



Pomiary radonu w miejscach pracy

**Praktyczny przewodnik dla pracodawców
i zarządców budynków**

Od obowiązku prawnego do interpretacji wyników

Wprowadzenie

Radon jest naturalnie występującym gazem promieniotwórczym, który może przenikać z gruntu do budynków i gromadzić się w ich wnętrzach. Nie można go zobaczyć ani wyczuć, a jego stężenia nie da się wiarygodnie ocenić bez wykonania pomiaru. W miejscach pracy ma to szczególne znaczenie, ponieważ pracownicy mogą przebywać w tych samych pomieszczeniach przez wiele godzin dziennie i przez wiele lat.

Niniejszy poradnik został przygotowany z myślą o pracodawcach, właścicielach i zarządcach budynków, pracownikach służb BHP, przedstawicielach administracji publicznej oraz innych osobach odpowiedzialnych za organizację pomiarów radonu w miejscach pracy.

Jego celem jest ułatwienie całego procesu — od rozpoznania, czy w danym miejscu pracy może występować podwyższone średnioroczne stężenie radonu, przez zaplanowanie i prawidłowe przeprowadzenie pierwszego pomiaru, aż po właściwe odczytanie i zrozumienie otrzymanych wyników.

W poradniku wyjaśniono w szczególności:

- kiedy konieczność wykonania pomiarów wynika bezpośrednio z obowiązujących przepisów,
- jakie miejsca pracy należy traktować jako szczególne z punktu widzenia narażenia na radon,
- jakie znaczenie ma położenie obiektu na obszarze wskazanym w przepisach, w tym w jednym z 27 powiatów i miast na prawach powiatu wskazanych w rozporządzeniu,
- jak zaplanować pomiar i określić liczbę punktów pomiarowych,
- jak prawidłowo rozmieścić detektory,
- jak rozumieć takie pojęcia jak: średnia wartość stężenia radonu z okresu ekspozycji, poziom odniesienia czy niepewność pomiaru.

Poradnik jest przede wszystkim punktem wyjścia dla miejsc pracy, w których istnieją przesłanki wskazujące na możliwość występowania podwyższonego średniorocznego stężenia radonu, ale pomiary nie były dotychczas wykonywane. Pomaga uporządkować kolejne działania, uniknąć najczęstszych błędów oraz właściwie przygotować się do pomiaru.

Należy jednocześnie pamiętać, że wykaz 27 powiatów nie wyznacza granic występowania radonu. Podwyższone stężenie może wystąpić również poza obszarami wskazanymi w przepisach, a rzeczywistą sytuację w konkretnym budynku można ocenić wyłącznie na podstawie prawidłowo wykonanego pomiaru.

Publikacja ma charakter **praktyczny i edukacyjny**. W niektórych przypadkach nie zastąpi jednak indywidualnej porady prawnej, konsultacji z właściwym organem ani technicznej oceny budynku. Dotyczy to w szczególności sytuacji, w których wyniki wskazują na znaczące przekroczenie poziomu odniesienia, pojawiają się wątpliwości dotyczące obowiązków pracodawcy lub konieczne jest zaprojektowanie działań ograniczających stężenie radonu. W takich przypadkach należy rozważyć kontakt z właściwą wojewódzką włączając sanitarno-epidemiologiczną, Państwową Agencją Atomistyki, akredytowanym laboratorium lub specjalistą zajmującym się diagnostyką, dozymetrią i ochroną przed promieniowaniem pochodzącym od radonu.

Jak korzystać z poradnika

Lekturę poradnika warto rozpocząć od listy zamieszczonej w rozdziale 1. Pozwala ona wstępnie ocenić, czy w danym miejscu pracy istnieją przesłanki do wykonania pomiaru radonu.

W kolejnych rozdziałach omówiono zasady **planowania pomiaru, rozmieszczania detektorów, interpretacji wyników** oraz ogólnego postępowania w przypadku stwierdzenia podwyższonego stężenia radonu.

