierpnia 2017 r.**

(termin transpozycji dyrektywy Rady 2014/87/Euratom zmieniającą dyrektywę 2009/71/Euratom ustanawiającą wspólnotowe ramy bezpieczeństwa jądrowego obiektów jądrowych)

ewentualne rozporządzenia wykonawcze **powinny być wydane przed dniem 6 lutego 2018 r.**
(termin transpozycji dyrektywy Rady 2013/59/Euratom)



HARMONOGRAM PRAC

od 19 czerwca 2015 do 5 lutego 2018 to 963 dni

lub inaczej 137 tygodni + 4 dni... lub ok. 31 miesięcy ... lub ok. 2 lata

666 dni roboczych (5 328 godzin)

138 sobót + 138 niedziel + 21 świąt wolnych od pracy



WNIOSKI ...



PO 4 SPOTKANIACH „RADONOWYCH” GRUP ROBOCZYCH



ODPOWIEDNIE „NARZĘDZIA”





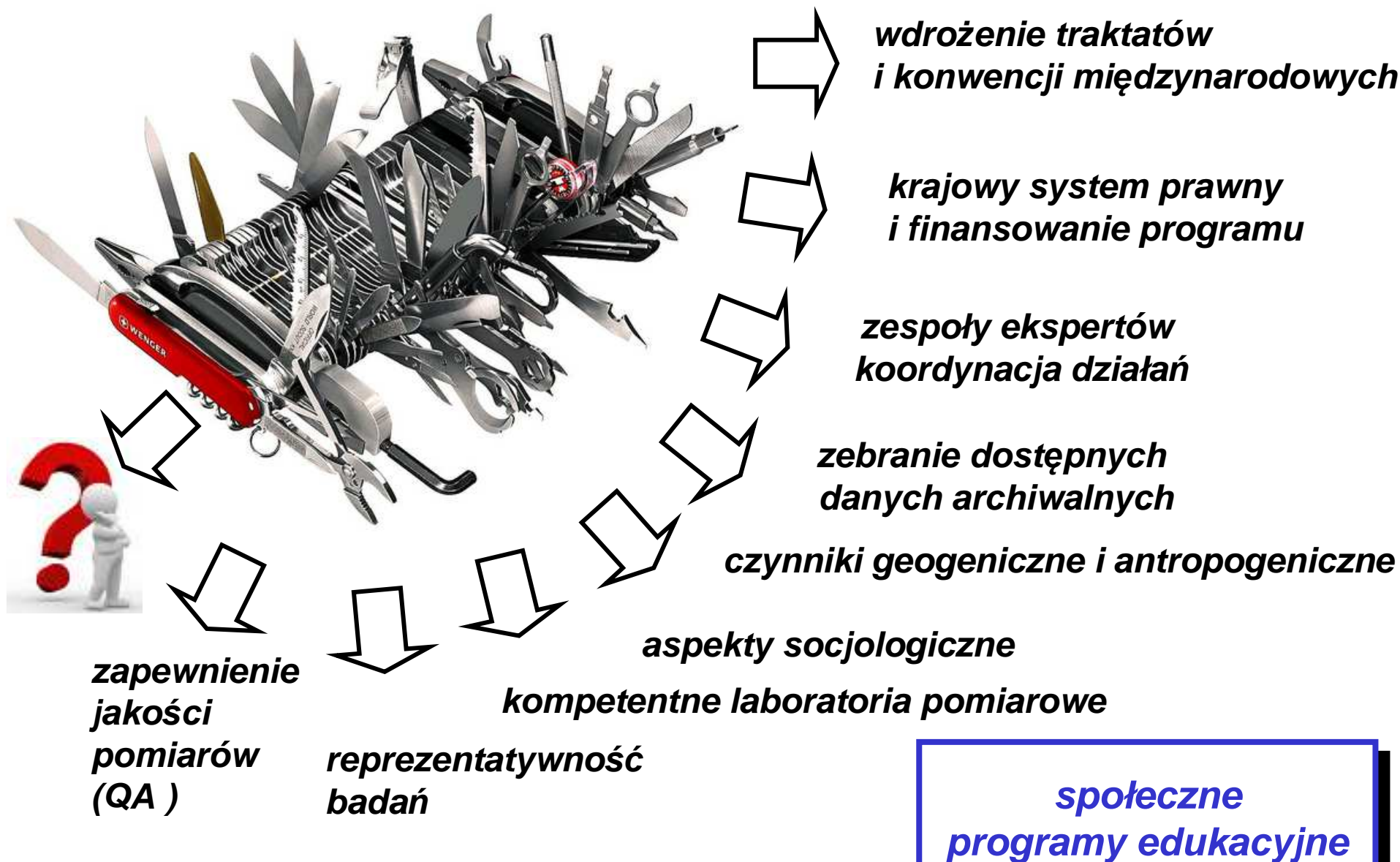
ODPOWIEDNIE „NARZĘDZIA”



Krzysztof Kozak – IFJ PAN



ODPOWIEDNIE „NARZĘDZIA”





KONIECZNE DZIAŁANIA ...



➤ PRACE LEGISLACYJNE

*Ministerstwo Środowiska,
Państwowa Agencja Atomistyki*



➤ PRZEGLĄD DANYCH ARCHIWALNYCH



➤ WSPARCIE FINANSOWE

- *stworzenie i przetestowanie procedur pomiarowych*
- *pomiary porównawcze*
- *akcja edukacyjna i szkolenia*



➤ „NOWE” PROJEKTOWANIE

- *architekci, firmy budowlane
deweloperzy*



PROPOZYCJE IFJ PAN

w art. 74 ust. 2

**zidentyfikowanie budynków mieszkalnych, w których stężenie radonu
(jako średnia roczna) przekracza poziom referencyjny**

- zebranie i opracowanie danych archiwalnych
- opracowanie koncepcji wykonania pomiarów przesiewowych
- wyznaczenie terenów o możliwości występowania wyższych stężeń ^{222}Rn
- wyznaczenia gęstości próbkowania
- wykonanie pomiarów „screeningowych”
- akcja informacyjna na terenie gmin, miast
- dystrybucja detektorów (poczta, gminy, władze lokalne)
- wybór metody pomiarowej (detektory śladowe – SSNTD)
- opracowanie koncepcji interpretacji wyników



