

Radón – neviditeľné riziko

Čo je radón?

Prírodný rádioaktívny plyn bez stabilného izotopu

Bez farby, chuti a zápachu

Vyskytuje sa v zemskej kôre a je súčasťou reťazca rádioaktívneho rozpadu uránu a tória

Polčas rozpadu: **3,82 dňa pre izotop Rn-222**

Počas rádioaktívneho rozpadu vyžaruje α -žiarenie

Produkty rádioaktívneho rozpadu majú už kovový charakter (polonium, bizmut, olovo), viažu sa k prachovým časticiam vo vzduchu a následne na pľúcne tkanivá



slova

Kde je riziko?

Radón je všade

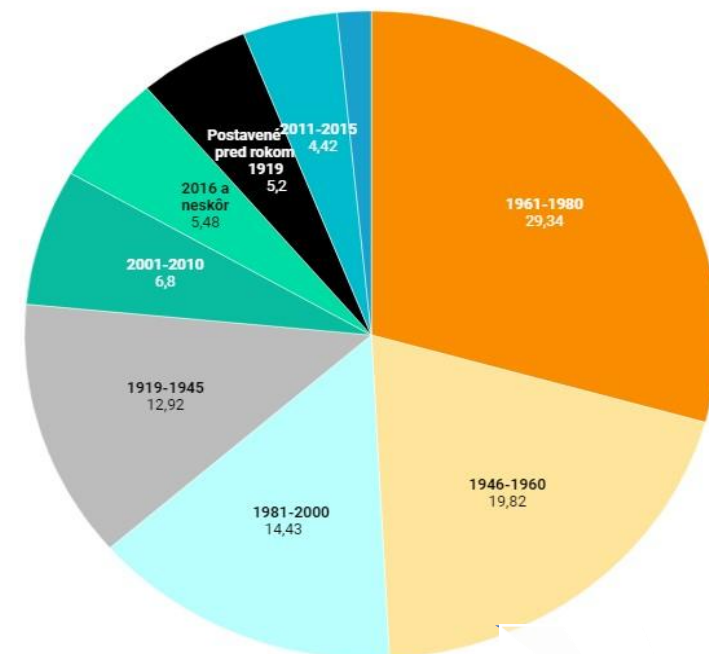
Nachádza sa v pôde a horninách a z podlažia preniká do vonkajšieho, ale rovnako vnútorného ovzdušia

V najväčších koncentráciách sa nachádza na prízemných a podzemných podlažiach budov

Je v bytoch, domoch, školách, škôlkách, na pracoviskách, jednoducho všade, kde neboli aplikované protiradónové opatrenia

Povinnosť nepoužívať stavebné materiály obsahujúce radón zaviedol stavebný zákon až v roku 1992 (cca 80% budov postavených pred týmto rokom)

1961-1980 1946-1960 1981-2000 1919-1945 2001-2010 2016 a neskôr
Postavené pred rokom 1919 2011-2015 Nezistené 1,58 %



Gráf: RTVS • Zdroj: Štatistický úrad SR • Vytvorené pomocou Datawrapper

Aké je riziko pre zdravie?

Plynný radón je zodpovedný na 55% celkového ožiarenia prírodným ionizujúcim žiarením

[Medzinárodná agentúra pre výskum rakoviny \(IARC\)](#)

skupina A1 - „preukázaný karcinogén pre človeka“

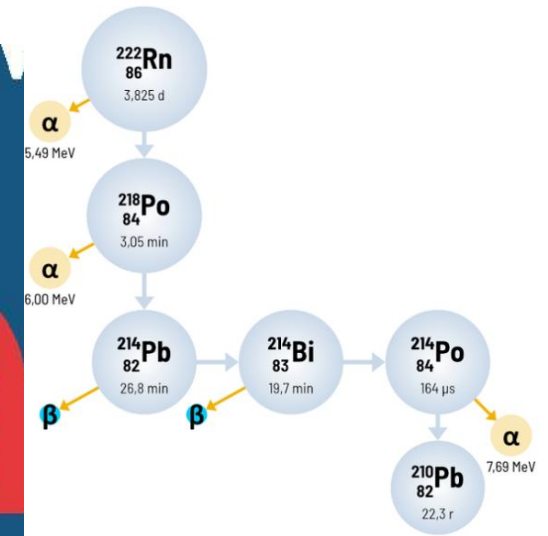
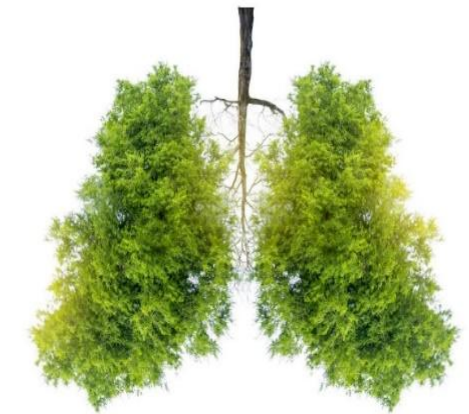
Radón sa priamo neviaže na pľúcne tkanivá, dcérske produkty však áno
Po-218, Po-214 – vysokoenergetické α -žiarice – poškadzujú DNA

