



GŁÓWNY INSPEKTORAT SANITARNY

**ZNACZENIE
PRZEPROWADZANIA
POMIARÓW RADONU**

Warszawa, 2021 r.

“Find out if you are exposed to radiation from naturally high radon levels in your home. Take action to reduce high radon levels”

“Dowiedz się czy jesteś narażony na wysokie stężenie radonu w Twoim domu. Podejmij działanie w celu zmniejszenia wysokiego stężenia radonu”

(Rekomendacja Europejskiego Kodeksu Walki z Rakiem (*European Code against Cancer*))

Agencja Ochrony Środowiska (*ang: Environmental Protection Agency, EPA*) szacuje, że redukcja stężenia radonu powoduje zmniejszenie zapadalności i zgonów z powodu raka płuc o 2-4%.

Szacuje się, że około 80% czasu spędzamy w budynkach, zarówno mieszkalnych, jak i w innych przeznaczonych na pobyt ludzi, jak na przykład miejsca naszej pracy lub nauki. W takich pomieszczeniach radon może osiągać podwyższone stężenie.

Źródłem radonu w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi są:

- **materiały budowlane pochodzenia mineralnego,**
- **radon przenikający z gruntu,**
- woda wodociągowa,
- gaz ziemny.

Radon naturalnie uwalniany z podłoża, dostaje się do budynku wraz z powietrzem zasysanym z gruntu:

- przez szczeliny w fundamentach,
- spękania w murach budynku i podłodze,
- studzienki kanalizacyjne,
- nieszczelności wokół rur wodno-kanalizacyjnych, przewodów elektrycznych,
- złącza konstrukcyjne,
- z materiałów budowlanych.

Radon obecny jest w każdym budynku i mieszkaniu w różnych stężeniach

Radon obecny jest w każdym budynku i mieszkaniu w różnych stężeniach w zależności od budowy geologicznej terenu, na którym jest posadowiony. Stężenie radonu jest różne w różnych regionach i różni się pomiędzy sąsiednimi budynkami, jak również w różnych pomieszczeniach tego samego domu czy mieszkania. Zgodnie z obowiązującym obecnie ustawodawstwem poziom odniesienia dla średniorocznego stężenia promieniotwórczego radonu w pomieszczeniach wynosi 300 Bq/m^3 . Jednakże, organizacje międzynarodowe, w tym Światowa Organizacja Zdrowia, rekomendują poziom referencyjny $100\text{-}300 \text{ Bq/m}^3$ i sugerują podejmowanie dalszych kroków zmierzających do redukcji stężenia radonu.

Stężenie radonu jest różne w sąsiednich budynkach i w różnych pomieszczeniach tego samego budynku lub mieszkania

Pomiary stężenia radonu mają na celu identyfikację terenów, na których poziom średniorocznego stężenia promieniotwórczego radonu w powietrzu wewnątrz pomieszczeń może przekroczyć dopuszczalny poziom odniesienia tj. 300 Bq/m^3 . *Średnioroczne stężenie radonu to wartość oszacowana na podstawie pomiarów stężenia radonu w okresie, co najmniej 1 miesiąca, odpowiadająca średniemu stężeniu w ciągu roku kalendarzowego.*

Poziom odniesienia dla średniorocznego stężenia promieniotwórczego radonu w pomieszczeniach wynosi 300 Bq/m^3

Radon jest pierwiastkiem naturalnie występującym w przyrodzie. Nie można go, więc całkowicie wyeliminować, ale można kontrolować i zmniejszać jego stężenie w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi.

Należy kontrolować i zmniejszać stężenie radonu w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi

Radon jest bezbarwny, bezwonny, pozbawiony smaku, niepalny. Nie możemy, więc wykryć go za pomocą zmysłów. W trosce o własne zdrowie, mieszkańcy regionów, gdzie mogą występować wyższe stężenia radonu powinni umożliwić odpowiednim służbom

dokonanie pomiarów stężenia tego gazu w mieszkaniach, a nawet sami o nie zabiegać. Pomiary nie są skomplikowane ani uciążliwe i nie wiążą się z żadnym zagrożeniem dla mieszkańców, a mogą przyczynić się do ochrony naszego zdrowia.

