

ZPRÁVA O PLNĚNÍ ÚKOLŮ NÁRODNÍHO AKČNÍHO PLÁNU PRO REGULACI OZÁŘENÍ OBYVATEL Z RADONU

STÁTNÍHO ÚŘADU PRO JADERNOU BEZPEČNOST

ZA ROK 2023

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ČGS	Česká geologická služba
ČSN	Česká technická norma
ČVUT	České vysoké učení technické
FJFI	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská
HERCA	Asociace evropských regulátorů v radiační ochraně (z angl. Heads of the European Radiological Protection Competent Authorities)
ICRP	Mezinárodní společnost pro radiační ochranu (z angl. International Commission on Radiological Protection)
IAEA	Mezinárodní agentura pro atomovou energii (z angl. International Atomic Energy Agency)
MF	Ministerstvo financí
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
MZ	Ministerstvo zdravotnictví
MZe	Ministerstvo zemědělství
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NRD	Národní radonová databáze
OAR	Objemová aktivita radonu
OJO	Odbor jaderné ochrany
ORP	Oddělení radonového programu
RANAP	Radonový národní akční plán
RIP	Radonový index pozemku
RÚ	Referenční úroveň
SÚJB/Úřad	Státní úřad pro jadernou bezpečnost
SÚJCHBO	Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany, v.v.i.
SÚRO	Státní ústav radiační ochrany, v.v.i.
TAČR	Technologická agentura České republiky

Výroční zpráva RANAP za rok 2023

1. ÚVOD

RANAP je závazným dokumentem SÚJB pro orgány státní správy podílející se na regulaci ozáření obyvatel z radonu.

RANAP je zpracován v souladu se zákonem č. 263/2016 Sb., atomový zákon (dále jen „atomový zákon“), který implementuje požadavky SMĚRNICE RADY 2013/59/EURATOM ze dne 5. prosince 2013, kterou se stanoví základní bezpečnostní standardy ochrany před nebezpečím vystavení ionizujícímu záření a rovněž IAEA Safety Standards, General Safety Requirements Part 3.

SÚJB jako ústřední orgán státní správy pro oblast využívání jaderné energie a ionizujícího záření se sídlem v Praze je podle § 208 písmeno a) atomového zákona zodpovědný za zpracování a aktualizaci akčního plánu pro regulaci ozáření obyvatel z radonu na území ČR.

Úřad vypracovává roční zprávu o plnění úkolů RANAP ve spolupráci s orgány státní správy, které se podílejí na plnění stanovených cílů. Zpráva o plnění RANAP bude zveřejněna nejpozději do 15. července každého roku na webových stránkách SÚJB a zaslána jednotlivým spolupracujícím orgánům státní správy.

Povinnost podílet se na regulaci ozáření obyvatel z radonu v rámci akčního plánu mají Úřad, orgány státní správy MPO, MMR, MŽP, MZ, MZe a MF a dále pak jednotlivé krajské úřady. Národní akční plán pro regulaci ozáření z radonu nabyl účinnosti dne 1. 1. 2020.

Úkoly RANAP jsou plněny prostřednictvím plánovaných kroků, dílčích úkolů a realizovaných projektů. Pro zajištění plnění úkolů RANAP jsou každoročně vyčleněny finanční prostředky ze státního rozpočtu ČR.

V roce 2023 byl RANAP financován podle pravidel, která jsou deklarována v dohodách mezi jednotlivými ministerstvy a Úřadem.

Uvedená ministerstva v souladu se zákonem o státním rozpočtu České republiky pro příslušný rok každoročně vynakládají potřebné prostředky k naplnění předmětu a úkolů RANAP, a to na jednotlivé projekty, které jsou navrženy a schváleny. Za tímto účelem jsou do 30. května předcházejícího roku a na základě rámcového návrhu zaměření příslušných projektů ze strany SÚJB projednány konkrétní plány k naplňování předmětu RANAP.

RANAP je postaven na mezioborové a mezíresortní spolupráci. Hlavními partnery při plnění úkolů jsou MŽP, MMR, MF, MPO, MZ, MZe, krajské úřady, SÚRO a SÚJCHBO.

2. DLOUHODOBÉ CÍLE RANAP A JEJICH PLNĚNÍ

Dlouhodobé cíle RANAP

- Informovaná a komunikující státní správa, zapojená veřejnost, vzdělání profesionálové
- Účinná prevence při výstavbě a rekonstrukci budov
- Efektivní regulace stávajícího ozáření

Plnění dlouhodobých cílů RANAP v roce 2023 bylo realizováno dle stanovených priorit pro daný rok.

V roce 2023 byla převzata aplikace NRD, která bude v následujících letech významným pomocníkem evidence přírodního ozáření a umožní sledovat jeho trendy a přizpůsobovat plánované strategie k jeho regulaci. Byl zahájen třetí rok projektu TAČR, který je zaměřený na reprezentativní průzkum ozáření obyvatel ČR z radonu v objektech určených k bydlení. Projekt aktualizuje výsledky průzkumu, jenž proběhl již v letech 1991-1992.

Za nejvýznamnější aktivity v roce 2023 považujeme realizaci Národní radonové databáze, otevření nové Radonové stezky ve městě Jáchymov, pokračování komunikační strategie pro radonová pracoviště a regulaci přírodního ozáření ve školách a školských zařízeních.

