

Jaderná energetika na jednacím stole politiků

Zahájení debaty o roli a budoucnosti jaderné energetiky je pořád spolehlivou rozbuškou výbuchu vášní mezi jejími příznivci a oponenty, přesto se toto téma



začíná stále častěji objevovat na stole při jednáních vrcholných politiků o možnostech a přístupech k zajištění energetické bezpečnosti. Ne, že by z toho byli příliš nadšení. Energetika 21. století se však pohybuje v prostředí, v němž hospodářské regiony světa stále více závisejí jeden na druhém, pokud jde o zabezpečení dodávek energie a stabilních hospodářských podmínek i pokud jde o zajištění účinných kroků proti změnám klimatu.

V souvislosti s prudkým nárůstem spotřeby ropy a plynu především rostoucími ekonomikami Číny a Indie se v posledních dvou letech ceny ropy a plynu drží na stabilně vysoké úrovni a dále rostou. Silným negativním faktorem je také nedostatečná stabilita v mnoha klíčových dodavatelských regionech: na Blízkém východě, ve Venezuele a Nigérii. Zvláště zranitelné vy-padají v této souvislosti regiony a země, jež prakticky plně závisejí na stabilním dovozu nosičů energie. Jde především o země EU a Japonsko. Důsledky tohoto prostředí přímo pociťuje každý z nás. Existují tedy přinejmenším tři velmi dobré důvody, aby se politické reprezentace touto problematikou vážně zabývaly. Udržitelná, konkurenceschopná a bezpečná energie je jedním ze základních pilířů našeho každodenního života. Těžba primárních surovin, jejich zpracování a využívání energií jsou spojeny s vážnými dopady na životní prostředí od lokální po globální úroveň. Naši občané jsou ovlivněni vyššími cenami, ohrožením dodávek energie i změnami klimatu. Provedení významných změn v energetice na straně dodávky i spotřeby vyžaduje dlouhodobou promyšlenou přípravu. V odvětví energetiky trvá mnoho let, než se inovace začnou používat, řešení nelze hledat až ve chvíli, kdy se objeví problémy. Stále zřetelněji se ukazuje, že bude třeba silných politických osobností, které budou mít vůli zabývat se energetikou jako jednou z priorit vládních programů. Budou muset

Nezastupitelná aktivita vlastníků nemovitostí

Každý program, jehož cílem má být nějaká pozitivní změna, zlepšení nějakého zdravotního ukazatele, má dvě části. Pokud některou z nich vynecháme, program nemůže fungovat. V první řadě je potřeba zabránit pokračování nežádoucího jevu a další eskalaci problému, této části se říká preventivní. Kromě toho je nutné provést nápravu stávajícího stavu.



Jednoduše řečeno - stačí vyhledat již existující rizikové objekty a ozdravit je. O této fázi radonového programu a souvisejících problémech jsme si povídali s Ing. Ivanou Fojtíkovou, pracovnící Státního ústavu radiační ochrany (SÚRO).

■ Řekne se snadno vyhledejte rizikové objekty a ozdravte je. Ale co se za tím skrývá?

Tak snadné to pochopitelně není, zejména když si uvědomíme, že přesný počet těchto objektů není znám. Můžeme jej pouze odhadovat z dosavadních reprezentativních výzkumů a dojdeme k přibližnému číslu 32 000 objektů. Avšak podle údajů Českého statistického úřadu z posledního sčítání je u nás celkem 1,63 milionů trvale obydlených domů a 3,83 milionů bytů. Snaha mezi nimi vyhledat 32 000 rizikových se tak podobá pověstnému hledání jehly v kupce sena. Připomenu, že v této části programu se soustředujeme pouze na objekty postavené před zohledněním radonové problematiky v legislativě, to znamená do roku 1992.

■ Jistě máte nějaká vodítka, jak rizikové domy odlišit. Neříkejte, že vybíráte z milionů bytů náhodně ty, které budou proměřeny?

Bez jasné představy, kde tyto domy hledat, bychom nemohli mít tři čtvrtiny závadných bytů již identifikovány. Hlavním pomocníkem je pro nás geologie. Zde nám velmi pomohli kolegové z České geologické služby. Na konci minulého roku byla dokončena sada map v měřítku 1:50 000, ve kterých je každé hornině přiřazen převažující radonový index. Nízký, střední nebo vysoký. S poměrně velkou přesností tak lze vytipoval území, na kterých je vyšší pravděpodobnost, že půdní vzduch pod objektem obsahuje více radonu.

(Pokračování na straně 2)

mít vizi a schopnost předvídat problémy daleko dříve, než je bude možno zachytit běžnými analýzami. Bude to vyžadovat odvahu k přijetí a prosazení obtížných rozhodnutí, zejména z pohledu obnovy blahobytu současné a příštích generací.