Spis treści

1

Obowiązki dotyczące radonu w miejscach pracy

- 1.1 Odpowiedzialność w świetle obowiązujących przepisów prawa 5

2

Radon a zdrowie

- 2.1 Wpływ radonu na zdrowie 8
- 2.2 Gdzie występuje radon? 9

3

Pierwszy pomiar średniorocznego stężenia radonu w powietrzu

- 3.1 Jak przeprowadzić pierwszy pomiar radonu? 11
- 3.2 Akredytacja 12
- 3.3 Jak określić liczbę detektorów? 13
- 3.4 Rozmieszczanie detektorów 14
- 3.5 Pasywne i aktywne metody pomiaru 15

4

Jak interpretować wyniki pomiarów?

- 4.1 Wynik pomiaru 17
- 4.2 Poziom odniesienia i niepewność pomiaru 17

5

Co zrobić po stwierdzeniu podwyższonego stężenia radonu?

- 5.1 Podjęcie działań ograniczających narażenie 19
- 5.2 Powiadomienie o wynikach pomiarów 20

Obowiązki dotyczące narażenia na radon w miejscach pracy

1.1 Odpowiedzialność w świetle obowiązujących przepisów prawa

Odpowiedzialność w świetle obowiązujących przepisów prawa

Przepisy dotyczące ochrony przed radonem mają na celu ograniczenie długotrwałego narażenia pracowników na promieniowanie jonizujące pochodzące od radonu i produktów rozpadu radonu.

Podstawowe wymagania w tym zakresie określają ustawa Prawo atomowe oraz wydane na jej podstawie akty wykonawcze.

Obowiązek wykonania pomiarów nie dotyczy automatycznie każdego miejsca pracy w Polsce. Mimo tego, że ryzyko może wystąpić na terenie całego kraju, przepisy wskazują określone obszary oraz rodzaje działalności, w przypadku których ryzyko występowania podwyższonego średniorocznego stężenia radonu wymaga szczególnej uwagi.

Dotyczy to przede wszystkim miejsc pracy znajdujących się **na poziomie parteru lub piwnicy** budynków położonych na terenach wskazanych w **Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 18 czerwca 2020 w sprawie terenów w sprawie terenów, na których średnioroczne stężenie promieniotwórcze radonu w powietrzu wewnątrz pomieszczeń w znacznej liczbie budynków może przekraczać poziom odniesienia**.

Dokładny zakres obowiązku powinien być każdorazowo oceniany z uwzględnieniem lokalizacji, sposobu użytkowania pomieszczeń oraz charakteru prowadzonej działalności.

W pierwszej kolejności należy zatem ustalić:

- czy miejsce pracy znajduje się w jednym z 27 powiatów lub miast na prawach powiatu wymienionych w rozporządzeniu,
- na której kondygnacji znajdują się pomieszczenia,
- czy działalność należy do szczególnych kategorii wskazanych w Prawie atomowym,
- czy wcześniej wykonywano w budynku pomiary radonu,
- czy od ostatniego pomiaru zmieniła się konstrukcja budynku, sposób wentylacji lub użytkowania pomieszczeń.



Znaczenie pomiarów

Samo położenie obiektu na terenie wskazanym w przepisach nie przesądza o występowaniu przekroczenia. O rzeczywistym średniorocznym stężeniu radonu w konkretnym miejscu pracy można dowiedzieć się wyłącznie na podstawie prawidłowo wykonanego pomiaru.

Odpowiedzialność w świetle obowiązujących przepisów prawa

Powiaty w poszczególnych województwach:

w województwie dolnośląskim:

- dzierzoniowski,
- karkonoski,
- kamiennogórski,
- kłodzki,
- lubański, lwówecki, polkowicki, trzebnicki, wałbrzyski, ząbkowicki, zgorzelecki i złotoryjski oraz dwa miasta na prawach powiatu: Jelenia Góra i Wałbrzych;

w województwie lubelskim – powiat tomaszowski;

w województwie opolskim – powiaty: nyski i prudnicki;

w województwie podkarpackim:

- bieszczadzki,
- jasielski,
- krośnieński,
- leski,
- mielecki,
- sanocki;

w województwie śląskim – powiat cieszyński;

w województwie świętokrzyskim:

- kielecki,
- opatowski,
- skarżyski.