V roce 2023 pokračovaly i aktivity zacílené na

- vytvoření stimulujícího prostředí pro stakeholdery
- snižování ozáření obyvatel z radonu (zahrnujícího veřejnost, státní správu a profesionály)
- shromažďování a zpřístupnění aktuálních informací o radonu a jeho vlivu na zdraví
- měření radonu na pracovištích
- stavební technologie umožňující provést protiradonová opatření
- postupy optimalizace radiační ochrany
- povinnosti majitelů škol a školských zařízení

Pro naplnění cíle byly využívány tyto prostředky:

▪ **Komunikační strategie pro školy a školská zařízení**

Cílem strategie zahájené v roce 2021 je informování zúčastněné strany – provozovatele pracoviště a pracovníků, majitelů budov, státní správy a samosprávy o problematice radonu ve školách a školských zařízeních a o povinnostech, které vyplývají z atomového zákona. Úřad prostřednictvím dopisů informuje provozovatele škol a školských zařízení o jejich povinnostech, do kterých spadá povinnost měřit radon v budovách škol a školských zařízení, zasílání povinných informací Úřadu prostřednictvím registračního formuláře a informování pracovníků o radonu na pracovišti.

Bylo natočeno speciální instruktážní video pro provozovatele škol, které vysvětluje význam větrání ve třídách k dosažení žádoucích hodnot radonu ve spolupráci s měřicím přístrojem. Jedná se o levné, rychlé a mnohdy efektivní způsoby, jak hodnoty radonu snížit před případnou realizací stavebně-technických protiradonových ozdravných

opatření. V rámci RANAP je školám poskytována plná podpora při řešení situace, kdy jsou hodnoty radonu dlouhodobě překračovány. Spolupráce probíhá současně při kontrolní činnosti SÚJB.

- **Komunikační kampaň pro radonová pracoviště** (obr. č. 1)

V rámci komunikační strategie byly v roce 2022 osloveny všechny obecní i městské úřady vyskytující se na území se zvýšeným rizikem ozáření z radonu. Byly jim předány relevantní informace o radonu a o povinnostech provozovatelů pracovišť, která se nachází v prvním nadzemním nebo podzemních podlažích. Tyto úřady byly požádány o zveřejnění informací o možnosti bezplatného měření radonu pro občany daných municipalit. Úřad poskytl i v roce 2023 bezplatně detektory pro první měření radonu na pracovištích, protože vyhrazené množství detektorů nebylo v roce 2022 zcela využito.

O bezplatné měření lze i nadále požádat stránkách radonového programu, viz <https://www.radonovyprogram.cz/mereni-zdarma/>

- **Webové stránky**

Portál <https://www.radonovyprogram.cz> usnadňuje komunikaci mezi Úřadem a veřejností resp. odborníky na radonovou problematiku. Prostřednictvím standardních formulářů lze odesílat atomovým zákonem požadované údaje a využít návody a doporučení, která jsou zde umístěna na jednom místě. Stránky jsou aktualizovány a rozvíjeny v souladu s trendy a potřebami.

- **Sociální sítě**

Facebook a síť X – zde se nám stále nedaří zvýšit naši aktivitu tak, jak bychom si představovali.

- **NRD**

V roce 2022 byla realizována a SÚJB předána první část projektu NRD. Kompletní projekt NRD byl dokončen na podzim 2023 a na SÚJB uveden do provozu v prosinci 2023.

NRD zásadním způsobem zefektivní ukládání informací a výsledků měření v oblasti přírodních zdrojů. Ucelený soubor dat se v budoucnu stane významným zdrojem pro tvorbu strategií při usměrňování ozáření z radonu. Pro uživatele NRD bude hlavním komunikačním prostředkem s Úřadem, který usnadní a zautomatizuje mnoho procesů doposud vykonávaných inspektory a zaměstnanci SÚJB.

Obrázek č. 1 ukázka grafického zpracování modulů v NRD



▪ Sledování a vyhodnocování zahraničních přístupů k regulaci radonu

Inspektoři přírodních zdrojů ionizujícího záření se aktivně účastnili relevantních workshopů a jednání v ČR i zahraničí. Konkrétně workshopu zaměřeného na stavební problematiku v souvislosti s radonem pod názvem ROOMS v Lucembursku a kongresu (ICRP) v Tokiu v Japonsku. V rámci aktivní účasti na tomto kongresu proběhla výměna zkušeností z oblasti regulace přírodních zdrojů. Naše poznatky a historická erudice byly vnímány a přijaty jako velmi přínosné pro rozvoj regulace v oblasti přírodních zdrojů. Úřad se aktivně účastní pracovní skupiny HERCA pro přírodní zdroje záření. V rámci regionálních projektů IAEA, které jsou zaměřeny na regulaci přírodních radionuklidů a na radiační ochranu, byla rozvíjena spolupráce s dalšími zeměmi. Významným projektem, na kterém se za ČR aktivně podíleli inspektoři přírodních zdrojů, bylo hodnocení Národních radonových akčních plánů pro potřeby Evropské komise. Cílem projektu bylo nalezení indikátorů k hodnocení plnění akčních plánů. ČR se zapojila do pracovní skupiny, která si dala za cíl shromáždit návrhy indikátorů, jejich následné vyhodnocení a vytipování indikátorů, které budou využity k hodnocení plnění akčních plánů.

▪ Sledování trendů ve stavebnictví

Inspektoři přírodních zdrojů IZ se účastnili vybraných odborných seminářů a workshopů zaměřených na tuto tematiku. V roce 2023 to byla účast na workshopu ROOMS, který se zaměřuje především na stavební problematiku a nové technologie ochrany staveb před pronikáním radonu. V rámci meziresortní spolupráce jsme se spolu s MMR podíleli na nové stavební legislativě. Kladli jsme důraz na správnou implementaci radonové problematiky.

V rámci projektu „Studie použitelnosti protiradonových opatření na památkově chráněných objektech“ (Stavební fakulta, ČVUT Praha), byla provedena analýza využitelnosti jednotlivých typů protiradonových ozdravných opatření na ochranu památkově chráněných objektů.