Radón je po fajčení druhou najčastejšou príčinou rakoviny pľúc
8 -14% rakoviny pľúc na Slovensku: ca. 600 – 800 prípadov ročne
Podľa NARP, 14 prípadov na 100000 obyvateľov spôsobuje radón

Vyššie tridsať rokov zanedbávania tejto problematiky v SR viedlo odhadom k okolo **20 tisíc úmrtiam**, čo je priemerné slovenské mesto!

Zvýšené riziko rakoviny pľúc je úmerné koncentrácii radónu a dĺžke expozície

Fajčiari v radónovom prostredí sú až 20-krát viac ohrození rizikom rakoviny pľúc



slova

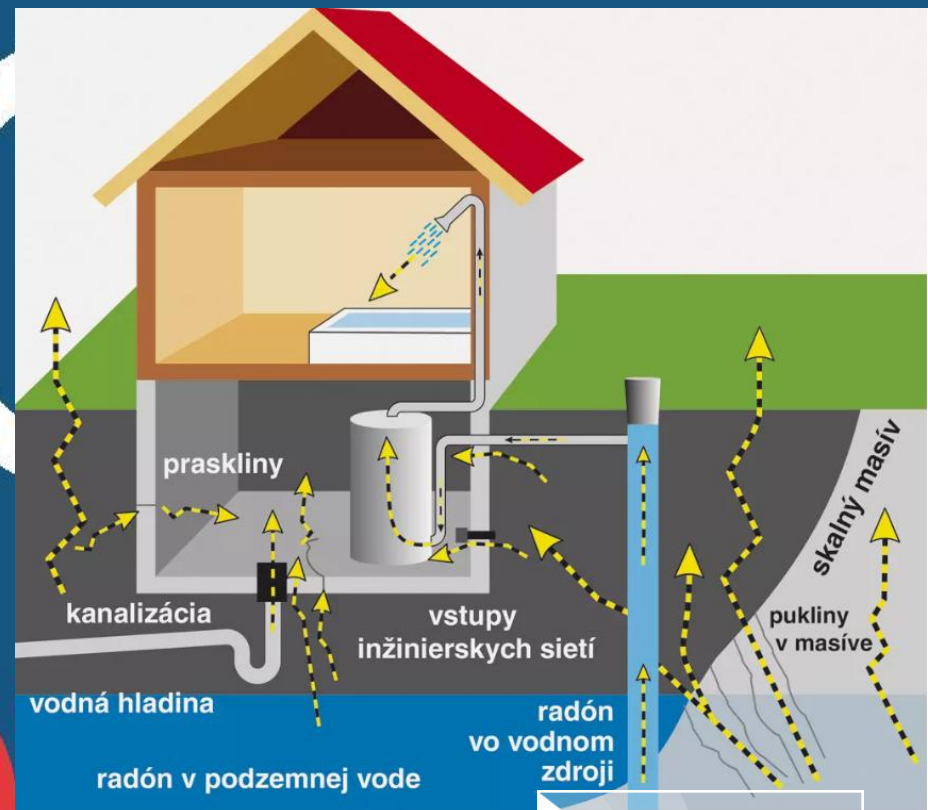
Výskyt radónu v obytných priestoroch

Radón sa dostáva do budov z podlažia cez praskliny a neutesnené prechody potrubia

Koncentrácia radónu závisí od miestnej geológie, stavebných materiálov a vetrania budovy

Hladiny radónu sú vyššie v pivniciach a prízemných priestoroch

Kvalitné zateplenie a okná zvyšujú radón v obytnom priestore až dvojnásobne



slovník

Ako identifikovať riziko ožiarenia?