Pomiary stężenia radonu w mieszkaniu są proste, niekłopotliwe i nie wiążą się z żadnym zagrożeniem dla mieszkańców, a mogą przyczynić się do ochrony naszego zdrowia.

Głównym skutkiem występowania podwyższonych stężeń radonu w pomieszczeniach są choroby nowotworowe układu oddechowego. Radon dostaje się do organizmu człowieka, głównie wraz z wdychanym powietrzem atmosferycznym. Promieniowanie jonizujące, a dokładnie radon i jego pochodne wdychane z powietrzem atmosferycznym są drugim po paleniu tytoniu czynnikiem decydującym o zapadalności na nowotwór płuc. Według WHO (Światowa Organizacja Zdrowia, ang. *World Health Organization*) i Agencji Ochrony Środowiska (ang. *Environmental Protection Agency*, EPA) ekspozycja na radon w pomieszczeniach jest uważana za drugi po paleniu tytoniu czynnik ryzyka wystąpienia nowotworu płuc u osób palących oraz jako pierwszy u niepalących. Ponadto, radon istotnie zwiększa ryzyko nowotworu u palaczy i odwrotnie, palenie sprzyja rozwojowi raka płuc przy narażeniu na radon i jego pochodne. Ryzyko wystąpienia raka płuc u palaczy narażonych na działanie radonu jest ok. 6-10 razy wyższe niż w przypadku osób niepalących. Udowodniono, że osoba codziennie wdychająca biernie dym tytoniowy ma wyższe o 15 % ryzyko zgonu w porównaniu do osoby, która nie przebywa z osobami palącymi.

Ekspozycja na radon w pomieszczeniach jest uważana za drugi po paleniu tytoniu czynnik ryzyka wystąpienia nowotworu płuc u osób palących oraz jako pierwszy u niepalących

Oszacowanie wartości średniorocznych stężeń radonu w powietrzu pomieszczeń dokonuje się na podstawie pomiarów ciągłych, długookresowych lub powtarzanych krótkookresowych. Wykonanie badań krótkookresowych umożliwia ocenę stężenia radonu jedynie w czasie pomiaru. Do krótkookresowych pomiarów stężenia radonu wykorzystuje się na przykład detektory Pico-Rad. Są to plastikowe pojemniki wypełnione węglem aktywnym i żelazem krzemionkowym. Na węglu aktywnym absorbuje się radon, a żelazek krzemionkowy wychwytuje wilgoć z powietrza. Detektory rozmieszcza się w kilku pomieszczeniach na 2 do

7 dni. Pomiar stężenia radonu przeprowadza się przy pomocy licznika ciekłoscyntylacyjnego. W przypadku wykorzystania takich detektorów należy brać pod uwagę zmiany stężenia radonu w różnych porach roku. Celowe byłoby, zatem przeprowadzania pomiarów w kolejnych kwartałach i określenie wartości średniej. Badania wykazały, że w miesiącach letnich stężenie radonu w budynkach jest o około połowę niższe od średniej, a jesienią i zimą (w sezonie grzewczym) o około 20-30% wyższe od średniorocznego.

Do pomiaru średniorocznego stężenia radonu w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi może być także wykorzystana metoda detektorów śladowych. Jest to metoda długookresowa, pomiar trwa od 1 do kilku miesięcy. Używane w tej metodzie detektory to pojemniki (tzw. komory dyfuzyjne), które można rozmieścić w różnych punktach budynku czy mieszkania. Wewnątrz pojemników umieszczona jest specjalna folia. Promieniowanie emitowane przez radon powoduje uszkodzenie folii. Po obróbce chemicznej na folii widoczne są otworki, ślady promieniowania alfa (α). Otworki te zliczane są pod mikroskopem na określonej powierzchni. Na podstawie liczby śladów oblicza się stężenie radonu w pomieszczeniu, gdzie były eksponowane. Im więcej śladów tym większe stężenie radonu w pomieszczeniu.

Dowiedz się, jakie stężenie radonu występuje w Twoim mieszkaniu!