- **Mapové podklady**

Na webových stránkách <https://www.radonovyprogram.cz/uvodni-strana> jsou aktualizovány a zpřístupněny mapy radonového rizika pro každou obec s rozšířenou působností a odkazy na podrobné mapy ČGS.

- **Radonová poradna**

V roce 2023 byly jejím prostřednictvím uskutečněny konzultace s více jak 100 tazateli z řad veřejnosti i odborníků. Poskytli jsme odborné hodnocení projektů, vysvětlení pojmů, navrhli jsme možná řešení vzniklé situace a další. V této oblasti také spolupracujeme s prof. Ing. Martinem Jiránkem, CSc. z Fakulty stavební ČVUT, v současnosti nejvýznamnějším odborníkem na danou problematiku v ČR.

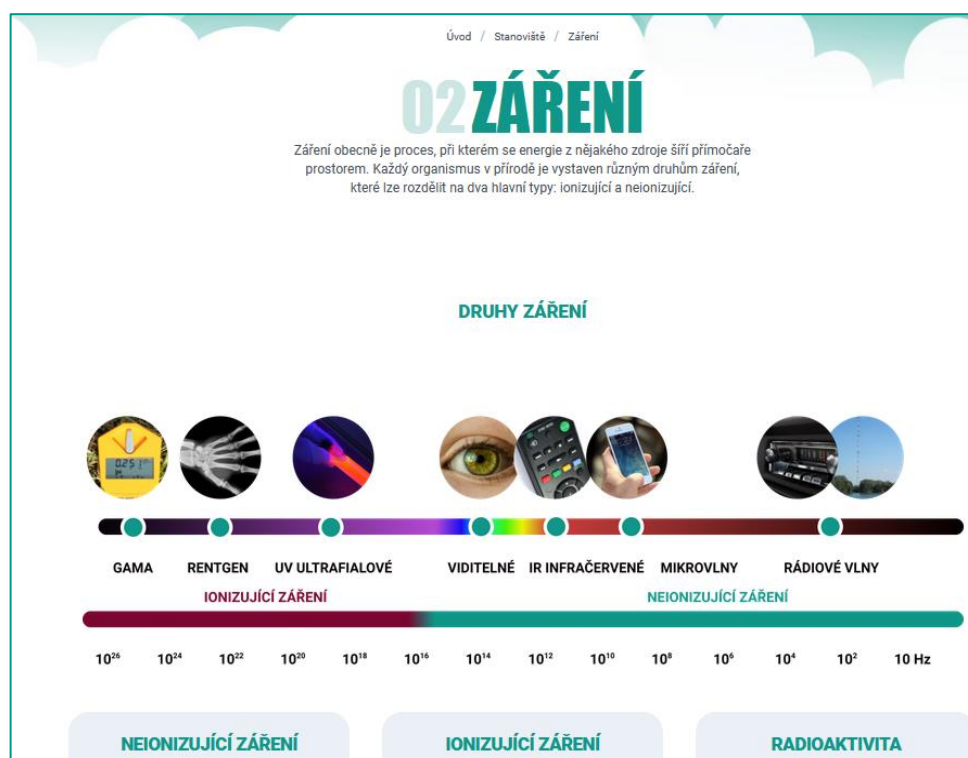
- **Radonová stezka**

Je prezentována ve třech formátech. Fyzická je instalovaná ve městě Jáchymově, další verze je mobilní/výstavní a poslední je virtuální - <https://www.radonovastezka.eu/>. Radonová stezka instalovaná v Jáchymově byla slavnostně otevřena 6. 10. 2023. (obr. č. 2 - otevření radonové stezky). Stezka byla připravena ve spolupráci s městem Jáchymov, Lázněmi Jáchymov a MPO.

Obrázek č. 2 otevření radonové stezky říjen 2023



Obrázek č. 3 a 4 ukázka grafického ztvárnění portálu radonovastezka.eu



▪ Edukativní videa

Významným vzdělávacím projektem jsou edukativní videa, která poskytují ucelené informace o způsobu provedení protiradonových ozdravných opatření. Instruuji jak správně větrat na pracovištích a co všechno zahrnuje radiační ochrana v oblasti přírodních zdrojů. Vzdělávacími formáty jsou virtuální webináře a videa, která jsou volně dostupná na kanále Youtube po zadání slov „radonový program“.

Seznam odkazů na uvedená videa:

- ✓ https://www.youtube.com/channel/UC_NrPxbFnm0MpdmkZ7tWm6A - vzdělávací videa ČVUT Praha
- ✓ <https://www.youtube.com/watch?v=7SC8PpH8o5w> – webinář radon na pracovišti
- ✓ https://www.youtube.com/watch?v=9SIYt_u2bB8 – webinář radon ve stavbě, legislativa a praxe
- ✓ <https://www.youtube.com/watch?v=uLN9eoSX74E> – webinář radon jako skrytá vada ve stavbách

Účinná prevence při výstavbě a rekonstrukci budov

Národní akční plán pro regulaci ozáření z radonu si klade za cíl, aby úroveň ozáření z radonu v nově postavených i zrekonstruovaných budovách byla tak nízká, jak lze rozumně dosáhnout s ohledem na ekonomická a společenská hlediska. Horní hranice této optimalizované úrovně je daná legislativně stanovenou RÚ 300 Bq/m³ pro OAR.

Pro výstavbu a rekonstrukci budov jsou legislativou nastavená pravidla a postupy, mezi něž patří stanovení RIP před započítáním stavby měření radonu v dokončené stavbě. Výsledky měření RIP slouží projektantovi k správnému výběru a návrhu preventivních opatření, která zajistí, že do stavby nebude pronikat radon z podloží. ČSN 73 0601 z roku 2019 „Ochrana staveb proti pronikání radonu z podloží“ popisuje způsoby protiradonové ochrany při výstavbě. Stupeň poznání a technické možnosti nyní umožňují postavit budovy, ve kterých jsou hodnoty OAR nižší než je RÚ pro OAR (tj. 300 Bq/m³).