PROPOZYCJE IFJ PAN

art. 103 ust. 2

zapewnienie odpowiednich środków zapobiegających przenikaniu radonu ze środowiska do nowych budynków

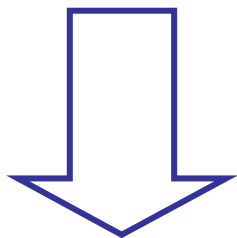
- akcja informacyjna na terenie gmin, miast
- szkolenia dla architektów, firm budowlanych i deweloperów
- wprowadzenie zaleceń wykonania na terenach przeznaczonych pod zabudowę ekspertyz radonowych (Radon Index)
- zalecenia dla biur projektowych i wykonawców na temat konieczności stosowania odpowiednich technik budowlanych zapobiegających wnikaniu ^{222}Rn do nowego budynku
- opracowanie katalogu folii anty-radonowych dostępnych na polskim rynku



PROCEDURY POMIAROWE

PROTOKOŁY POMIARÓW STĘŻEŃ RADONU:

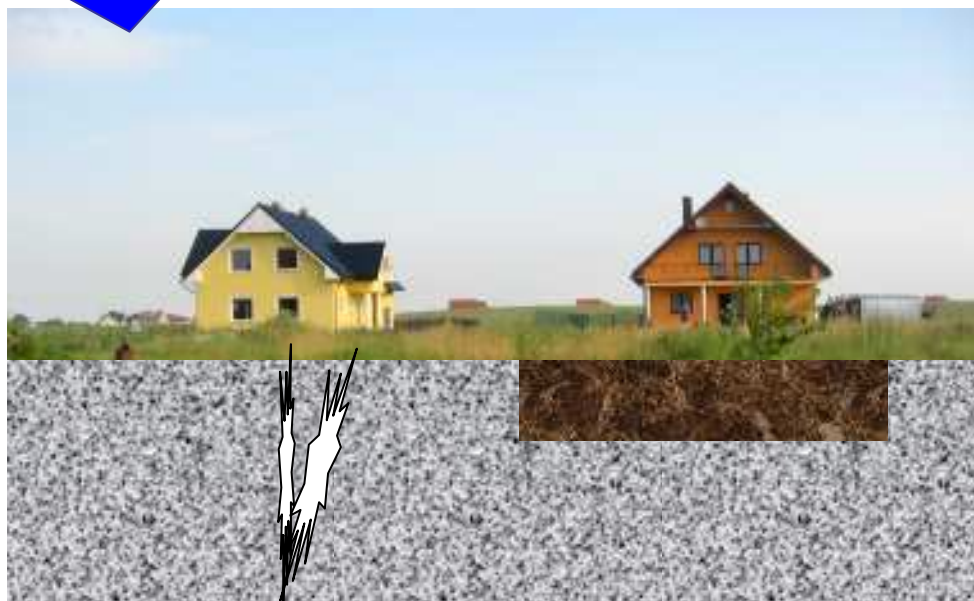
W BUDYNKACH \neq MIEJSCACH PRACY



- kompetencje laboratoriów
- metody akredytowane ISO 17025
- International Standard ISO 11665-1....
-

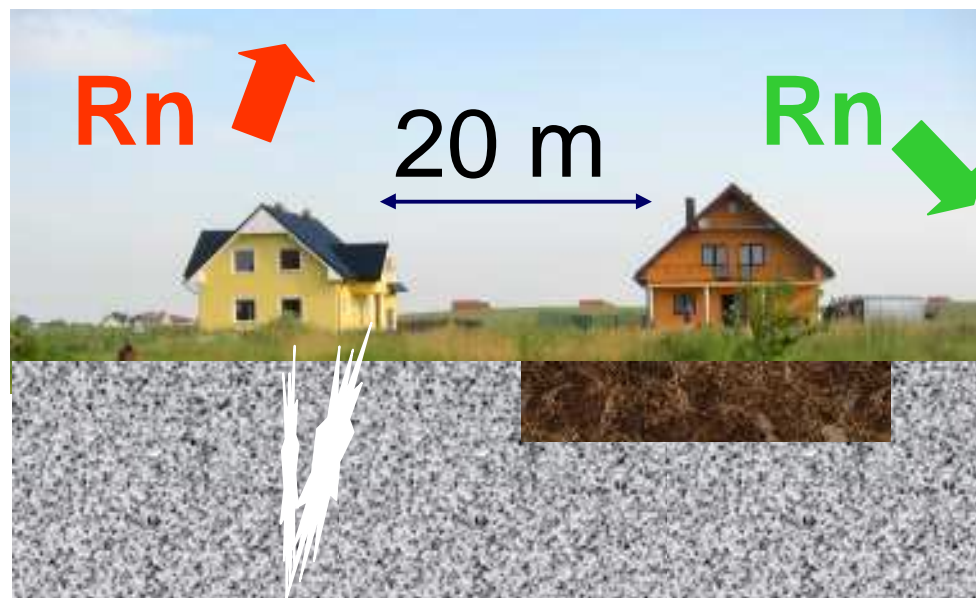


RADON \leftrightarrow TERENY BUDOWLANE





RADON \leftrightarrow TERENY BUDOWLANE



**jeśli istnieje wybór między dwoma podobnymi
działkami budowlanymi NALEŻY**

wybrać działkę z niskim indeksem ryzyka radonowego !

MAPY RADONOWE \rightarrow WYRZUCONE PIENIĄDZE !

RADON = PROBLEM LOKALNY !



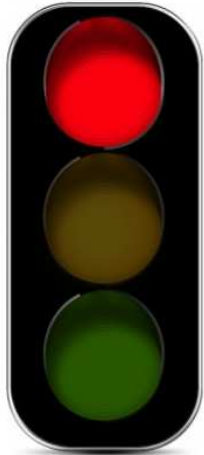
BUDYNKI ISTNIEJĄCE vs. PROJEKTOWANE



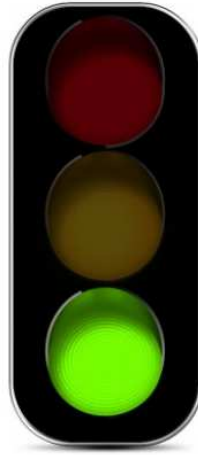
- **informacja !!!**
 - **określenie skali zagrożenia**
(pomiary, mapy geologiczne ?)
 - **metody obniżania stężeń R_n**
 - **informacja !!!**
- **informacja dla biur projektowych**
 - **informacja dla firm budowlanych**
 - **materiały budowlane**
 - **kultura wykonania prac**
 - **pomiary w nowym budynku**
 - **metody obniżania stężeń R_n**



OBLIGATORYJNOŚĆ POMIARÓW ?