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 18 czerwca 2020 r. w sprawie terenów, na których średnioroczne stężenie promieniotwórcze radonu w powietrzu wewnątrz pomieszczeń w znacznej liczbie budynków może przekraczać poziom odniesienia (Dz. U. z 2020 r. poz. 1139)

Poziom referencyjny - poziom odniesienia

Obowiązujące w Polsce przepisy określają poziom odniesienia dla średniorocznego stężenia radonu w powietrzu wewnątrz pomieszczeń wynoszący 300 Bq/m³.

Poziom odniesienia nie jest granicą oddzielającą warunki całkowicie bezpieczne od niebezpiecznych, lecz wartością, powyżej której należy podjąć działania zmierzające do ograniczenia narażenia.

Radon a zdrowie

2.1 Wpływ radonu na zdrowie

2.2 Gdzie występuje radon?

Wpływ radonu na zdrowie

Radon jest naturalnie występującym gazem promieniotwórczym. Jego najważniejszym z punktu widzenia ochrony radiologicznej izotopem jest radon-222, powstający w szeregu przemian promieniotwórczych uranu obecnego w skałach i glebie.

Sam radon jest gazem, dlatego może przedostawać się z podłoża do wnętrza budynków przez szczeliny w fundamentach, połączenia konstrukcyjne, przejścia instalacyjne oraz inne nieszczelności. Po przedostaniu się do pomieszczeń może się w nich gromadzić, szczególnie przy ograniczonej wymianie powietrza.

W wyniku rozpadu radonu powstają krótkożyciowe produkty promieniotwórcze. Po przedostaniu się wraz z powietrzem do dróg oddechowych mogą osadzać się na ich nabłonku. Emitowane przez nie promieniowanie alfa może uszkadzać materiał genetyczny komórek i zwiększać ryzyko rozwoju raka płuca.

Ryzyko zdrowotne zależy przede wszystkim od:

- stężenia radonu w powietrzu,
- czasu przebywania w danym pomieszczeniu,
- długości okresu narażenia,
- palenia tytoniu, które dodatkowo zwiększa ryzyko zachorowania.

Radon jest uznawany za jedną z najważniejszych przyczyn raka płuca. Ryzyko wzrasta wraz ze wzrostem długoterminowego stężenia radonu i czasu narażenia. Dlatego podstawą oceny sytuacji w miejscu pracy nie powinien być przypadkowy, chwilowy odczyt, lecz pomiar pozwalający określić średnie stężenie w odpowiednio długim okresie.

Ważne

Radonu nie można zobaczyć, wyczuć ani rozpoznać na podstawie samopoczucia osób przebywających w budynku. Podwyższone stężenie nie powoduje natychmiastowych, charakterystycznych objawów. Jedynym sposobem oceny sytuacji jest wykonanie pomiaru.

Gdzie występuje radon?

Radon występuje w środowisku naturalnym na terenie całego kraju. Jego podstawowym źródłem jest grunt znajdujący się pod budynkiem i w jego bezpośrednim otoczeniu. Ilość radonu w powietrzu glebowym zależy między innymi od budowy geologicznej podłoża, zawartości uranu i radu oraz przepuszczalności gruntu.

Na stężenie radonu wewnątrz budynku wpływa jednak nie tylko lokalizacja. Znaczenie mają również:

- konstrukcja fundamentów ,
- obecność nieszczelności i przejść instalacyjnych,
- sposób wentylacji,
- różnice ciśnienia między wnętrzem budynku a gruntem,
- sposób ogrzewania i użytkowania pomieszczeń,
- pora roku i warunki atmosferyczne.