Nově zprovozněná NRD, která obsahuje i všechna dříve získaná data, nyní umožňuje sledovat trendy a vyhodnocovat, zda dochází k překračování hodnoty RÚ 300 Bq/m³ pro OAR v nových stavbách. V roce 2023 byly zahájeny přípravy projektu, který má za cíl sledovat hodnoty OAR v nových stavbách, provádět kontroly navržených opatření a hledat slabá místa zapříčiňující nepřijatelné hodnoty OAR (přesahující RÚ) v nových stavbách.

V roce 2023 bylo v systému spisové služby Úřadu zaevidováno více než 3700 podání, která obsahovala vyšší tisíce protokolů o stanovení RIP a měření OAR ve stavbách, na pracovištích a ve školách. Od zavedení povinnosti zasílání protokolů na SÚJB v roce 2017 evidujeme více než 130 tisíc protokolů o měření. Předpokládáme, že v roce 2025 bude zpracování protokolů prostřednictvím portálu NRD zcela autonomní.

Stavební fakulta, ČVUT Praha, zpracovala v roce 2023 za podpory MPO „Studii použitelnosti protiradonových opatření na památkově chráněných objektech“. Ze studie vyplynulo, že je možné nalézt akceptovatelná řešení a postupy, při jejichž dodržení lze do památkově chráněných staveb implementovat účinná protiradonová opatření. Vzhledem k tomu, že protiradonová opatření zpravidla nevyžadují větší zásah do konstrukcí stavby, lze je ve většině případů při individuálním přístupu provést buď zcela skrytě, nebo je lze vhodně architektonicky zakomponovat do stavby tak, aby nenarušovaly ráz a charakter stavby. Jen v

minimu případů týkajících se zpravidla opaření ke snížení příkonu prostorového dávkového ekvivalentu, mohou být některá opatření zcela nerealizovatelná (odstranění materiálů, instalace stínění).

V rámci prevence před účinky ozáření z radonu jsou každoročně prováděna tzv. porovnávací měření, kterých se účastní držitelé povolení SÚJB pro stanovení RIP. Porovnávací měření pro potřeby Úřadu zajišťuje Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy. V roce 2023 se těchto měření zúčastnilo 18 držitelů povolení, a z nich 3 účastníci nesplnili stanovená kritéria pro úspěšné zvládnutí celého testu. Analýza procesu porovnání ukázala na nesprávné nastavení parametrů v přístrojích. Neúspěšní účastníci již u(o)pravili nastavení přístrojů a absolvují porovnávací měření znovu.

Úřad dále prostřednictvím SÚJCHBO organizoval v průběhu roku 2023 kromě výše uvedeného i porovnávací měření příkonu prostorového dávkového ekvivalentu pro držitele povolení k měření radonu ve stavebách a na pracovištích. Provádí se ve zvlášť vyčleněné místnosti laboratoře SÚJCHBO, která byla pro tyto účely upravena z prostředků Radonového programu. Držitelé povolení zde prověřují měřicí přístroje co do měření příkonu prostorového dávkového ekvivalentu a také své schopnosti analyzovat naměřené výsledky. Měření se účastnilo 23 držitelů povolení a bylo prověřeno 23 měřících přístrojů.

Efektivní regulace stávajícího ozáření

V roce 2023 pokračovala měření OAR ve školách. Jednak dlouhodobá (integrální), která slouží k indikaci přítomnosti radonu a jeho přibližné úrovně, jednak krátkodobá v době pobytu dětí za standardních ventilačních podmínek. Měření v době pobytu dětí zpřesňují výsledky a doplňují dlouhodobá měření, na základě nichž se dále rozhoduje, zda je radiační ochrana optimalizovaná, nebo je nutné přistoupit k provedení protiradonových ozdravných opatření. Tato opatření nemusí být nijak nákladná, a přesto mohou být velmi účinná. Regulace ozáření pracovníků a žáků je uplatňována od roku 2018 (kdy příslušné ustanovení nabylo účinnosti).

V roce 2023 bylo natočeno vzdělávací video o správném větrání za použití jednoduchého a cenově přijatelného přístroje. Součástí videa je doporučení, jak nastavit systém řízení regulace ozáření z radonu na pracovišti. Video lze shlédnout zde:

https://youtu.be/T42t_Y6b5BU?si=aaVT_KlZtkUD4ml



I v roce 2023 pokračovala měření OAR v rodinných domech a ve školských zařízeních, která jsou nezbytnou náležitostí pro podání žádosti na proplacení státní dotace k provedení protiradonových ozdravných opatření. Výsledkem každého šetření je protokol SÚRO, ve kterém se uvádí, zda byla dlouhodobě překročena stanovená hodnota OAR ze všech pobytových místností rodinného domu nebo zda byla ve školském zařízení (v některé učebně) překročena hodnota RÚ pro OAR v době pobytu dětí – tedy v době, kdy je škola/zařízení v provozu.

Poskytování státní dotace na provedení protiradonových opatření je vždy podmíněno splněním dvou kritérií. Je to stáří objektu (žádost o povolení stavby podaná před rokem 1991) a skutečnost, zda byla v případě rodinných domů překročena hodnota 1000 Bq/m³ nebo v případě školského zařízení RÚ 300 Bq/m³ v době pobytu dětí. Povinnou náležitostí dokumentace žadatele o státní dotaci, kterou dále vyřizuje příslušný krajský úřad ve spolupráci s MF, je stanovisko SÚJB k splnění výše uvedených kritérií. Úřad v této souvislosti v roce 2023 vydal 5 stanovisek majitelům rodinných a bytových domů a 6 stanovisek školám k objemové aktivitě radonu. Dále bylo vydáno 5 kladných stanovisek k účinnosti realizovaného protiradonového ozdravného opatření v bytech a 4 kladná stanoviska pro školská zařízení jako podklad pro vyplacení státní dotace.