MESZKANIA
brak możliwości
wprowadzenia
obowiązku pomiarów



MIEJSCA PRACY
jest możliwość
wprowadzenia
obowiązku pomiarów
(pracodawca)



EDUKACJA !





MAŁDRA EDUKACJA !



- **programy dla dzieci, młodzieży i dla nauczycieli !**
- **programy dla władz lokalnych, samorządów**
- **programy dla architektów i firm budowlanych**
- **kontakt z mediami (prasa, internet, radio, TV)**



DOŚWIADCZENIE LER IFJ PAN

2012:

Opracowanie dla Urzędu Miasta Krakowa:

„OCENA SKALI ZAGROŻEŃ PROMIENIOWANIEM JONIZUJĄCYM OD RADONU NA TERENIE MIASTA KRAKOWA”

K.Kozak, J.Mazur, D.Grządział - Laboratorium Ekspertyz Radiometrycznych IFJ PAN





??? ...

Krajowy Plan Działania (Radon Action Plan) w zakresie radonu





O CZYM BĘDZIE WYSTĄPIENIE ...

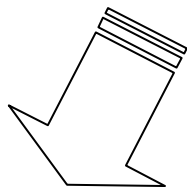
**Krajowy Plan Działania
(Radon Action Plan)
w zakresie radonu
szanse i problemy**



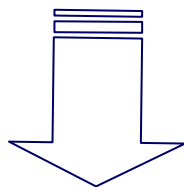


PYTANIE ...

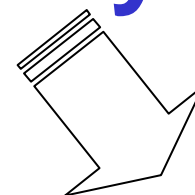
Krajowy Plan Działania (Radon Action Plan) w zakresie radonu szanse i problemy



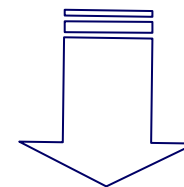
**można
zmarnować**



problemy



**można
rozwiązać**



szanse



SZANSE I PROBLEMY ...

Krajowy Plan Działania (Radon Action Plan) w zakresie radonu szanse i problemy





SZANSE I PROBLEMY ...

Krajowy Plan Działania (Radon Action Plan) w zakresie radonu szanse i problemy





SZANSE I PROBLEMY ...

Krajowy Plan Działania (Radon Action Plan) w zakresie radonu szanse i problemy





SZANSE I PROBLEMY ...

Krajowy Plan Działania (Radon Action Plan) w zakresie radonu szanse i problemy





CHIMERA LAB





AB 788

POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI
POLISH CENTRE FOR ACCREDITATION

 Sygnatariusz EA MLA
EA MLA Signatory

CERTYFIKAT AKREDYTACJI
LABORATORIUM BADAWCZEGO
ACCREDITATION CERTIFICATE OF TESTING LABORATORY
Nr AB 788

Potwierdza się, że: / This is to confirm that:

INSTYTUT FIZYKI JĄDROWEJ
im. Henryka Niewodniczańskiego
Polskiej Akademii Nauk
LABORATORIUM EKSPERTYZ RADIOMETRYCZNYCH
ul. Radzikowskiego 152, 31-342 Kraków

spełnia wymagania normy PN-EN ISO/IEC 17025:2005
meets requirements of the PN-EN ISO/IEC 17025:2005 standard

Akredytowana działalność jest określona w Zakresie Akredytacji Nr AB 788
Accredited activity is defined in the Scope of Accreditation No AB 788

Akredytacja pozostaje w mocy pod warunkiem przestrzegania wymagań jednostki akredytującej określonych w kontrakcie Nr AB 788
The accreditation remains in force provided the Laboratory observes the requirements of Accreditation Body defined in the Contract No AB 788

Certyfikat akredytacji ważny do dnia 04.02.2015 r.
The certificate of accreditation is 04.02.2015 r.

Akredytacji udzielono dnia 05.02.2007 r.
Accreditation was granted on 05.02.2007

 **DYREKTOR**
POLSKIEGO CENTRUM AKREDYTACJI

EUGENIUSZ W. ROGUSKI

Warszawa, 6 grudnia 2013 roku

Laboratorium Ekspertyz Radiometrycznych ul. Radzikowskiego 152; 31-342 Kraków		
Badane obiekty / Grupa obiektów	Badane cechy i metody badawcze/ pomiarowe	Normy i/lub udokumentowane procedury badawcze
Próbki stałe	Stężenie izotopów: K-40 Zakres: (2,3 ÷ 16 000) Bq/kg Ra 226 Zakres: (0,7 ÷ 5 000) Bq/kg Th-228 Zakres: (0,7 ÷ 3 300) Bq/kg Metoda spektrometrii promieniowania gamma	KUTH wydanie 4 z dnia 26.11.2013 r.
Próbki ciekłe	Stężenie izotopu radonu Rn 222 Zakres: 1 Bq/dm ³ ÷ 4 kBq/dm ³ Metoda spektrometrii promieniowania alfa z wykorzystaniem komory jonizacyjnej	RW wydanie 2 z dnia 09.11.2006 r.
Próbki gazowe	Stężenie izotopu radonu Rn 222 Zakres: 10 Bq/m ³ ÷ 2 MBq/m ³ Metoda spektrometrii promieniowania alfa z wykorzystaniem komory jonizacyjnej	RG wydanie 3 z dnia 08.09.2008 r.
Próbki gazowe	Stężenie izotopu radonu Rn 222 Zakres dla czasu 1 miesiąca ekspozycji detektora: 25 Bq/m ³ ÷ 16 kBq/m ³ Dla dowolnych czasów ekspozycji detektora zakres: 19,7 kBq*h/m ³ do 12000 kBq*h/m ³ podzielone przez czas ekspozycji detektora wyrażony w godzinach Metoda detektorów śladowych typu CR-39	CR wydanie 2 z dnia 24.09.2010 r.