Riziko je možné odhaliť iba meraním radónu

Existujú krátkodobé alebo dlhodobé merania radónu

Najspoľahlivejšie a aj legislatívou ustanovené sú dlhodobé merania stopovými detektormi:

Minimálne tri mesiace v lete a tri mesiace v zime

Ideálne od 8 do 12 mesiacov v jednom slede

Radón treba merať v rámci metodiky, ktorú určuje legislatíva

Spoločnosť zaoberajúca sa meraním radónu musí mať registráciu od príslušného úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky



slovakia

Legislatívne požiadavky

Smernica o základných bezpečnostných normách (2013/59/EURATOM)

Zákon č. 87/2018 Z. z. o radiačnej ochrane a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Implementoval Smernicu Rady EÚ 2013/59/EURATOM

Ustanovil požiadavky na ochranu obyvateľov a pracovníkov pred ožiarením radónom vo vnútornom ovzduší budov

Vyhláška MZ SR č. 57/2024 Z. z. MZ SR, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o obmedzovaní ožiarenia pracovníkov a obyvateľov z prírodných zdrojov ionizujúceho žiarenia

Ustanovuje podrobnosti o obmedzovaní ožiarenia pracovníkov a obyvateľov z prírodných zdrojov žiarenia

Referenčná úroveň objemovej aktivity radónu pre SR = **300 Bq.m⁻³** v priemere za kalendárny rok



slovakia



Legislatívne požiadavky

§ 127 Ožiarenie osôb radónom vo vybraných typoch pobytových priestorov

Merania objemovej aktivity radónu vo vnútornom ovzduší budovy (OAR) podľa § 124 ods. 1 písm. c) je **povinný zabezpečiť vlastník budovy (...)** pri dlhodobom pobyte osôb.

Pozn: § 124 ods. 1 písm. c) sa týka pobytových priestorov umiestnených:

- **v podzemnom podlaží** budovy
- **prvom nadzemnom podlaží** budovy okrem priestorov, ktoré:
 - od povrchu zeme oddeľuje vrstva voľne prúdiaceho vzduchu alebo
 - podpivničenej v celom pôdoryse pracoviska a zabezpečenej proti prenikaniu vzduchu z podzemného podlažia.

Ak OAR podľa odseku 1) s pobytom osôb viac ako 100 hodín za kalendárny rok, prekračuje referenčnú úroveň 300 Bq.m⁻³ za kalendárny rok, vlastník budovy je povinný najneskôr do troch rokov vykonať také nápravné opatrenia, aby počas pobytu OAR neprekračovala referenčnú úroveň 300 Bq.m⁻³ v priemere za kalendárny rok.

Povinnosti vlastníka budovy podľa odsekov 1) a 2) sa vzťahujú na vlastníka bytovej budovy alebo vlastníka nebytovej budovy; **ak sú bytové budovy alebo nebytové budovy vo vlastníctve štátu, vyššieho územného celku alebo obce, povinnosti vlastníkov podľa odsekov 1) a 2) sa vzťahujú aj na správcov**, ktorí majú bytové budovy alebo nebytové budovy vo svojej správe. Za vlastníkov bytov a nebytových priestorov **plní povinnosti podľa odsekov 1) a 2) spoločnosť vlastníkov bytov a nebytových priestorov v bytovom dome alebo fyzická osoba, alebo právnická osoba, ktorá na základe zmluvy o výkone správy vykonáva správu bytovej budovy alebo nebytovej budovy.**



slowackia

Vznik RADONOVA Slovakia (2024)

Slovensko je na chvoste v rámci Európy v meraniach radónu

V porovnaní napr. s Českou republikou sme o vyše 30 rokov pozadu

Jedným z hlavných cieľov je šíriť osvetu o radóne a apelovať na spoločenskú zodpovednosť týkajúcu sa prevencie zdravia

Potreba pokrytia legislatívnych požiadaviek pre školy, škôlky, pracoviská, mestá a obce, ktorí majú záujem a de facto povinnosť merať radón

Príležitosť zmerať si radón jednoducho a efektívne pre majiteľov rodinných domov

Radonova Slovakia je držiteľom registrácie podľa § 25, ods. (2), písm. d), potrebnej pri poskytovaní služby dôležitej z hľadiska radiačnej ochrany

Zástupca svetového lídra v oblasti merania radónu – švédskej spoločnosti **Radonova Laboratories AB** s ISO 17025 akreditovaným laboratóriom.



