

CO PŘINESL MINULÝ Radonový program ČR



Ing. Eva Pravdová

Rokem 2010 začíná nové období Radonového programu ČR. To uplynulé bylo podrobně bilancováno při tvorbě dokumentu Radonový program ČR 2010 až 2019 - Akční plán. Protože toto číslo Radonového bulletinu se vrací k tomu, co bylo vytvořeno v minulém období, má smysl si znovu připomenout a zhodnotit uplynulých deset let.

Radonový program ČR, tak jak byl formulován v roce 1999, vycházel z dlouholetých zkušeností a velkého množství provedených měření. Úkoly a cíle, které vytyčil, jsou stále aktuální a byly použity i při formulování strategií Akčního plánu na období 2010 až 2019. Během uplynulých deseti let se však objevily nové poznatky a skutečnosti, které ovlivnily plnění jednotlivých úkolů. Rozhodující pro pokračování Radonového programu ČR byla zřejmě změna v přístupu k hodnocení rizika přírodního ozáření, ke které došlo v Evropě. Výsledky epidemiologických studií umožnily kvantifikovat riziko z ozáření radonem a porovnat míru jeho závažnosti s dalšími rizikovými faktory. Na tato zjištění reagovaly jak Světová zdravotnická organizace (WHO) a Mezinárodní komise pro ochranu před zářením (ICRP), tak Evropská komise. Potvrdil se tak přístup, který zaujala k této problematice naše republika schválením Radonového programu ČR.

Jeho hlavní úkoly byly :

I. Vyhledávání domů s vysokou objemovou aktivitou radonu ve vnitřním ovzduší

Při formulování úkolů Radonového programu ČR bylo za hlavní úkol považováno proměření co největšího počtu objektů a vyhledání těch, ve kterých je zvýšená koncentrace radonu. Předpokládalo se, že postupně bude většina těchto objektů ozdravována se státní podporou. Původně se předpokládalo celkem proměření až 250 000 objektů, tzn. asi 25 000 domů ročně. Tento předpoklad byl postupně korigován. Přispěla k tomu potřeba změny způsobu rozmisťování v souvislosti

s ukončením činnosti okresních úřadů v roce 2002 a průběžně získané informace, které umožnily cílit vyhledávání do oblastí, kde bylo možné předpokládat zvýšený výskyt domů s vysokou koncentrací radonu.

Celkem bylo za deset let změřeno asi 61 900 bytů a nalezeno 9 689 bytů s objemovou aktivitou radonu nad 400 Bq/m³ a 2 263 bytů s překročenou hodnotou 1 000 Bq/m³.

Projevovaly se rozdíly v proměřenosti jednotlivých oblastí. Tam, kde již bylo proměřeno hodně objektů, je stále obtížnější umisťovat nové detektory. V jiných oblastech je dosud proměřenost nedostatečná a stále je zjišťováno vysoké zastoupení domů se zvýšenou koncentrací radonu. Celkově je však proměřenost bytů v počtu na počet obyvatel nejvyšší v Evropě a výsledky vyhledávacího programu dávají dobrý podklad pro rozhodování o cílení dalších aktivit v rámci Radonového programu ČR. Cesta k dohledání dalších objektů zůstává otevřená.

II. Preventivní protiradonová opatření

Způsob protiradonové prevence založený na povinnosti stanovení radonového indexu pozemku se v zásadě osvědčil, i když se ukázalo, že tento indikátor nemusí na všech typech pozemků a pro všechny způsoby zakládání staveb dít úplnou informaci o riziku pronikání radonu. Výsledky souvisejících projektů ukázaly, že lepší informací by mohla poskytnout navazující veličina, tzv. radonový index stavby, který bere navíc v úvahu i vliv hlubších vrstev podloží a způsob zakládání stavby.

Protiradonová prevence je soubor navazujících kroků. Selhání každého z nich může vést v konečném důsledku k vysokým hodnotám koncentrace radonu ve stavbě, překračujícím směrné hodnoty uvedené ve vyhlášce SÚJB č. 307/2002 Sb., v platném znění. Současné trendy energetických úspor a sníženého větrání vedou ke zvýšeným nárokům na kvalitu preventivních protiradonových opatření. S tímto novým trendem je potřeba počítat a hledat způsoby, jak zvýšit jejich účinnost. Je třeba zaměřit pozornost zejména na profesionály v oblasti stavebnictví. Pokud je v bytě zjištěna vysoká koncentrace radonu, existují postupy a technologie, kterými se dá ozáření v jednotlivých případech snížit. Snížit celkově riziko v bytech na rozumně dosažitelnou úroveň a omezit zbytečné ozáření však předpokládá, aby se ochrana před ozářením z radonu stala běžnou a rutinní součástí stavební praxe.