AKREDYTOWANE METODY POMIARU RADONU



THE RADOSYS SYSTEM 2003
automatyczny czytnik detektorów CR-39



PROFESJONALNE MIERNIKI RADONU
AlphaGUARD PQ2000
AlphaGUARD PQ2000Pro
AlphaGUARD PQ2000Pro



Licznik ciekłoscyntylacyjny
TRIATHLER – Rn W WODZIE

RADON W GLEBIE





Pomiar stężenia radonu w domach



<http://radon.ifj.edu.pl>



SZANSE I PROBLEMY ...

Krajowy Plan Działania (Radon Action Plan) w zakresie radonu szanse i problemy





Krajowy Plan Działania w zakresie radonu → ???

- ✓ **Zebranie dostępnych danych archiwalnych**
 - wyniki pomiarów stężenia radonu w domach; identyfikacja regionów bez wyników pomiarów
- ✓ **Utworzenie zespołu ekspertów z różnych dziedzin, koordynacja działań**
- ✓ **Czynniki geogeniczne**
 - wytypowanie na podstawie map geologicznych terenów o możliwym zwiększonym „zagrożeniu radonowym” (Ra-226, uskoki tektoniczne)
- ✓ **Czynniki antropogeniczne**
 - określenie typowych rodzajów budynków, gęstości zaludnienia, rodzajów budynków (mieszkalne, publiczne) struktura wiekowa, stosowane techniki budowlane, styl życia
- ✓ **Reprezentatywność badań**
 - ustalenie próbkowania: np. 0,5% mieszkań w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców
 - opracowanie statystycznych metod analizy wyników, ustalenie metod obliczania stężenia średniorocznego na podstawie pomiarów krótkoterminowych (*wykorzystanie sezonowych współczynników korekcyjnych*)
- ✓ **Aspekty socjologiczne**
 - akcja informacyjna (mieszkańcy, władze lokalne, biura projektowe i budowlane), metody obniżania stężeń radonu w budynkach, techniki zabezpieczeń radonowych
- ✓ **Zapewnienie jakości pomiarów (QA)**
 - metody pomiarów, kalibracja mierników, pomiary interkalibracyjne, ustalenie procedur pomiarowych

„poziom referencyjny”

oznacza w sytuacji narażenia wyjątkowego lub w sytuacji narażenia istniejącego poziom dawki skutecznej lub dawki równoważnej lub stężenia promieniotwórczego, powyżej którego za niewłaściwe uznaje się pozwolenie na występowanie narażenia w wyniku tejże sytuacji narażenia, nawet jeżeli nie jest to granica, której nie można przekroczyć;



USKOKI TEKTONICZNE - KRAKÓW



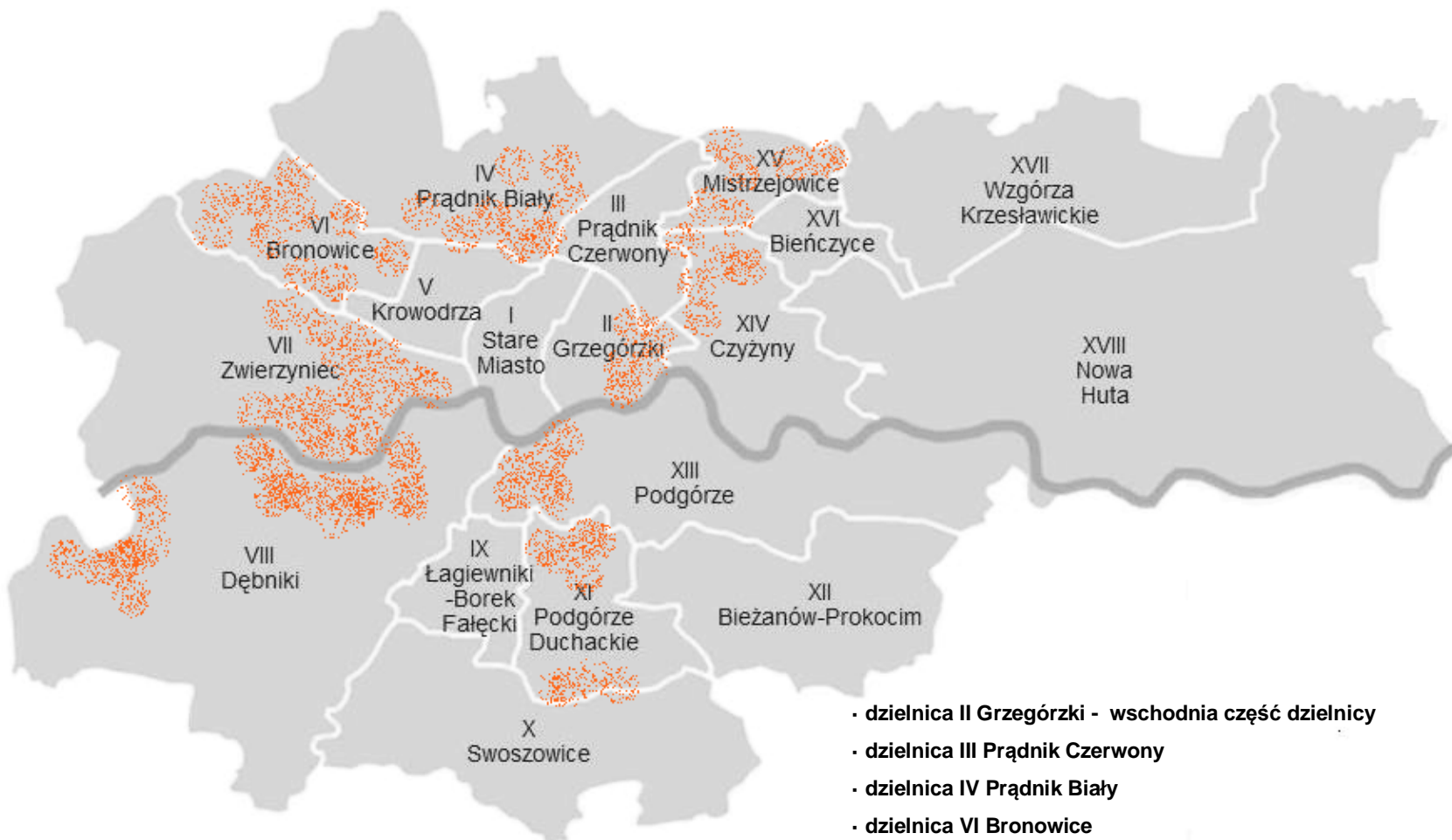
———— uskoki stwierdzone

- - - - uskoki prawdopodobne

*fragment Mapy geologicznej obszaru krakowskiego
(R.Gradziński, 2009)*



PROPONOWANE REJONY BADAŃ RADONOWYCH (aglomeracja krakowska)