Radonova Slovakia



Radonova Laboratories AB

Svetový líder v meraniach radónu

radonova

Rapsgatan 25, 754 50 UPPSALA,
SWEDEN

- Viac ako 20 miliónov predaných detektorov
- Takmer 40 rokov skúseností v oblasti merania radónu
- Akreditácia podľa ISO 17025, ISO 9001, ISO 14001, NELAC
- Realizované merania > 50 krajinách
- Výrobné a analytické strediská v Európe a Severnej Amerike
- Poskytuje merania vo viacerých oblastiach od obydľí až po bane

slovakia

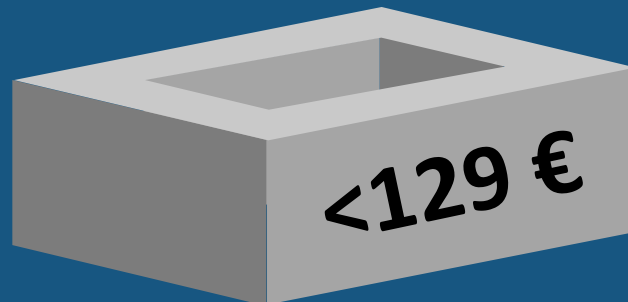
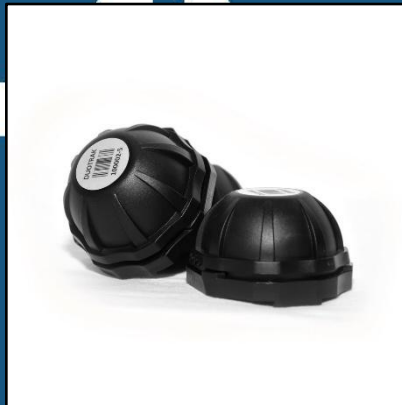
radonova

The global leader in radon measurement

SSNTD – detektory stôp radónu

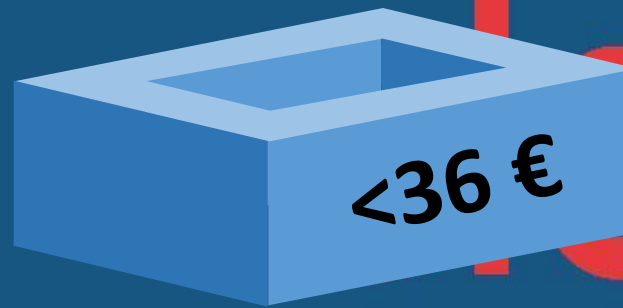
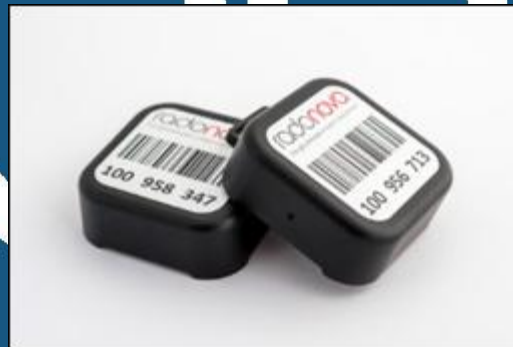
Duotrak®

Dvojbodové merania
5 dní - 3 mesiace



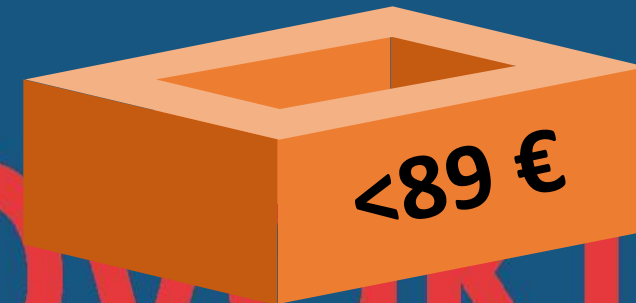
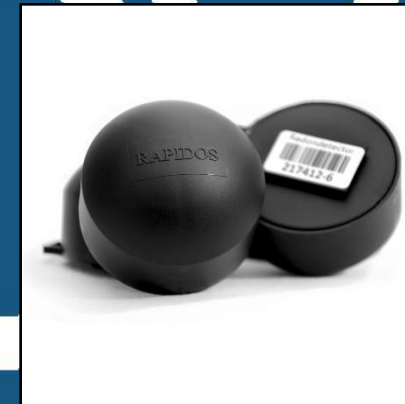
Radtrak3®

Dlhodobé merania,
3-12 mesiacov
(legislatívou ustanovené požiadavky)



Rapidos®

Krátkodobé merania,
5-10 dní
Vysokocitlivé merania



Ako prebieha meranie?