Z tego powodu dwa sąsiadujące ze sobą budynki mogą charakteryzować się zupełnie różnymi stężeniami radonu. Różnice mogą występować również między pomieszczeniami znajdującymi się na tej samej kondygnacji.

Mapy radonowe są przydatne do wskazywania obszarów o większym prawdopodobieństwie występowania podwyższonych stężeń. Nie pozwalają jednak przewidzieć wyniku w konkretnym budynku i nie zastępują pomiaru.

Kluczowe pytanie nie brzmi, czy radon występuje, lecz w jakim stężeniu występuje w danym budynku i pomieszczeniu.

Pierwszy pomiar średniorocznego stężenia radonu w powietrzu

3.1 Jak przeprowadzić pierwszy pomiar radonu?

3.2 Akredytacja

3.3 Jak określić liczbę detektorów?

3.4 Rozmieszczanie detektorów

3.5 Pasywne i aktywne metody pomiaru

Jak przeprowadzić pierwszy pomiar radonu?

Pierwszy pomiar ma umożliwić ocenę, czy w danym miejscu pracy może występować podwyższone średnioroczne stężenie radonu oraz czy konieczne jest podjęcie dalszych działań.

Pomiar wykonuje się poprzez rozmieszczenie detektorów w odpowiednio wybranych pomieszczeniach. Detektory pozostają w budynku przez określony czas, a następnie są przekazywane do laboratorium w celu analizy. Otrzymany wynik jest średnią wartością stężenia radonu z całego okresu ekspozycji detektora.

Prawidłowo zaplanowany pomiar powinien:

- obejmować pomieszczenia reprezentatywne dla sposobu użytkowania budynku,
- uwzględniać kondygnacje mające kontakt z gruntem,
- uwzględniać miejsca, w których pracownicy regularnie przebywają,
- odzwierciedlać typowe warunki użytkowania i wentylacji,
- obejmować odpowiednią liczbę punktów pomiarowych,
- trwać wystarczająco długo, aby ograniczyć wpływ krótkotrwałych wahań stężenia.

Wynik uzyskany w jednym pomieszczeniu nie powinien być automatycznie odnoszony do całego budynku. W obiektach biurowych, szkolnych, przemysłowych lub użyteczności publicznej różnice między pomieszczeniami mogą być znaczne, nawet na tej samej kondygnacji.



W praktyce

Przed zamówieniem detektorów warto przygotować podstawowe informacje o obiekcie:

- adres i przeznaczenie budynku,
- liczbę kondygnacji,
- wykaz pomieszczeń,
- powierzchnię i sposób użytkowania pomieszczeń,
- orientacyjny czas przebywania pracowników,
- informacje o wentylacji,
- plan lub rzut budynku,
- informacje o piwnicach, podpiwniczeniu i pomieszczeniach znajdujących się bezpośrednio nad gruntem.

Akredytacja

Akredytacja jest formalnym potwierdzeniem, że laboratorium posiada kompetencje do wykonywania określonych badań zgodnie z wymaganiami właściwej normy. W przypadku laboratoriów badawczych podstawowe znaczenie ma norma PN-EN ISO/IEC 17025.

Akredytacja nie jest ogólnym certyfikatem przyznawanym całej działalności laboratorium. Dotyczy konkretnych metod, rodzajów badań i zakresów pomiarowych wskazanych w zakresie akredytacji. Z tego względu przed zamówieniem pomiaru należy sprawdzić nie tylko, czy laboratorium posiada akredytację, ale także czy obejmuje ona metodę stosowaną do oznaczania stężenia radonu.

Akredytacja zwiększa wiarygodność wyniku i umożliwia jego wykorzystanie w postępowaniu formalnym. Nie oznacza jednak, że każde działanie wykonywane przez daną organizację jest objęte akredytacją. Przykładowo rozmieszczenie detektorów, konsultacja techniczna lub diagnostyka budynku mogą stanowić odrębne usługi, niewchodzące w zakres akredytowanego badania.