- indeks ryzyka radonowego RI
- stężenia radonu w budynkach

- dzielnica II Grzegórzki - wschodnia część dzielnicy
- dzielnica III Prądnik Czerwony
- dzielnica IV Prądnik Biały
- dzielnica VI Bronowice
- dzielnica VII Zwierzyniec – Wola Justowska, pd. stoki wzg. Sowiniec
- dzielnica VIII Dębniki – pn-wsch. część dzielnicy oraz okolice Tyńca
- dzielnica XI Podgórze Duchackie;
- dzielnica XIII Podgórze – okolice Krzemionki
- dzielnica XIV Czyżyny – część północno-zachodnia dzielnicy
- dzielnica XV Mistrzejowice



Krajowy Plan Działania w zakresie radonu → ???

- ✓ **Zebranie dostępnych danych archiwalnych**
 - wyniki pomiarów stężenia radonu w domach; identyfikacja regionów bez wyników pomiarów
- ✓ **Utworzenie zespołu ekspertów z różnych dziedzin, koordynacja działań**
- ✓ **Czynniki geogeniczne**
 - wytypowanie na podstawie map geologicznych terenów o możliwym zwiększonym „zagrożeniu radonowym” (Ra-226, uskoki tektoniczne)
- ✓ **Czynniki antropogeniczne**
 - określenie typowych rodzajów budynków, gęstości zaludnienia, rodzajów budynków (mieszkalne, publiczne) struktura wiekowa, stosowane techniki budowlane, styl życia
- ✓ **Reprezentatywność badań**
 - ustalenie próbkowania: np. 0,5% mieszkań w miastach powyżej 100 tys.mieszkańców
 - opracowanie statystycznych metod analizy wyników, ustalenie metod obliczania stężenia średniorocznego na podstawie pomiarów krótkoterminowych (*wykorzystanie sezonowych współczynników korekcyjnych*)
- ✓ **Aspekty socjologiczne**
 - akcja informacyjna (mieszkańcy, władze lokalne, biura projektowe i budowlane), metody obniżania stężeń radonu w budynkach, techniki zabezpieczeń radonowych
- ✓ **Zapewnienie jakości pomiarów (QA)**
 - metody pomiarów, kalibracja mierników, pomiary interkalibracyjne, ustalenie procedur pomiarowych



PROCES POMIARU RADONU

KALIBRACJA

EKSPOZYCJA



WYTRAWIANIE

ODCZYT

współczynnik
kalibracji

OBLICZENIA

WYNIK [Bq/m³]