Radtrak3® - pasívny detektor - žiadne elektronické ani pohyblivé časti.

Detektory sú zaslané poštou alebo distribuované správcovskou spoločnosťou, mestom, obcou a pod.

Umiestnenie detektorov v obytných prízemných miestnostiach, v ktorých sa trávi najviac času - spálňa, obývačka, detská izba, riaditeľňa, 3.C

Vyplnenie formuláru o meraní (elektronicky alebo papierovo)

Adresa a kontakt (email alebo tel. kontakt)

Miestnosť

Začiatok merania

Koniec merania

Po ukončení merania sa detektory zašlú naspäť do P.O. Boxu Radonovy

Výsledky merania – elektronicky (alebo papierovo)



slovakia

Čo je zahrnuté v cene detektorov?

Detektory radónu a následná akreditovaná služba vyhodnotenia merania, v súlade s normou ISO 17025, v laboratóriu vo Švédsku

Doručenie a taktiež spätné zaslanie detektorov

Podrobné inštrukcie na správne rozmiestnenie detektorov

Prihlasovacie údaje do sekcie Moje stránky (www.radonova.sk)
pre jednoduché zadanie informácií o meraní
zobrazenie výsledkov meraní (24 hodín denne – 7 dní v týždni)



Výsledky testov pripravené do 5 pracovných dní od doručenia detektorov do laboratória vo Švédsku

Bezplatné informácie o ďalšom postupe v prípade prekročenia legislatívou povolenej koncentrácie radónu

A samozrejme tá najvyššia hodnota je **ZDRAVIE**

slovakia

Pridaná hodnota

Zvýšená ochrana obyvateľstva vo forme prevencie pred ožiaraním

Merania radónu realizované kvalitnými produktami svetového lídra v oblasti sú nákladovo nízka položka (napr. v porovnaní s revíziami výťahov alebo plynu a elektriny), pričom detektory pre väčšie projekty sa pohybujú v sume ca. **35 Eur s DPH** za detektor.

Protokol z merania zadefinuje „Radon free“ pobytový priestor a prispieva k bonite bytov a domov

Splnenie zákonnej povinnosti pre správcovské spoločnosti, mestá a obce

Ak má obec, mesto správcovskú s.r.o., merania sa dajú zahrnúť do základu dane, nakoľko ide o legislatívnu povinnosť.

Eliminovanie potenciálnych sankcií špecifikovaných v zákone z. (500 – 30 000 €)

č. 87/2018 Z.



slovakia



Prebiehajúce projekty (dlhodobejšie)

M.B.P. Prešov s. r. o. - ako prvá správcovská spoločnosť na Slovensku začala vo februári 2025 s meraniami radónu v bytoch v Prešove a okolí

Termia s. r. o. – ako druhá správcovská spoločnosť na Slovensku začala merania radónu v Trenčianskych Tepliciach v marci 2025

BD Škorec – Martin, Službyt Nitra, Met Šaľa

Mesto Partizánske – ako prvá samospráva umiestnila detektory v školách, škôlkach, sociálnom zariadení a na mestskom úrade

Pilotná iniciatíva meraní radónu samosprávami (školy, škôlky, nájomné byty, sociálne zariadenia)

Šaľa, MČ-Bratislava Ružinov, MČ-Bratislava Záhorská Bystrica, Považská Bystrica, Topoľčany, Borinka, Trenčianske Teplice, Bardejov (cez správcovskú spoločnosť)

slovakia

Spolupráca so ZMOS

Dňa 24. marca 2025 podpísala RADONOVÁ Slovakia a Združenie miest a obcí Slovenska Memorandum o vzájomnej spolupráci a ďalšiu zmluvnú dokumentáciu. Prioritou je dostať problematiku do povedomia na Slovensku a uskutočniť merania v čo najviac objektoch.



Otázky a odpovede



Ďakujem za pozornosť