Jak sprawdzić akredytację?

Przed zamówieniem pomiaru warto:

1. sprawdzić aktualny zakres akredytacji,
2. upewnić się, że obejmuje on pomiar stężenia radonu stosowaną metodą,
3. sprawdzić, czy raport będzie wydany w ramach akredytowanego zakresu,
4. zapytać, czy analiza jest wykonywana przez to laboratorium, czy zlecana innemu podmiotowi - jeśli tak, czy podmiot ten jest akredytowany.



Ważne

Akredytacja dotyczy konkretnej metody i określonego zakresu badań. Samo stwierdzenie, że dana firma lub laboratorium jest „akredytowane”, nie wystarcza - należy sprawdzić, czy zakres akredytacji obejmuje pomiary stężenia radonu wykonywane daną metodą.

Jak określić liczbę detektorów?



Przykład

W budynku może znajdować się kilka pomieszczeń o podobnej powierzchni i przeznaczeniu, ale różniących się położeniem względem gruntu, wentylacją lub obecnością przejść instalacyjnych. Wynik z jednego z nich nie musi być reprezentatywny dla pozostałych.

Nie istnieje jedna stała liczba detektorów odpowiednia **dla każdego** budynku. Liczbę punktów pomiarowych należy ustalić na podstawie charakterystyki obiektu oraz celu pomiaru.

Pod uwagę należy wziąć przede wszystkim:

- liczbę i powierzchnię pomieszczeń,
- liczbę kondygnacji,
- położenie pomieszczeń względem gruntu,
- czas przebywania pracowników,
- podział funkcjonalny budynku,
- konstrukcję obiektu,
- rodzaj i sposób działania wentylacji,
- możliwość występowania lokalnych dróg napływu radonu.

Zastosowanie **zbyt małej liczby detektorów** może doprowadzić do przeoczenia pomieszczeń o podwyższonym stężeniu. Z kolei przemyślany dobór punktów pomiarowych pozwala uzyskać reprezentatywną ocenę już podczas pierwszego pomiaru i ogranicza ryzyko konieczności jego powtarzania.

Rozmieszczanie detektorów

Detektory należy umieszczać w miejscach, w których wynik będzie możliwie dobrze odzwierciedlał powietrze wdychane przez osoby przebywające w pomieszczeniu.

Detektor powinien znajdować się:

- w pomieszczeniu objętym planem pomiarowym,
- w miejscu zapewniającym swobodny przepływ powietrza,
- z dala od okien, drzwi zewnętrznych i kratki wentylacyjnych,
- z dala od grzejników i innych źródeł ciepła,
- w miejscu zabezpieczonym przed przypadkowym przesunięciem, uszkodzeniem lub zabraniem.

Nie należy umieszczać detektora:

- na parapecie,
- bezpośrednio przy nawiewie lub wywiewie,
- w zamkniętej szafie lub szufladzie,
- na podłodze,
- w miejscu narażonym na wodę lub wysoką wilgotność,
- w miejscu niedostępnym dla powietrza z pomieszczenia.

Każdy punkt pomiarowy powinien zostać udokumentowany. Należy **zapisać numer detektora**, nazwę pomieszczenia, kondygnację, **datę rozpoczęcia i zakończenia ekspozycji** oraz wszelkie zdarzenia, okoliczności i informacje, które mogły wpłynąć na wynik.



W praktyce

W dużych obiektach zwykle korzysta się z dodatkowej usługi montażu i demontażu detektorów. Jeśli jednak detektory są rozmieszczane samodzielnie, warto wykonać zdjęcie każdego detektora po jego rozmieszczeniu i zaznaczyć punkt na planie budynku. Ułatwia to późniejsze zebranie detektorów oraz identyfikację wyników.

Pasywne i aktywne metody pomiaru radonu

Do pomiarów radonu wykorzystuje się detektory pasywne i aktywne. Obie grupy służą do pomiaru stężenia radonu, ale **różnią się sposobem działania, zakresem uzyskiwanych informacji i zastosowaniem**.