Ve vztahu k vodovodům dodávajícím pitnou vodu určenou k veřejnému zásobování nebylo v roce 2023 vydáno žádné stanovisko za účelem podání žádosti o poskytnutí státní dotace.

V roce 2023 bylo vynaloženo na protiradonová opatření z rozpočtu ČR celkem 3,6 mil. Kč. Z toho na rodinné bydlení bylo stejně jako v roce 2022 vynaloženo 0,6 mil. Kč a na školy a školská zařízení 3 mil. Kč, což je oproti roku 2022 (8,5 mil. Kč) 2,3 x krát méně finančních prostředků.

Přehled počtu ozdravných opatření realizovaných z prostředků Radonového programu ČR je uveden v tabulce.

Tabulka č. 1 Přehled počtu objektů, u kterých byla na provedení protiradonových ozdravných opatření přidělena dotace ze státního rozpočtu podle údajů MF ČR

Počet	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Domy	8	7	5	5	5	2	4	4
Školy	5	9	8	5	3	6	8	2
Vodovody	3	1	2	1	1	0	0	0

Dlouhodobé měření ve stávajících budovách používaných k bydlení bylo realizováno ve 360 objektech, z toho 156 ročním měřením a 204 měřením s expozicí 2 měsíce. V porovnání s rokem 2022 lze konstatovat, že se zájem drží na stabilní úrovni.

Bylo provedeno dlouhodobé měření radonu ve 105 školách a školských zařízeních. V jednom případě bylo realizováno diagnostické měření v mateřské škole.

3. MEZIRESORTNÍ SPOLUPRÁCE

Každoroční prezenční porada resortů se konala dne 10. května 2023 na SÚJB. Zápis z jednání byl odeslán jednotlivým participujícím ministerstvům 19. 5. 2023 pod č. j. SÚJB/ORP/13842/2023.

Ministerstvo průmyslu a obchodu

MPO jako každoročně poskytlo finanční prostředky na vybrané projekty do výše 1 mil. Kč.

Finanční prostředky byly využity na plnění deklarovaného dlouhodobého cíle, kterým je „Informovaná a komunikující státní správa, zapojená veřejnost, vzdělání profesionálové“.

- ČVUT Praha, Fakulta stavební v rámci RANAP za podpory MPO zpracovala studii použitelnosti protiradonových opatření na památkově chráněných objektech. Studie ukázala, že je možné nalézt akceptovatelná řešení a postupy, při jejichž dodržení lze do památkově chráněných staveb implementovat účinná protiradonová opatření.
- FJFI ČVUT Praha, zpracovala za podpory MPO studii k problematice vlivu zvýšených koncentrací objemové aktivity radonu v okolí hald a odvalů, která podává ucelený obraz situace o možném vlivu radonu na obyvatele přilehlých obcí. Závěrečná zpráva bude aktualizována v roce 2024 o konečné výsledky měření ve stavbách.
- Dále FJFI připravila aktualizaci vzdělávací publikace „Ozáření z přírodního zdroje záření“ – výukový text z roku 2019. V rámci plnění byla provedena revize textu v souvislosti s legislativními změnami – změna ČSN a změna přístupu v hodnocení ozáření radonem v souladu s EU doporučením ICRP 137 (především kap. 1, 3, 10 a 11), aktualizace sekcí otázek a příkladů, aktualizace grafické úpravy pro tisk a webové rozhraní. Novela bude publikována pro veřejnost po schválení novely atomového zákona a prováděcí vyhlášky, tak aby text reflektoval aktuální situaci v dané problematice.
- Za podpory MPO pokračovala komunikační kampaň pro „radonová pracoviště“, která byla zahájena v roce 2022. Cílem kampaně je stále informování majitelů/provozovatelů pracovišť o možném riziku vyplývajícím z ozáření radonem, pokud je pracoviště umístěné na území vyjmenované obce a pokud naplňuje další stanovená kritéria. Dotčené osoby jsou informovány o povinnostech, které jim stanovuje atomový zákon a o možných variantách řešení v případě, že budou RÚ stanovené pro OAR překročeny.

Kampaň je realizována ve spolupráci s SÚJB, který poskytuje pasivní detektory k měření radonu na pracovišti. Vzhledem k tomu, že nebyly vyčerpány detektory z kampaně, tak je SÚJB nabízel v roce 2023 a bude je nabízet i v roce 2024.

Ministerstvo životního prostředí

MŽP se ve spolupráci s ČGS v roce 2023 zaměřilo již tradičně na podporu výzkumu rizikových geofaktorů a přírodních podmínek chování radonu v horninovém prostředí, aktualizaci veřejně přístupné mapy RIP a organizaci aktivit pro odbornou i laickou veřejnost. Aktivita v resortu MŽP naplňují RANAP v bodech:

- Radonová databáze ČGS
- Sledování a vyhodnocování zahraničních přístupů k regulaci radonu
- Příprava a aktualizace map
- Stavebnictví (příprava a tvorba strategie pro program energetických úspor).

Radonová databáze ČGS

Nová data ze studie a z map základního geologického mapování (mapové listy 1:25 000 viz níže) doplnila radovou databázi ČGS a promítla se do mapy radonového indexu.