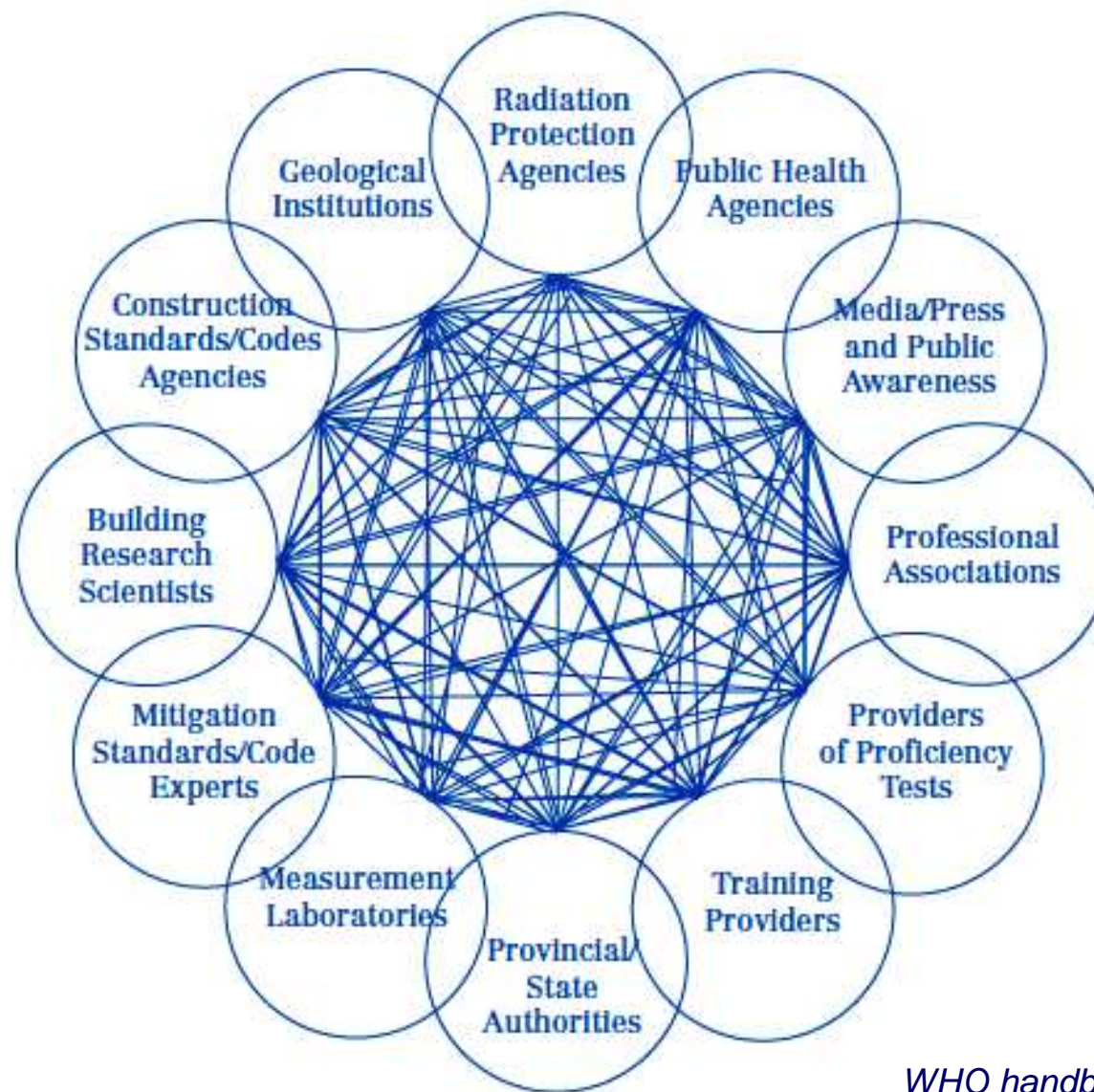


*detektory tła,
detektory kalibracyjne,
detektory pomiarowe*





Krajowy Plan Działania w zakresie radonu



WHO handbook on indoor radon: a public health perspective, 2009



FIRST STEP

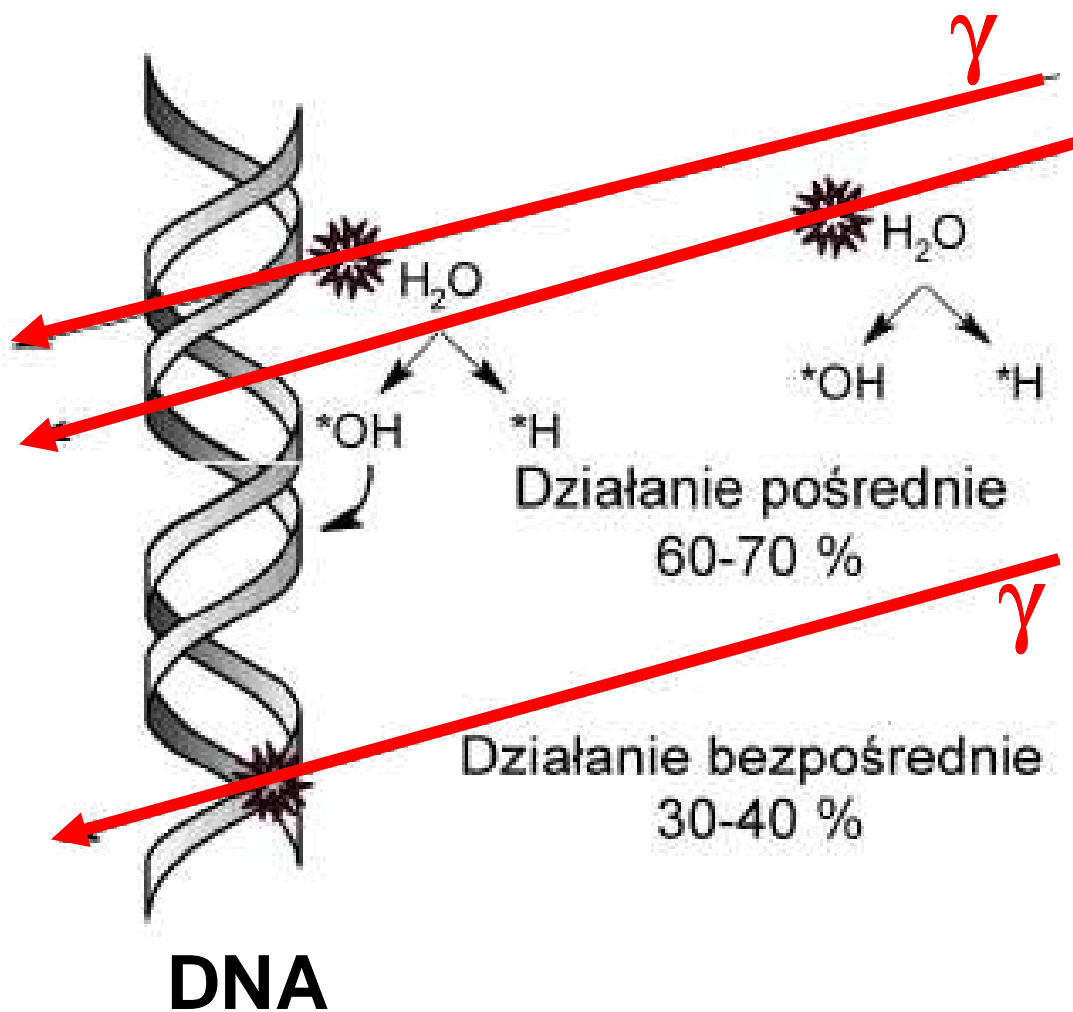
MAIN TASKS of the team

- identification of the Directive provisions which need to be implemented into Polish law;
- establishing the cooperation with other authorities, in order to determine the way of regulation individual issues arising from this Directive;
- assessment of the expected socio-economic impact of implementation of the Directive
- submitting **before 30 November 2015** a report containing the concept of implementation of the Directive into Polish law to the Ministry of the Environment



NOWA DYREKTYWA RADY UE

NOWOŚĆ!