III. Protiradonová ozdravná opatření v objektech a při úpravě vod

Možnost poskytování státních dotací na odstranění starých radiačních zátěží vycházela ze znění § 28 Atomového zákona. Dotace na provedení ozdravných opatření v bytech byly zpočátku poskytovány diferencovaně podle míry překročení směrné hodnoty objemové aktivity radonu. Peníze byly vypláceny přímo žadatelům a účinnost provedených opatření nebyla systematicky kontrolována. Od roku 2003 se podmínky změnila a dotace byly poskytovány pouze na řešení případů nepřijatelně zvýšeného ozáření.

(Pokračování na následující straně)

Od roku 2005 byly podmínky pro poskytnutí dotace stanoveny vyhláškou č. 462/2005 Sb. Příspěvky byly uvolňovány Ministerstvem financí ČR dodatečně pouze na prokazatelně účinná opatření na základě žádosti o dotaci předkládané podle vyhlášky č. 461/2005 Sb. a její přílohy.

Státní dotace na ozdravná opatření v bytech byly poskytovány pouze pro stavby, ke kterým bylo vydáno stavební povolení do 28. 2. 1991, tedy před platností radonové legislativy.

Státní dotace na snižování obsahu radonu a dalších přírodních radionuklidů v pitné vodě byly požadovány převážně na obnovu stávajících odradonovacích zařízení v havarijním stavu. Technologie odradonování jsou principiálně velmi účinné (až 95 %), jejich životnost a skutečná provozní účinnost záleží však na péči, kterou jim vlastník věnuje. Od roku 2008 byl proto připravován návrh na úpravu podmínek, který by je měl motivovat k péči o zařízení pořízené se státní dotací. Za spolupráce Výzkumného ústavu vodohospodářského TGM Praha byla upřesněna kritéria pro poskytování dotací a v roce 2009 vydalo MF ČR nový metodický postup k provedení vyhlášky č. 461/2005 Sb., platný od 16.11.2009.

Protože se měnila kritéria pro poskytování státních dotací, bylo třeba revidovat i původní představy o počtu ozdravených objektů. V průběhu Radonového programu ČR bylo se státní dotací ozdraveno asi 800 objektů. Odhadovaný počet bytů s překročenou hodnotou objemové akti-

vity radonu 1000 Bq/m³ je asi 3 500. Byla ozdravena převážná většina škol, školských zařízení a dalších budov ve veřejném zájmu i většina veřejných vodovodů. Na dotacích bylo celkem vyplaceno více než 200 mil. Kč.

IV. Informování veřejnosti

V průběhu Radonového programu ČR se ukázalo, že rozhodujícím faktorem pro jeho úspěšnost je zájem samotných občanů, vlastníků bytů a stavebníků. Pro informování veřejnosti byly využívány webové stránky Státního úřadu pro jadernou bezpečnost i Státního ústavu radiační ochrany. Obvykle dvakrát ročně vycházelo periodikum Radon bulletin. Byly vytvořeny mapy radonového indexu geologického podloží v měřítku 1:50 000 pro celé území ČR, které zpracovala Česká geologická služba. Pro veřejnost jsou přístupné na adrese www.geology.cz. V rámci vyhledávacího programu byly majitelům bytů, kde byla zjištěna zvýšená koncentrace radonu, spolu s výsledky měření poskytovány informace o možné nápravě. Zájem občanů se vždy přechodně zvýšil po zveřejnění informací v tisku nebo televizi. Pro každého, kdo měl zájem o informace o radonové problematice, byly dostupné. Je však třeba oslovit také občany, kteří nejsou zvyklí sami informace vyhledávat, odbornou veřejnost a mladé lidi, kterých se ještě odpovědnost za bydlení přímo netýká.

V. Vývojová a výzkumná činnost

V návaznosti na Radonový program ČR v období 2000 až 2009 bylo vyřešeno 15

úkolů účelového výzkumu, 7 úkolů institucionálního výzkumu, které řešil Státní ústav radiační ochrany, a 3 úkoly projektového financování SÚRO.

Byla zpracována revidovaná znění ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží a ČSN 73 0602 Ochrana staveb proti radonu a záření gama ze stavebních materiálů (SÚJB 2005).