Detektory pasywne nie wymagają zasilania ani obsługi w trakcie pomiaru. Umieszcza się je w wybranych pomieszczeniach na określony czas, a po zakończeniu ekspozycji przekazuje do laboratorium w celu analizy.

Detektor rejestruje oddziaływanie promieniowania emitowanego podczas rozpadu radonu i jego produktów rozpadu. Po analizie laboratoryjnej otrzymuje się **średnie stężenie radonu z całego okresu ekspozycji**.

Detektory pasywne są szczególnie przydatne do pomiarów długoterminowych, ponieważ:

- mogą pozostawać w pomieszczeniu przez wiele tygodni lub miesięcy,
- nie wymagają zasilania,
- nie wymagają codziennej obsługi,
- pozwalają ograniczyć wpływ krótkotrwałych zmian stężenia,
- umożliwiają jednoczesne objęcie pomiarem wielu pomieszczeń.

W poradniku podstawową metodą pierwszego pomiaru będzie długoterminowy pomiar z zastosowaniem pasywnych detektorów śladowych, takich jak Radtrak3.

Urządzenia aktywne wymagają zasilania i rejestrują kolejne wyniki w określonych odstępach czasu. Dzięki temu pozwalają obserwować, jak stężenie radonu zmienia się w ciągu doby, w godzinach pracy i poza nimi oraz w zależności od działania wentylacji.



Ważne

Urządzenie aktywne nie jest „lepszym detektorem pasywnym”. Dostarcza innego rodzaju informacji. Wybór metody zależy od celu pomiaru. Pomiar krótkoterminowy lub ciągły może być użyteczny diagnostycznie, ale nie zastępuje automatycznie pomiaru służącego do oceny średniorocznego stężenia.

Pomiar aktywny i pasywny **nie są metodami zamiennymi** w każdej sytuacji. Detektor pasywny dostarcza **uśrednionego wyniku z dłuższego okresu**, natomiast urządzenie aktywne pokazuje **przebieg zmian stężenia w czasie**.

Rozdział 4

Jak interpretować wyniki pomiarów?

4.1 Wynik pomiaru

4.2 Poziom odniesienia i niepewność pomiaru

Wynik pomiaru

Wynik pomiaru pasywnego przedstawia średnie stężenie radonu w czasie, w którym detektor znajdował się w danym pomieszczeniu. Nie pokazuje wartości chwilowej ani zmian zachodzących w poszczególnych godzinach lub dniach.

Jeżeli podczas ekspozycji stężenie było okresowo bardzo wysokie, a w innych okresach niskie, raport będzie przedstawiał średnią z całego czasu pomiaru. Do obserwowania zmian stężenia w czasie potrzebne jest urządzenie aktywne prowadzące pomiar ciągły.

W raporcie przygotowanym przez akredytowane laboratorium należy zwrócić uwagę na:

- wynik podany w Bq/m^3 ,
- czas ekspozycji (data rozpoczęcia i zakończenia ekspozycji detektora),
- identyfikację pomieszczenia,
- niepewność pomiaru,
- informacje dotyczące zastosowanej metody,
- ewentualne uwagi laboratorium.

Poziom odniesienia i niepewność pomiaru

Poziom odniesienia wynoszący 300 Bq/m^3 jest wartością średniorocznego stężenia radonu, powyżej której należy podjąć działania zmierzające do ograniczenia narażenia. Nie oznacza to, że poniżej tej wartości ryzyko nie występuje ani że każdy wynik nieznacznie przekraczający 300 Bq/m^3 oznacza natychmiastowe zagrożenie.

Każdy wynik pomiaru powinien być podawany z tzw. niepewnością pomiaru. Oznacza ona zakres wartości, w którym z określonym prawdopodobieństwem znajduje się rzeczywiste stężenie radonu.