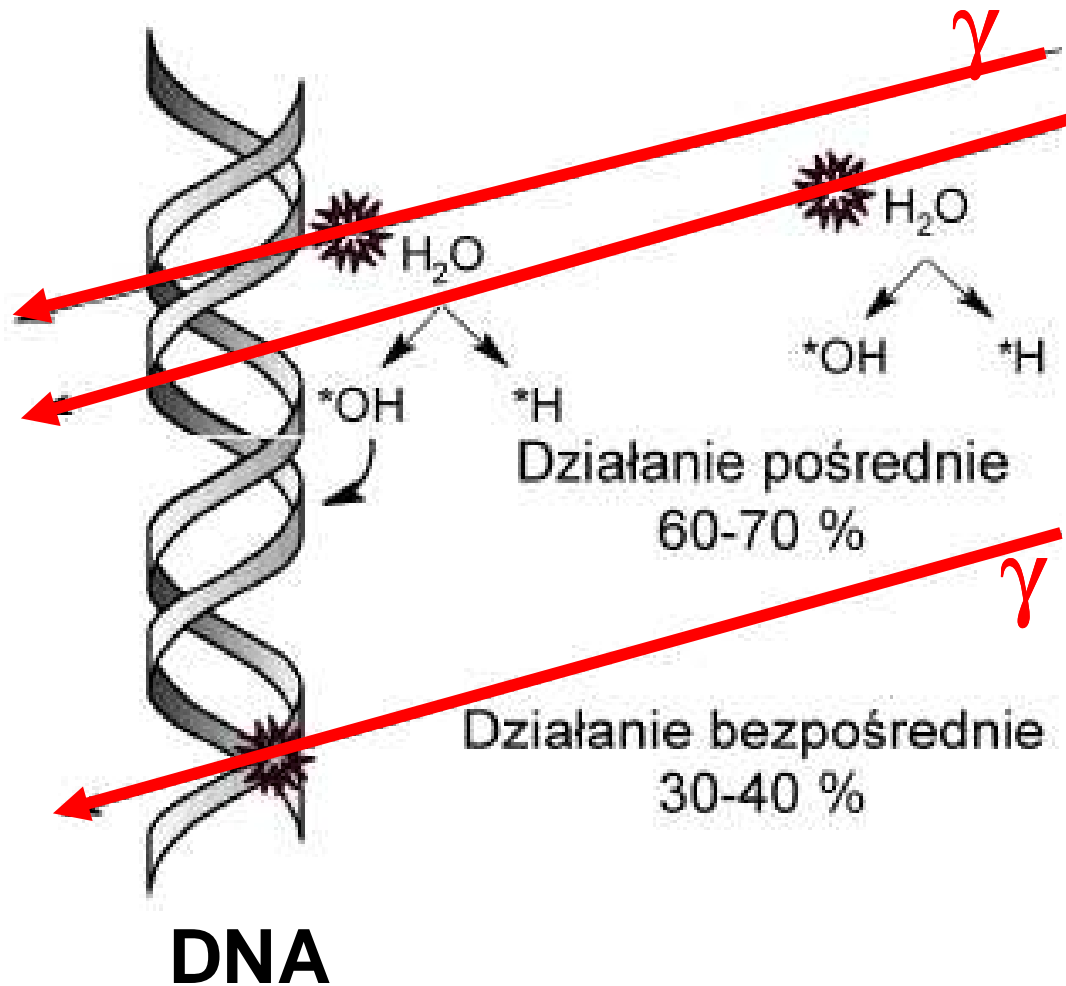


=





ODDZIAŁYWANIE PROMIENIOWANIA



- jonizacja atomów i struktur komórkowych
- zmiany przepuszczalności błon komórkowych
- powstanie toksyn radiacyjnych
- radioliza wody (H_2O_2 – silny utleniacz)
- uszkodzenie i zaburzenie łańcuchów DNA
- zniszczenie składników błon komórkowych
- zaburzenie syntezy białka
- zmiana aktywności enzymów katalizujących
- zaburzenie gospodarki elektrolitami



NOWA DYREKTYWA RADY UE



Narażenie na promieniowanie naturalne jest traktowane, tak samo jak narażenie od sztucznych źródeł promieniowania,
jako sytuacja narażenia planowanego

sytuacje narażenia wyjątkowego:

- dotychczas: poziomy interwencyjne
- obecnie: kompleksowy system, obejmujący m.in. analizę zagrożeń i uwzględnienie ich w systemie zarządzania sytuacjami wyjątkowymi

sytuacje narażenia wyjątkowego i istniejącego:

- poziomy odniesienia (*reference level*) pozwalające na ochronę osób w taki sam sposób, jak w sytuacjach narażenia planowanego - dawki graniczne i ograniczników dawek

NORM → objęte kontrolą dozorową tak, jak inne działalności związane z wykorzystaniem sztucznych źródeł promieniowania jonizującego



OBECNY STAN PRAWNY

Obecny stan prawny dotyczący ochrony populacji przed zagrożeniem promieniowaniem jonizującym w budynkach opiera się na dwóch ustawach sejmowych:

- PRAWO ATOMOWE (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 264)
- PRAWO BUDOWLANE (tekst jednolity - Dz. U. z 2006 r. nr 156, poz. 1118, z późn. zm.; Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz. 690, z późn. zm.)

oraz na aktach prawnych wydanych z mocy tych ustaw:

1. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2.01.2007 r. w sprawie wymagań dotyczących zawartości naturalnych izotopów promieniotwórczych w surowcach i materiałach stosowanych w budynkach przeznaczonych na pobyt ludzi i inwentarza żywego, a także w odpadach przemysłowych stosowanych w budownictwie, oraz kontroli zawartości tych izotopów. (*Dz. U. z 2007 r. nr 4, poz. 29*)
2. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18.01.2005 r. w sprawie dawek granicznych promieniowania jonizującego (*Dz. U. z 2005 r. nr 20, poz. 168*)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (*Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz. 690, Dział VIII, Rozdz.3*).



OBECNY STAN PRAWNY

Prawo Atomowe (Art. 13.2):

„dawki graniczne nie obejmują narażenia na promieniowanie naturalne, jeżeli narażenie to nie zostało zwiększone w wyniku działalności człowieka, w szczególności nie obejmują narażenia pochodzącego od radonu w budynkach mieszkalnych (...) jak również narażenia nad powierzchnią ziemi od nuklidów promieniotwórczych znajdujących się w nienaruszonej skorupie ziemskiej”.

Problem ochrony przed radonem pojawia się jedynie w odniesieniu do osób pracujących
„...w zakładach górniczych, jaskiniach i innych miejscach pod powierzchnią ziemi oraz w uzdrowiskach” (Art. 23.3).

Rozporządzenie Rady Ministrów - Ministra Infrastruktury:

„średnie wartości roczne ekwiwalentnego stężenia radonu w pomieszczeniach budynku przeznaczonego na stały pobyt ludzi nie mogą przekraczać dopuszczalnej wartości, określonej w przepisach odrębnych dotyczących dawek granicznych promieniowania”

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18.01.2005 r. w sprawie dawek granicznych

...dla osób z ogółu ludności, dawka graniczna, wyrażona jako dawka skuteczna (efektywna), nie może przekraczać 1 mSv w ciągu roku kalendarzowego.