Výzkum a vývoj přinesl kvalitní, v některých případech unikátní výsledky, které byly využity při plnění jednotlivých úkolů Radonového programu ČR a často přinesly výrazný kvalitativní posun. Současně otevřel další otázky a problémy k řešení. Existující odborný potenciál, především kvalitní personální zázemí, je dobrým východiskem i do budoucna.

Radonový program ČR byl i v evropském měřítku unikátním projektem, jehož desetiletá existence a kontinuita pro další desetileté období je jednoznačným úspěchem. Za jeho podporu patří dík všem spolupracujícím rezortům, institucím, soukromým subjektům i aktivním občanům. Česká republika je díky Radonovému programu ČR připravená implementovat navrženou novelu směrnice 96/29/Euratom v části přírodního ozáření a nabídnout občanům konkrétní řešení radonové problematiky v oblasti prevence i ozdravování.

AKTUÁLNĚ

Do celostátního kola soutěže středoškolské odborné činnosti, které se letos v červnu koná v Chrudimi, postoupila práce studenta Střední průmyslové školy chemické v Pardubicích Lukáše Kozubíka s názvem **Odradonování vody**, která se týká odstranění radonu z malých vodních zdrojů. Je to téma v radonové problematice aktuální zejména proto, že podobné zařízení se na trhu v České republice zatím nevyskytovalo. Proto dáváme slovo autorovi:

Odradonování malých zdrojů vody se věnuji čtvrtým rokem. Moje práce byla kromě školy zaštitěna i Ministerstvem průmyslu a obchodu ČR. Jejím cílem bylo vyzkoušet různé možnosti odstranění radonu z vody a navrhnout zařízení, které by bylo lehce použitelné v praxi. Tyto požadavky nejlépe splňuje zařízení na principu přímé aerace vody přímo u zdroje pomocí speciálního modulu s přesným dávkovačem vzduchu. Navržené zařízení se hodí hlavně pro studny a vrty, kde není místo na velké zařízení. Může se dobře uplatnit pro zdroje, které zásobují rodinné domy i menší ubytovací zařízení - např. penziony nebo horské chaty. Zařízení je velmi variabilní a je možné ho snadno přizpůsobit konkrétním podmínkám, proto se dá aplikovat do malých prostor přímo ke studni či vrtu a nastavit na požadovanou koncentraci radonu. Vyžaduje přívod elektřiny, ale jeho provozní náklady jsou velmi nízké. Ani jeho cena nepřesáhne 16 000 Kč. Zařízení je ověřeno pro stálý styk se studenou pitnou vodou, je vyrobeno hlavně z polypropylenu a nerezového kovu s ovládací částí a světelnými kontrolkami. Má více než 90 % účinnost. Bylo již déle než rok ověřováno v praxi a nevyskytly se žádné problémy s jeho funkcí.

Předpokládám, že se zařízení dobře osvědčí, a zájemcům rád poskytnu další informace. Podrobný popis zařízení je předmětem práce, kterou budu přednášet v celostátním kole středoškolské odborné činnosti.



Lukáš Kozubík

RADON bulletin 1999-2010



Z tohoto pohledu je předstih vydání prvního čísla RADON bulletinu pochopitelný a dokládá nyní už třicetiletou iniciativu SÚRO (dříve Centra hygieny záření IHE a Výzkumného ústavu hygieny záření) a SÚJB (dříve ministerstva zdravotnictví) v řešení problematiky.

Komplexnost řešení radonové problematiky

Nové usnesení vycházelo:

- z systémového přístupu k problematice radonové prevence, které umožňuje regulovat snížení rizika z radonu do budoucna
- z plánu systematického vyhledávání objektů s vyšší expozicí radonu k získání podkladů pro aktivní pomoc státu občanům, kteří obývají domy se zvýšeným rizikem radonu.
- a z podpory výzkumu v oblasti stavařské, geologické a radiační ochrany.

Usnesením bylo k plnění programu též vyloučeno finanční zajištění ze státního rozpočtu.