Niepewność nie oznacza, że wynik jest niewiarygodny czy niedokładny. Jest standardowym elementem wyniku badania i pozwala prawidłowo ocenić, jak dokładnie określono mierzoną wartość. Ma szczególne znaczenie w przypadku wyników znajdujących się blisko poziomu odniesienia.



Ważne

Wyniku nie należy interpretować w oderwaniu od niepewności pomiaru, czasu czy miejsca ekspozycji.

Co zrobić po stwierdzeniu podwyższonego stężenia radonu?

5.1 Podjęcie działań ograniczających narażenie

5.2 Powiadomienie o wynikach pomiarów

Podjęcie działań ograniczających narażenie na radon

Wynik przekraczający poziom odniesienia nie powinien być powodem do paniki, ale wymaga uporządkowanego działania. W pierwszej kolejności należy sprawdzić, czy pomiar został wykonany prawidłowo, czy obejmował właściwe pomieszczenia i czy warunki w okresie ekspozycji odpowiadały typowemu sposobowi użytkowania budynku.

Następne działania mogą obejmować:

1. analizę raportu i rozmieszczenia punktów pomiarowych,
2. konsultację z laboratorium,
3. kontakt z właściwą wojewódzką stacją sanitarno-epidemiologiczną w przypadku wątpliwości prawnych lub proceduralnych,
4. wykonanie pomiarów uzupełniających albo ciągłych,
5. techniczną ocenę budynku,
6. określenie prawdopodobnego źródła napływu radonu,
7. zaprojektowanie i wdrożenie działań naprawczych,
8. wykonanie pomiaru kontrolnego po zakończeniu prac.

Pomiar ciągły przyrządem aktywnym może pomóc ustalić, jak stężenie zmienia się w ciągu doby oraz jaki wpływ mają wentylacja, godziny pracy i sposób użytkowania pomieszczeń. Nie zastępuje jednak automatycznie pomiaru średniorocznego. Pełni przede wszystkim funkcję diagnostyczną.

Działania ograniczające stężenie radonu powinny być dostosowane do źródła problemu i konstrukcji budynku. Mogą obejmować między innymi poprawę działania wentylacji, uszczelnienie dróg napływu radonu lub zastosowanie rozwiązań ograniczających przenikanie powietrza glebowego do wnętrza budynku.



W praktyce

Poradnik przedstawia jedynie ogólne zasady postępowania. Nie zastępuje inspekcji technicznej ani projektu działań naprawczych przygotowanego dla konkretnego obiektu. Nie należy ograniczać się do przypadkowego zwiększenia wentylacji bez rozpoznania przyczyny problemu. Nieprawidłowa zmiana sposobu działania instalacji może nie przynieść trwałego efektu, a w niektórych budynkach może wpłynąć na różnice ciśnienia i zmienić drogi napływu radonu, prowadząc nawet do pogorszenia sytuacji i zwiększenia narażenia na radon.

Powiadomienie o wynikach pomiarów

Jeżeli wynik pomiaru wskazuje na możliwość przekroczenia poziomu odniesienia wynoszącego 300 Bq/m³, należy przeanalizować wynik, warunki pomiaru oraz sposób użytkowania pomieszczenia, a następnie podjąć działania mające na celu ograniczenie narażenia pracowników.

Pracownicy wykonujący pracę w miejscach objętych przepisami dotyczącymi narażenia na radon powinni być odpowiednio informowani o zwiększonym narażeniu, wynikach pomiarów oraz działaniach podejmowanych w celu jego ograniczenia.

W przypadku znacznych przekroczeń, wyników utrzymujących się na wysokim poziomie lub sytuacji, w których mimo podjętych działań stężenie radonu pozostaje podwyższone, dalsze postępowanie może wymagać bardziej szczegółowej oceny narażenia oraz indywidualnej analizy obowiązków pracodawcy.