V rámci studie ČGS (RNDr. Ivan Barnet, CSc. vedoucí projektu, RNDr. Petra Pacharová a RNDr. Michal Poňavič, Ph.D.) č. 383900: „*RANAP 23, Měření koncentrace radonu a příkonu dávkového ekvivalentu na kontaktech křídových a permokarbonských sedimentů*“ bylo v roce 2023 změřeno 24 ploch v jihozápadním okolí Loun. Práce proběhly v režimu geologických prací (ve smyslu zák. č. 62/1988 Sb.) a byly podpořeny Odborem geologie MŽP.

Cílem řešení bylo:

- a) využití variací Rn a H pro lokalizaci kontaktních zón křídových a permokarbonských sedimentů
- b) aktivity pro zajištění informovanosti veřejnosti o radonové problematice (spolupráce pro SÚJB a FJFI, prezentace)
- c) zpracování a interpretace měřených dat koncentrace radonu a příkonu dávkového ekvivalentu, vymezení měřených ploch s odkazem na zprávy OG MŽP v rámci aktualizace map na mapovém serveru ČGS, sestavení závěrečné zprávy za r. 2023.

Závěry:

V blízkosti kontaktu byly zjištěny minimální rozdíly v koncentracích Rn a hodnotách příkonu dávkového ekvivalentu H mezi sedimenty stephanu a turonu. Průměry měřených veličin jsou na lokalitách mírně vyšší v turonských slínovcích než v jílovcích stephanu a v jednotlivých plochách nejsou homogenní ani v rámci stejné geologické jednotky. Usuzujeme, že je to způsobeno litologickou podobností horninových jednotek.

Aplikace:

Následně proběhlo doplnění signatur a anotací za etapu RANAP 23 do mapového serveru v aplikaci Komplexní radonová informace <https://mapy.geology.cz/radon/>.

Sledování a vyhodnocování zahraničních přístupů k regulaci radonu

V rámci činnosti byly tyto aktivity rámcově sledovány specialisty ČGS.

Příprava a aktualizace map

Z prostředků MŽP a ČGS byla aktualizována mapa Komplexního radonového indexu 1:50 000 na mapovém portálu ČGS: <https://mapy.geology.cz/radon/>.

Byla provedena úprava mapové aplikace Komplexní radonová informace <https://mapy.geology.cz/radon/> začleněním vypínatelné vrstvy „měření RANAP“. Při kliknutí na zelený symbol jednotlivých měřených ploch se zobrazí signatura zprávy uložené v archívu ČGS v útvaru Geofond, a to při zapnuté aktivní vrstvě.

Stavebnictví (příprava a tvorba strategie pro program energetických úspor)

Koncepce a programy energetických úspor jsou mj. realizovány v rámci dotačních programů MŽP – zateplování budov, snižování energetické náročnosti, Nová zelená úsporám aj.

Další aktivity v rámci výzkumu radonu v horninovém prostředí ČGS a OG MŽP

Z prostředků programu příspěvku MŽP na činnost organizace byly zajištěny další činnosti

- odborná a expertní podpora státní správy a samospráv v rámci expertní a posudkové činnosti ČGS,
- aktivity publikačního a organizačního charakteru v rámci dlouhodobého výzkumného rozvoje ČGS (DKRVO ČGS 2023) v dílčím výzkumném cíli 6.2 „Radonové riziko geologického podloží“,
- započaty práce na základní geologické mapě České republiky v měřítku 1:25 000, které obsahují kapitolu o radonu v geologickém podloží: 13-414 Ronov nad Doubravou, 13-423 Chrudim, 33-311 Pohoří na Šumavě a 33-313 Kamenec, dále 22-314 Sušice, 03-433 Jičín.

Ve dnech 18 – 21. září 2023 proběhl již 16. ročník mezinárodní akce „International Workshop on the Geological Aspects of Radon Risk Mapping“ který se koná každé dva roky v Praze. Převážná většina účastníků prezentovala výsledky svého výzkumu v zemích EU a byla doplněna i o experty z Velké Británie, Austrálie a Srbska (celkem 80 účastníků). Workshop byl zakončen přednáškami členů European Radon Association, informujícími o aktuálních i budoucích aktivitách v oblasti přírodní radioaktivity. Workshop byl organizován společně ČGS a Radon v.o.s.

Prezentace jsou zveřejněny na stránkách <http://www.radon.eu/workshop2023/index.html>.

Financování RANAP v roce 2023 MŽP

Celková výše nákladů dosáhla v roce 2023 ze strany MŽP cca 0,8 mil. Kč.

Ministerstvo pro místní rozvoj

MMR se dlouhodobě podílí na spolupráci při tvorbě stavebního práva a metodickém vedení Krajských stavebních úřadů v oblasti radonu a s ním souvisejících zdravotních rizik. SÚJB se aktivně zapojilo do připomínkového řízení nové legislativy v přímé spolupráci s MMR, aby problematika radonu nebyla opomenuta.

V roce 2023 probíhala aktivní spolupráce při řešení situací, kdy jsou překračovány hodnoty RÚ pro OAR v nově postavených domech. SÚJB připravilo vzdělávací blok pro pracovníky stavebních úřadů, který byl v roce 2023 prezentován prostřednictvím MMR. Spolupráce v oblasti vzdělávání pracovníků stavebních úřadů bude probíhat i v roce 2024. Obě strany se dohodly na způsobu předávání informací o termínech konání porad stavebních úřadů.

Ministerstvo financí

MF aktivně spolupracovalo na řešení financování protiradonových opatření. Odbor financování územních rozpočtů řeší dotace podle atomového zákona, vyhlášky SÚJB, vyhlášky MF a aktualizovaného Metodického pokynu o čerpání dotací. Významným výsledkem spolupráce na základě praktických zkušeností a požadavku ze strany SÚJB byla úprava Metodického pokynu MF. Tato úprava vstoupila v platnost v roce 2022. SÚJB na základě této novely upravil vnitřní postup pro vydávání stanoviska k žádosti o dotaci.