Informování občanů o zdravotním riziku radonu

Od začátku vydávání měl RADON bulletin za úkol objektivně informovat veřejnost o radonovém riziku v bytech na základě výsledků měření a řešených výzkumných úkolů. Informace byly řazeny a vyvážené podávány tak, aby občanům usnadnilo pochopení tohoto zdravotního rizika a současně jim poskytly rady a návody na jeho přiměřené snížení. Zároveň podával RADON bulletin informace a podněty pracovníkům, kteří úkoly RP ve státní správě realizovali, nebo firmám, které poskytovaly licencovaný měřicí servis občanům jako podklad pro úřední rozhodnutí, případně podklady pro výuku či osvětu. Celá komunikace měla zajistit, aby občané i státní úředníci nebyli odkázaní na emotivně laděné zprávy z hromadných sdělovacích prostředků. RADON bulletin se tak během své desetileté existence stal kronikou dění v radonovém programu a do jisté míry i diskusním fórem a na svých celkem 80 stranách podával informace o Radonovém programu ČR ze všech úhlů pohledu.

Efektivita programu

Důležitou částí RP ČR je efektivita vynaložených finančních prostředků. Přesto, že usnesení vlády nemá povahu zákona, o kterém rozhoduje hlasování poslanců a senátorů v parlamentu, musí ke schválení usnesení vlády existovat rovněž politická vůle, zejména pokud jde o výdaje ze státního rozpočtu, např. souhlas se státními dotacemi na ozdravné stavby ve veřejném zájmu (školy, mateřské školy, zdravotnická zařízení apod.), na odradování pitné vody pro veřejné zásobování, případně na ozdravení staveb v osobním vlastnictví. Proto musel návrh nového usnesení vlády být podložen pozitivním posouzením efektivit režijních nákladů na RP ČR i poskytovaných dotací na ozdravná opatření. Malá efektivita využití výdajů před rokem 2000 byla totiž nejslabším článkem předchozích fází řešení problematiky. Prvním krokem k nápravě byl Metodický pokyn MF čj. 102/688/78/1998 platný od 1. 1. 1999, uveřejněný hned v druhém RADON bulletinu z prosince 1999. Umožňoval odstupňovat výši dotace dle kategorie radonového indexu podloží a průměrné ekvivalentní objemové aktivity radonu (EOAR) v objektu. Současně s tím byla v bulletinu popsána i tehdy novátorská stavařská technologie odsávání radonu z podloží pomocí zavrtaných perforovaných trub, která dokáže dosáhnout požadovaného snížení EOAR v rámci maximálně možné dotace 150 000 Kč.



Zásadním krokem k dosažení efektivit poskytnutých dotací na ozdravování však bylo vydání vyhlášky MF č. 107/2003 Sb., která požadovala proplacení dotace až po ověření výsledků ozdravení měřením - informace přinesl RADON bulletin v červnu 2004 a listopadu 2007. Tímto kontrolním opatřením bohužel výrazně poklesl počet žadatelů o dotaci i počet stavařských firem schopných splnit požadavky a nerisikovat vlastní vícenáklady.

Přechod k samosprávě

Do období 2000 - 2009 spadá i reforma státní správy, v níž ukončilo dnem 31. 12. 2002 svou spolupráci na plnění RP ČR 75 referentů okresních úřadů (tedy orgánů výkonu státní správy v čele s přednosty jmenovanými vládou), které byly nahrazeny 14 krajskými úřady, což jsou orgány veřejné správy, v jejichž čele stojí volení hejtmani. Usnesení

(Dokončení na následující straně)

KRONIKA HLAVNÍCH UDÁLOSTÍ V RADONOVÉM PROGRAMU

Kdy a jak to začalo

Vydávání RADON bulletinu zahájil Státní ústav radiační ochrany (SÚRO) již v červnu 1999 po přijetí Usnesení vlády ČR č. 538 o Radonovém programu České republiky (RPČR). Tímto usnesením vláda „uložila předsedovi Státního úřadu pro jadernou bezpečnost, ministrům financí, pro místní rozvoj, životního prostředí, průmyslu a obchodu, přednostům okresních úřadů a primátorům měst Brna, Ostravy a Plzně a primátorovi hlavního města Prahy zajišťovat od 1. ledna 2000 průběžně plnění úkolů Radonového programu s cílem tento program ukončit do roku 2009“. Státní úřad pro jadernou bezpečnost (SÚJB) byl vládou pověřen koordinací těchto 82 vyjmenovaných orgánů státní správy spolupracujících na plnění RP ČR. Bulletin začal tedy vycházet v půlročním předstihu před startem programu.