CZAS i ORGANIZACJA



od 19 czerwca 2015 do 5 lutego 2018 to 963 dni

lub inaczej 137 tygodni + 4 dni... lub ok. 31 miesięcy ... lub ok. 2 lata

666 dni roboczych (5 328 godzin)

138 sobót + 138 niedziel + 21 świąt wolnych od pracy



BADANIA RADONU W IFJ PAN



1983 – doc. Tadeusz Niewiadomski + P.Olko, M.Budzanowski
pomiar radonu w mieszkaniach (+ CLOR) - LR-115 track detectors

Radiation Protection Dosimetry 6:67-69 (1983)

DEVELOPMENT OF TL INSTRUMENTS FOR SIMULTANEOUS RADON AND RADON DAUGHTER MONITORING

T. NIEWIADOMSKI, E. RYBA

1992 – 1994 dr Małgorzata Nowina Konopka
pomiar stężeń radonu w pn-zach Polsce

Radiation Protection Dosimetry 62(4):239-244 (1995)

505 domów, metoda detektorów śladowych CR-39

1993 prof. Jan A. Czubek
„Krytyczna ocena metod pomiaru stężenia radonu w kopalniach”

1995 – 1997 prof. Jerzy Łoskiewicz
„Badania stężeń radonu i transportu do budynków”
Pomiary KUTH – T.Cywicka – Jakiel, J.Mazur, K.Kozak



Krajowy Plan Działania w zakresie radonu

- ✓ **Utworzenie zespołu ekspertów z różnych dziedzin, koordynacja działań**
- ✓ **Zebranie dostępnych danych archiwalnych**
 - wyniki pomiarów stężenia radonu w domach; identyfikacja regionów bez wyników pomiarów
- ✓ **Czynniki geogeniczne**
 - wytypowanie na podstawie map geologicznych terenów o możliwym zwiększonym „zagrożeniu radonowym” (Ra-226, uskoki tektoniczne)
- ✓ **Czynniki antropogeniczne**
 - określenie typowych rodzajów budynków, gęstości zaludnienia, rodzajów budynków (mieszkalne, publiczne) struktura wiekowa, stosowane techniki budowlane, styl życia
- ✓ **Reprezentatywność badań**
 - ustalenie próbkowania: np. 0,5% mieszkań w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców
 - opracowanie statystycznych metod analizy wyników, ustalenie metod obliczania stężenia średniorocznego na podstawie pomiarów krótkoterminowych (*wykorzystanie sezonowych współczynników korekcyjnych*)
- ✓ **Aspekty socjologiczne**
 - akcja informacyjna (mieszkańcy, władze lokalne, biura projektowe i budowlane), metody obniżania stężeń radonu w budynkach, techniki zabezpieczeń radonowych
- ✓ **Zapewnienie jakości pomiarów (QA)**
 - metody pomiarów, kalibracja mierników, pomiary interkalibracyjne, ustalenie procedur pomiarowych



KRAJOWY PLAN DZIAŁANIA W CELU ZARZĄDZANIA DŁUGOTERMINOWYMI ZAGROŻENIAMI WYNIKAJĄCYMI Z NARAŻENIA NA RADON, O KTÓRYCH MOWA W ART. 54, 74 I 103

Strategia służąca prowadzeniu badań w zakresie stężeń radonu

w pomieszczeniach lub stężeń gazu glebowego, zarządzania danymi pomiarowymi oraz ustanowieniu innych istotnych parametrów (rodzaje gleby i skały, przepuszczalność oraz zawartość Ra-226 w skale lub glebie)

Podejście, dane i kryteria stosowane do wyznaczenia obszarów lub określenia innych parametrów, które mogą być stosowane jako konkretne **wskaźniki sytuacji potencjalnie wysokiego narażenia na radon**

Identyfikacja rodzajów miejsc pracy i budynków dostępnych publicznie

(żłobki, przedszkola, szkoły, miejsca pracy pod ziemią) gdzie konieczne są **pomiary na podstawie oceny ryzyka z uwzględnieniem godzin ich zajmowania**

Podstawa ustalenia poziomów referencyjnych dla budynków mieszkalnych

i miejsc pracy. (ustanowienie różnych poziomów referencyjnych dla różnych zastosowań budynków: budynki mieszkalne, budynki dostępne publicznie, miejsca pracy - istniejące i nowe)

Przydział obowiązków (rządowych i pozarządowych), mechanizmy koordynacyjne i dostępne zasoby w celu realizacji planu działania

Strategia ograniczenia narażenia na radon w budynkach mieszkalnych



THE HENRYK NIEWODNICZAŃSKI
INSTITUTE OF NUCLEAR PHYSICS
POLISH ACADEMY OF SCIENCES



2nd International Conference



under the official patronage
of the President of the National Atomic Energy Agency



<http://radon.ifj.edu.pl>



KRAJOWY PLAN DZIAŁANIA W CELU ZARZĄDZANIA DŁUGOTERMINOWYMI ZAGROŻENIAMI WYNIKAJĄCYMI Z NARAŻENIA NA RADON, O KTÓRYCH MOWA W ART. 54, 74 I 103

Strategie dotyczące ułatwienia działań naprawczych prowadzonych po zakończeniu budowy.

Strategia (metody i narzędzia) **identyfikacji materiałów budowlanych** charakteryzujących się znaczną emisją radonu

Strategia na rzecz komunikacji w celu podniesienia świadomości społecznej oraz informowania lokalnych decydentów, pracodawców i pracowników o zagrożeniach związanych z radonem, w tym w połączeniu z paleniem papierosów.

Wskazówki w sprawie metod i narzędzi pomiarowych oraz działań naprawczych (kryteria służące akredytacji służb pomiarowych i rekultywacyjnych)

Zapewnienie wsparcia finansowego na rzecz badań dotyczących radonu oraz na rzecz działań naprawczych, w szczególności w odniesieniu do prywatnych budynków mieszkalnych z bardzo wysokimi stężeniami radonu

Długoterminowe cele w zakresie ograniczenia zagrożenia nowotworem płuc w związku z narażeniem na radon (w odniesieniu do osób palących i niepalących)

Uwzględnienie innych powiązanych kwestii i programów (np. oszczędności energii i jakości powietrza w pomieszczeniach)



ROZPOZNANIE „SYTUACJI RADONOWEJ”

- **STRATEGIA PRZEPROWADZENIA
POMIARÓW STĘŻEŃ RADONU W BUDYNKACH
LUB RADONU W GLEBIE**
 - wykorzystanie danych archiwalnych
 - ustalenie metod pomiarowych
 - pomiary „*screeningowe*”
 - analiza wyników

Improving Awareness and Reducing Risk of Radon Exposure Across Europe



EXECUTIVE COMMITTEE OF ERA



President:
James Mc Laughlin, Prof.
(University College Dublin – Ireland)

...



Krzysztof Kozak, Assoc.Prof.
(Institute of Nuclear Physics PAN – Poland)

...