Nově lze tedy, pokud jsou protiradonová ozdravná opatření realizovaná do roku 2006 prokazatelně neúčinná, opětovně požádat o dotaci na provedení protiradonových ozdravných opatření.

V roce 2023 bylo vynaloženo na protiradonová ozdravná opatření z rozpočtu ČR celkem 3,6 mil. Kč. Z toho na rodinné bydlení bylo stejně jako v roce 2022 vynaloženo 0,6 mil. Kč a na školy a školská zařízení 3 mil. Kč, což je oproti roku 2022 (8,5 mil. Kč) 2,3 x krát méně finančních prostředků.

Ministerstvo zdravotnictví

Za rezort zdravotnictví se na úkolech Radonového programu podílel zástupce hlavního hygienika ČR. V rámci spolupráce byla dohodnuta realizace komunikační kampaně pro pacienty onkologických plicních ambulancí a pro kuřáky.

SÚJB na stránkách <https://www.radonovyprogram.cz/aktualita> sdílí informace a odkazy na stránky Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR.

Statistické výstupy:

- Současné epidemiologické trendy novotvarů v České republice

Radon je druhou nejčastější příčinou vzniku rakoviny plic po kouření. V kapitole 3.13 jsou informace o počtu rakovin plic v ČR.

Ministerstvo zemědělství

MZe se podílí na spolupráci v oblasti dodávání pitné vody spotřebitelům. Případy zvýšeného obsahu přírodních radionuklidů v dodávané vodě jsou zahrnuty do komplexního řešení jednotlivých vodovodů. Průběžně jsou poskytovány odborné konzultace, v případě potřeby je ministerstvo připraveno poskytnout odbornou podporu.

V roce 2023 se MZe podílelo na spolupráci při tvorbě NRD. Zástupce ministerstva informoval SÚJB, jakým způsobem eviduje zdroje vody, vodovody, majitele a provozovatele. Cílem spolupráce je propojit rejstříky MZe s databází NRD tak, aby povinné osoby prováděly registraci pouze u jednoho orgánu státní správy.

V roce 2023 se z důvodu časové tísně nepodařilo zahájit a realizovat projekt odradonování malých vodních zdrojů.

Státní ústav radiační ochrany

SÚRO plnil v roce 2023 úkoly, které mu byly stanoveny. Spolupráce je na velmi dobré úrovni a stanovené požadavky byly splněny. Situace roku 2023 byla specifická tím, že po dvou letech (2020 a 2021), kdy byly terénní práce utlumeny z důvodu pandemické situace, byl značný převis poptávky po diagnostickém měření v objektech škol i v rodinných a bytových domech.

Díky tomu bylo provedeno měření ve 45 budovách škol a školských zařízení, ve kterých byly naměřeny hodnoty OAR přesahující referenční úroveň, v době pobytu žáků a pedagogů. Kromě toho byla provedena 3 měření v objektech s podezřením na použití materiálů s vyšším obsahem přírodních radionuklidů při výstavbě – 1 rodinného domu typu Start, 1 řadového domu z panelů z rynholeckého škvárobetonu a 1 rekonstruovaného domu v Jáchymově. Diagnostická měření v terénu byla doplněna 7 diagnostikami, 2 byly provedeny v historických budovách, tři v novostavbách a 2 v rekonstruovaných objektech.

Při tom byly v praxi načerpány nové podněty, která témata je potřeba akcentovat při dalším zvyšování informovanosti veřejnosti a státní správy i profesionálů k zajištění cíle 1 Národního akčního plánu pro regulaci ozáření z radonu. Hlavním významným tématem pro komunikaci v dalším období zůstává problém zajištění kvality vnitřního ovzduší (IAQ - indoor air quality).

Pro zlepšení orientace v českých médiích informujících také o radonu byl realizován úkol s cílem zmapovat pokrytí tématu „radon“ v českém mediálním prostoru (v tradičních médiích i na sociálních sítích) a zjistit nejvhodnější komunikační kanály a formu zpracování vlastních sdělení pro informování veřejnosti. Na základě analýzy se potvrdilo, že radon jako téma je trvalou součástí mediálního prostoru a že je pokryt v několika segmentech. Nejčastěji byly nadále zastoupeny články se stavební tematikou, jež potvrzují trvalé místo radonové problematiky mezi běžnými faktory, se kterými je potřeba se při stavbě nebo rekonstrukci domu vyrovnat. Jak na sociálních sítích, tak v tradičních médiích byla identifikována řada příspěvků a diskusí o skladbě izolačních vrstev, potřebě podvětrávání objektu u podlahového vytápění v kontaktních konstrukcích nebo o výhodách a nevýhodách systémů nucené výměny vzduchu. Za velký přínos pro stavebníky lze považovat diskuse na stavařských fórech, které jsou poměrně četně navštěvovány a kde jsou sdíleny zkušenosti s firmami i jednotlivými typy řešení. Řada příspěvků zmiňuje radon v kategorii „Turistika“, kdy je do popisu pamětihodností v daném regionu nebo na určité lokalitě zahrnut radon, ať už ve formě upozornění na existující zdroje vod, kdy místní prameny obsahující radon, nebo zmínky o řešení radonové problematiky v historických budovách. To vše uvádí radon do povědomí populace.