Usnesení vlády ze dne 31. května 1999 však neznamenalo začátek snah o řešení radonové problematiky v ČR, protože mu předcházela již tři usnesení vlády: č. 150 z 23. května 1990, č. 520 z 11. prosince 1991 a č. 709 z 15. prosince 1993. To dokládá zahájení řešení radonové problematiky v roce 1990 v resortu MZ, kdy po zhruba desetileté přípravě podkladů o závažnosti a rozsahu rizika došlo ke zřízení Meziresortní radonové komise vedené MŽP i k postupnému ujasnění přístupů k řešení. Teprve toto Usnesení vlády však zavedlo název Radonový program ČR.

Krajské úřady převzaly štafetu

Po dvanácti letech, kdy Radonový program realizoval pětadesát okresních úřadů, nastal v radonové problematice zásadní obrát. Od 1. 1. 2003 se po reformě veřejné správy staly prostředníkem mezi občanem a státním krajským úřadem. Na praktické úlohy změn jsme se nastříli RNDr. Josefem Thomase, CSc., ze Státního úřadu pro jadernou bezpečnost.

vlády bylo přeformulováno tak, že vláda žádá hejtmany o součinnost při plnění úkolů RP ČR (č. 970 ze 7. 10. 2002) a hejtmani na základě informací předložených předsedkyní SÚJB součinnost akceptovali a na všech krajských úřadech pověřili referenty k plnění programu. Předání agendy však neproběhlo ideálně, je sice uložena v archivech, ale nebyla dále využívána a ani rozpracované úkoly nebyly vždy dokončeny - viz RADON bulletin červenec 2003. Rapidně poklesla intenzita vyhledávání domů se zvýšeným radonovým rizikem a poklesl i zájem vlastníků závadných objektů o realizaci protiradonových opatření.

Nová veličina

Ve stejné době, kdy proběhla reforma státní správy, došlo z důvodů zpřesnění, zjednodušení a vzájemného srovnání v rámci EU i k legislativní změně měřené veličiny z EOAR na objemovou aktivitu radonu (OAR), což se technicky projevilo v nahrazení tzv. holých stopových detektorů detektory radonu RAMARN, což jsou kelímky s těmito holými detektory uvnitř v kelímku. Toto měřidlo



je na rozdíl od původního metrologicky ověřené. Převod mezi veličinami byl stanoven vztahem $OAR = 2 \times EOAR$. O přechodu mezi oběma typy měřidel najdeme zmínku v bulletinu z července 2003.

Těžiště Radonového programu - technologie na snížení rizika z radonu

Velkou pozornost věnoval RADON bulletin novým a účinným technologiím na snížení OAR v domech starých i v novostavbách, přinášel užitečné rady stavebníkům novostaveb o kvalitě a trvalé protiradonové prevenci a k celému procesu styku se stavebním úřadem, upozorňoval na nejčastější chyby při realizaci a při smluvním zajištění s dodavatelem. Systémovým nedostatkem v procesu je to, že vlastník novostavby není povinen si nechat objekt změřit, takže se ani nedozví, v čem bude po dobu dvou až tří generací bydlet.

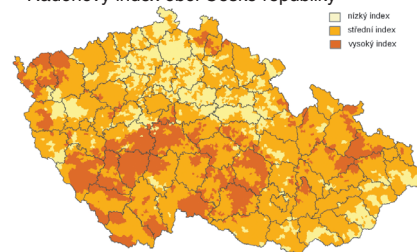
Důležitost stavebních technologií pro radonový program dokládá zastoupení článků s touto tematikou. Jsou jim věnována zejména tato čísla: červen 2000, červen 2002, červen 2004 a červen 2008.

Stanovení oblastí se zvýšeným zdravotním rizikem

V letech 2000 - 2005 byla sestavena kompletní

sada 212 map radonového indexu geologického podloží prognózního charakteru v měřítku 1: 50 000 v digitalizované podobě, již jsou přístupné na www.geology.cz. Lokality se zvýšeným, středním a nižším zdravotním rizikem z radonu vyplývajícím z hladin OAR v domech je možno najít i na www.suro.cz na seznamu obcí s jejich průměrnou OAR dle výsledků vyhledávacího programu, na kterém se podílely dříve okresní a nyní krajské úřady. Plošná distribuce rizika se v obou souborech dat do značné míry shoduje.

Radonový index obcí České republiky



RADON bulletin byl rozeslán celkem do 1096 obcí, na 694 stavebních úřadů, 14 krajských úřadů a dalším 130 organizacím. Náklady na přípravu, tisk a distribuci každého čísla činily 41 000 Kč.

Přehled zaměření jednotlivých čísel RADON bulletinu je uveden v následujícím soupisu.