Ważne

Postępowanie po stwierdzeniu znacznie podwyższonych wyników może być złożone i zależy od indywidualnej sytuacji danego miejsca pracy. W przypadku istotnego przekroczenia poziomu odniesienia lub wątpliwości dotyczących dalszych obowiązków warto skonsultować postępowanie ze specjalistą z zakresu ochrony radiologicznej, właściwym organem lub prawnikiem posiadającym doświadczenie w stosowaniu przepisów Prawa atomowego.

Pomiar radonu krok po kroku - checklista

Pomiar radonu krok po kroku

- ☐ Ustalono, czy obiekt znajduje się w jednym z 27 powiatów i miast na prawach powiatu wskazanych w rozporządzeniu i/lub sprawdzono, czy miejsce pracy należy do szczególnej kategorii wskazanej w Prawie atomowym.
- ☐ Zebrano informacje o budynku, kondygnacjach, pomieszczeniach i wentylacji.
- ☐ Przygotowano plan lub rzut obiektu.
- ☐ Określono sposób użytkowania pomieszczeń i czas przebywania pracowników.
- ☐ Skonsultowano zakres pomiaru z akredytowanym laboratorium.
- ☐ Ustalono samodzielnie lub podczas konsultacji odpowiednią liczbę detektorów.
- ☐ Wyznaczono właściwe punkty pomiarowe.
- ☐ Detektory rozmieszczono zgodnie z instrukcją.
- ☐ Zapisano numery detektorów, lokalizacje oraz daty ekspozycji.
- ☐ Zabezpieczono detektory przed przesunięciem lub uszkodzeniem.
- ☐ Zanotowano datę zakończenia pomiaru.
- ☐ Spakowano detektory i odesłano niezwłocznie po zakończeniu pomiaru do laboratorium w celu analizy.
- ☐ Otrzymano raport.
- ☐ Sprawdzone kompletność raportu.
- ☐ Wyniki oceniono z uwzględnieniem poziomu odniesienia, niepewności oraz czasu ekspozycji.
- ☐ W razie przekroczenia poziomu odniesienia poinformowano odpowiednie organy i przekazano raport z pomiarów.
- ☐ W przypadku podwyższonych wyników skonsultowano dalsze postępowanie.
- ☐ W razie potrzeby zaplanowano pomiar ciągły w godzinach pracy lub diagnostyczny w celu ustalenia dróg wnikania radonu do wnętrza pomieszczenia.
- ☐ Zaprojektowano odpowiednie działania naprawcze.
- ☐ Po wykonaniu działań przeprowadzono pomiar kontrolny.
- ☐ Zachowano raporty, dokumentację rozmieszczenia i informacje o wykonanych działaniach.



Masz pytania? Potrzebujesz pomocy?

kontakt@radonova.pl

Radonova Laboratories – Światowy lider w dziedzinie pomiarów radonu!

Dzięki nowoczesnemu laboratorium w Uppsali Radonova Laboratories jest obecnie światowym liderem w dziedzinie pomiarów radonu. Od 40 lat dostarczamy wysokiej jakości rozwiązania do monitorowania radonu w ponad 80 krajach na całym świecie.

Nasz zespół tworzą specjaliści - głównie inżynierowie i naukowcy, którzy zajmują się projektowaniem urządzeń, produkcją detektorów, analizą w laboratorium, kontrolą jakości, sprzedażą, obsługą klienta. Dotychczas dostarczyliśmy ponad **20 milionów** detektorów radonu, wspierając właścicieli budynków, przedsiębiorstwa, instytucje publiczne oraz organizacje badawcze w ocenie i ograniczaniu narażenia na radon.

We wszystkich naszych działaniach kierujemy się potrzebami klientów. Naszym celem jest dostarczanie najwyższej jakości usług, wiarygodnych wyników pomiarów oraz profesjonalnego wsparcia na każdym etapie — od zaplanowania pomiaru po pomiary kontrolne wykonywane po wdrożeniu działań optymalizacyjnych.

Radonova jest częścią szwedzkiej Grupy Lagercrantz.

Odwiedź radonova.pl, aby uzyskać więcej informacji lub skontaktuj się mailowo: kontakt@radonova.pl