V rámci služby poskytování informací a odpovídání dotazů telefonickou a elektronickou cestou byla jako obvykle vyřízena řada dotazů (více než 100). Převážně se týkaly požadavků na informace o měření a technických možnostech provedení protiradonových opatření ve stávajících budovách a při výstavbě nových budov a rovněž na úroveň ozáření v domech postavených ze stavebního materiálu s vyšším obsahem přírodních radionuklidů (např. v domech typu START nebo tzv. vícebytovkách). Tam, kde to bylo zdůvodněné, realizovala

výjezdní skupina SÚRO měření v objektu, výstupem je protokol pro majitele objektu. Vzrostl počet majitelů objektů, kde byla plánovaná rekonstrukce, zajímajících se o stanovení hmotnostní aktivity přírodních radionuklidů ve stavebním materiálu, např. škvárobetonových tvárnících nebo ve škvárovém podsypu pod podlahou. V 7 případech bylo poskytnuto gamaspektrometrické měření obsahu přírodních radionuklidů ve vzorcích podezřelého stavebního materiálu.

Byla shromážděna data reprezentativního výzkumu informovanosti populace o radonu, dotazovány byly kromě znalostí (např. o legislativě, výskytu stavebního materiálu s vyšším obsahem radionuklidů v ČR nebo dotacích) také postoje k připravenosti realizovat preventivní a ozdravná protiradonová opatření. Projekt bude vyhodnocen v roce 2024.

Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany

SÚJCHBO plnil v roce 2023 úkoly, které mu byly stanoveny a výsledky jsou zmíněny ve zprávě o plnění RANAP. Spolupráce je na profesionální úrovni a stanovené požadavky uvedené v rozhodnutí o dotaci byly splněny.

V rámci plnění bodu „Komunikační strategie“ jsou pracovníky OJO SÚJCHBO, v.v.i. sumarizovány poznatky s monitorováním zejména „tzv. radonových pracovišť“ a to takových u kterých stanovený odhad roční efektivní dávky z inhalace produktů přeměny radonu překračuje 20 mSv/rok. Odpovědní pracovníci SÚJB jsou o zkušenostech s měřením a následnými kroky průběžně informováni. Dále byl v rámci plnění části „Komunikační strategie“ aktualizován a v tištěné podobě předán informační materiál „Sbírky radioaktivních minerálů a nerostů z pohledu radiační ochrany“, který bude sloužit jak pro potřeby SÚJB (informování pracovníků na pracovištích vybraných typech pracovišť), tak pro potřeby informování návštěvníků z řad veřejnosti těchto pracovišť.

Pracovníci OJO průběžně monitorují nové poznatky v oblasti metrologie, měření a vyhodnocování výsledků stanovení objemové aktivity radonu a jeho produktů přeměny na národních i mezinárodních odborných setkáních a konferencích. Nové poznatky jsou průběžně sdělovány zainteresovaným pracovníkům SÚJB při plnění úkolu „Sledování a vyhodnocování zahraničních přístupů k regulaci radonu“.

Úkol „Měření v rámci prevence“ je pracovníky OJO průběžně plněn v průběhu celého sledovaného období. V roce 2023 byl zajištěn provoz a realizace srovnávacích měření přístrojů měřících PPDE dle „Postupu provedení porovnávacích měření přístrojů pro stanovení příkonu prostorového dávkového ekvivalentu pro přírodní ozáření budov s obytnou nebo pobytovou místností“. V průběhu roku bylo vystaveno 32 protokolů z porovnávacích měření přístrojů měřících příkon prostorového dávkového ekvivalentu (PPDE). V rámci porovnávacího měření bylo předloženo k porovnání 22 typů měřících zařízení. Protokoly byly předány příslušným odpovědným pracovníkům SÚJB.

V rámci plnění úkolu „Efektivní regulace stávajícího ozáření“ bylo hlavní náplní zajištění zhotovení a vyhodnocení detektorů RAMARN a zajištění nezávislého kontrolního měření pro potřeby SÚJB. V roce 2023 bylo v rámci RANAP vyrobeno 400 ks detektorů RAMARN. Vyhodnoceno bylo celkem 2251 ks detektorů RAMARN.

Krajské úřady

Poskytování státní dotace na provedení protiradonových ozdravných opatření je v rámci Evropy ojedinělý a domníváme se, že je motivujícím faktorem regulace ozáření z radonu pro laickou veřejnost a provozovatele školských zařízení. Dokumentaci k žádosti o státní dotaci shromažďuje a dále vyřizuje příslušný krajský úřad. Součástí je i stanovisko SÚJB, jak již bylo uvedeno. Úřad v této souvislosti v roce 2023 vydal 5 stanovisek majitelům rodinných a bytových domů a 6 stanovisek školám k OAR. Dále bylo vydáno 5 kladných stanovisek k účinnosti realizovaného protiradonového ozdravného opatření v bytech a 4 kladná stanoviska pro školská zařízení jako podklad pro vyplacení dotace. Tato stanoviska byla vydána na základě žádostí z roku 2022 a 2023.

4. FINANCOVÁNÍ RANAP V ROCE 2023

Úkoly, které byly stanoveny pro rok 2023, byly realizovány z prostředků SÚJB a MPO v celkové výši 3 378 000 Kč.

Tabulka č. 2 přehled čerpání finančních prostředků, ve správě SÚJB

Čerpání prostředků na RANAP v roce 2023		
Název čerpání	Zdroj financí	Čerpáno Kč
Podpora NRD	MPO	300 000
Radonová poradna oblast stavebnictví	MPO	35 000
Studie použitelnosti protiradonových opatření na památkově chráněných objektech	MPO	200 000
Vypracování souhrnné dokumentace k problematice vlivu zvýšených koncentrací radonu v okolí hald a odvalů po těžbě radioaktivního nerostu na životní prostředí a reprezentativní osobu	MPO	380 500
Novelizace vzdělávací příručky	MPO	85 000
MPO celkem		1 000 000
Dotace pro SÚRO	SÚJB	1 200 000
Dotace pro SÚJCHBO	SÚJB	1 100 000
Technická podpora rozhraní www.radonovyprogram.cz	SÚJB	43 000
Konference, jednání, občerstvení	SÚJB	35 000
SÚJB celkem		2 378 000