Základní témata jednotlivých čísel RADON bulletinu

- 1999 **červen** - seznamuje veřejnost s cíli Radonového programu, se způsoby regulace ozáření obyvatel v ČR a zavedením vyhledávacího programu budov se zvýšeným obsahem radonu
prosinec - poukazuje na důležitost provedení tzv. „radonové diagnostiky“ před úpravami existujících objektů, shrnuje informace o dotacích poskytovaných na opatření a vysvětluje principy technického řešení při provádění opatření proti pronikání radonu z podloží a ze stavebních materiálů
- 2000 **červen** - podrobně popisuje postupy radonové prevence a seznamuje s výsledky sociologického průzkumu znalostí občanů o radonu
prosinec - zdůrazňuje důležitost radonové prevence, podává informace o obsahu přírodních radionuklidů ve vodě, radioaktivitě stavebních materiálů a seznamuje s výsledky jejího měření
- 2001 **červen** - číslo je věnováno vlivu radonu na zdraví, popisuje mechanismus vzniku rakoviny plic a podává přehled epidemiologických studií, které dávají do souvislosti riziko onemocnění a expozici radonu
prosinec - číslo se věnuje metrologii stanovení radonu, popisuje princip stopových integračních detektorů, podmínky jejich expozice a seznamuje s pracovištěm, kde se detektory připravují a vyhodnocují
- 2002 **červen** - hodnotí dosavadní průběh Radonového programu, shrnuje nové poznatky o protiradonových opatřeních ve stávajících budovách
prosinec - informuje o novele Atomového zákona a dalším pokračování radonového programu po změnách v územním uspořádání státu, přináší příspěvky týkající se realizace radonového programu ve dvou okresech
- 2003 **červenec** - přibližuje změnu v organizaci a realizaci Radonového programu, kdy po 12 letech spolupráce se 75 okresními úřady přebírají činnost od 1.1.2003 krajské úřady. Zabývá se také změnou veličiny z EOAR na OAR a měřidla z holých stopových detektorů na měřidla RAMARN
- 2004 **červen** - popisuje problémy při realizaci ozdravných opatření v novostavbách a ve stávajících stavbách

- listopad** - rekapituluje průběh a výsledky Radonového programu po pěti letech jeho působení, přináší zkušenosti s radonem ve Francii a ve Velké Británii
- 2005 **srpen** - číslo je věnováno řešení problémů s radonem při výstavbě nových objektů, přináší praktické zkušenosti pracovníce stavebního úřadu a popisuje, jak správně postupovat při stavbě, aby se riziko ozáření snížilo
- 2006 **duben** - číslo je věnováno 20. výročí černobylské havárie, obsahuje informace o této události a o rizicích, která v jejím důsledku u nás vznikla, porovnává je s mnohem závažnějším rizikem výskytu radonu v domech a bytech
listopad - zdůrazňuje důležitost osobní aktivity vlastníků bytů při snižování zátěže z radonu, informuje o revizi stavební normy ČSN 730601, která zavádí pojem Radonový štítek budovy
- 2007 **červen** - ohlíží se za dosavadním průběhem radonového programu, jeho úspěchy a nedostatky, podává informace o Londýnské konferenci o radonu a o švýcarských zkušenostech s radonovým programem
listopad - monotematické číslo je věnováno ozdravování objektů a poskytování dotací, od praktických rad až po legislativní zakončení
- 2008 **červen** - číslo je věnováno opět stavební tematice - popisuje případy staveb s vysokými koncentracemi radonu, kde selhala opatření proti radonu, ať už ozdravná, nebo preventivní, ukazuje kritické momenty, kde může pochybení vzniknout
listopad - věnuje se dění kolem radonu za našimi hranicemi, staví do kontrastu přístup USA k radonu (poznatky z 18. mezinárodního symposia z oblasti radonové problematiky v Las Vegas) a přístup evropský (Směrnice 96/29/Euratom)
- 2009 **červenec** - přelomové vydání, kde je citováno USNESENÍ VLÁDY ČR ze dne 4. května 2009 č. 594 a Akční plán schvalující pokračování Radonového programu na 2010 až 2019
prosinec - informuje o iniciativě WHO v oblasti radonu, vydané v příručce Radon a veřejné zdraví ve světě, a výzkumu možné souvislosti mezi radonem a leukémií
- 2010 **červen** - RADON bulletin - kronika hlavních událostí RP ČR, úkoly další desetiletky RP ČR

RNDr. Josef Thomas, CSc.
Ing. Ivana Fojtíková
Alena Drábková