I přes rostoucí vědomí, že vyspělé země provozující jadernou energetiku za ni nemají v krátkém časovém horizontu adekvátní náhradu, nevytváří zatím politické a ekonomické prostředí až na výjimky dostatečnou jistotu

a přitažlivost, která by přilákala investory. To se ostatně týká nejen jaderné energetiky, ale výstavby prakticky jakéhokoliv nového většího energetického zdroje. Jaderný průmysl je sice přesvědčen o tom, že prokáže výhody a konkurenceschopnost nových jaderných bloků, ale jestli uspěje, to teprve uvidíme.

Ing. Dana Drábová, Ph.D.
předsedkyně Státního úřadu
pro jadernou bezpečnost

Nezastupitelná aktivita vlastníků nemovitostí

(Pokračování ze strany 1)

Tento plyn je do objektů nasáván každou sebemenší skulinkou v základech. Pak už záleží na tom, v jakém stavebně-technickém stavu budova je, tedy zda a nakolik dobře je izolována od podloží.

■ Jak vyhledávání vyhlíží v praxi?

Státní ústav radiační ochrany (SÚRO) při vyhledávání spolupracuje s jednotlivými krajskými úřady. SÚRO má k dispozici geologické prognózní mapy a databázi výsledků měření v objektech. Pokud tyto údaje dáme dohromady, lze vytipovat horniny, na nichž je podíl rizikových objektů nejvyšší. Podle geologické mapy pak stačí nalézt obce ležící na těchto horninách. Jejich seznam potom předáváme krajským úřadům.

■ Pracuje krajský úřad se zmíněnými seznamy obcí?

Krajský úřad zařizuje osazování objektů měřiči. Může přitom spolupracovat bezprostředně s obecními úřady nebo s podnikatelskými subjekty. Většinou však najímají brigádníky, kteří detektory nabízejí majitelům domů, především rodinných. Praktické zkušenosti pracovníka jednoho z krajských úřadů jsou blíže popsány v samostatném článku „Jak lépe na monitoring radonu“. Protože podloží v obcích je většinou geologicky různorodé, měli by se orientovat podle geologických map. Vzhledem k tomu, že jsou k dispozici již velmi podrobné mapy, mohou se soustředit na tu část obce, kde je podloží horší, případně do oblasti, kde jsou na mapách vyznačeny nějaké geologické anomálie, například zlomy. O konkrétní obci mají dostatek poznatků. Mohou využít také další vodítka při výběru budov, zejména jejich stav. Čím je horší, tím větší je i pravděpodobnost výskytu radonu. Do vybraných objektů se umístí dva detektory radonu. Proměřují se přednostně nejvíce užívané místnosti, v nichž lze očekávat vysoké hodnoty, to znamená místnosti v přízemí, které jsou nepodsklepené nebo málo větrané. Účinnost, které při vyhledávání nyní dosahujeme (12 %) považují za velmi dobrou, přitom zastoupení těchto objektů činí 2 % bytového fondu.

■ Co následuje po odhalení objektu s vyšší koncentrací radonu?

Pokud je v některé místnosti objektu zjištěno překročení takzvané směrné hodnoty (u nás 400 Bq/m³), dostane od nás jeho majitel nabídku na přeměření zbylých místností a příručku shrnující technické principy, jak si lze svépomocí radon odstranit. Pokud se při doplňujícím měření zjistí, že průměrná hod-

nota v objektu 2,5krát převyšuje směrnou hodnotu, může si uživatel objektu požádat o státní příspěvek na protiradonová opatření. Maximální výše příspěvku je 150 000,- Kč. U většiny projektů příspěvek kryje náklady na účinná technická opatření.

■ Je mezi občany o dotace zájem?

Bohužel zájem o ozdravení prostor, kde lidé bydlí, není takový, jaký bychom čekali a především jaký bychom si přáli. Přitom účinné technologie jsou prověřené a jen omezeně destruktivní, to znamená, že technický zásah do stávajícího objektu je velmi šetrný.

■ Čím se dá vysvětlit skutečnost, že péči o zdraví lidí věnují tak nepatrnou pozornost?

Příliš tomu nerozumím. Možná že po dvou či třech letech měření jsou natolik rezignovaní, že o nějakém radonu nechtějí ani slyšet. Přitom by stačilo vydržet ještě pár měsíců a mohli by celý problém natrvalo vyřešit. Dělal jsem však velkou chybu. Radonový program ČR v této podobě za tři roky skončí. Zdaleka není jisté, zda po jeho platnosti bude možné poskytovat dotace k ozdravení objektů. Obávám se, že vlastníků, kteří si pak nechají ozdravit objekty za vlastní peníze, bude velmi málo. Zřejmě budeme muset uspořádat další průzkum, abychom zjistili, jak zvýšit zájem lidí o prostředí, v němž žijí, a především, jak povzbudit jejich zodpovědnost za vlastní zdraví. Varovný trend se neprojevuje jen u nás. Podobné směřování sledujeme v celé Evropě. Začíná být jasné, že úspěšnost všech programů podpory zdraví je limitována úspěšností osvěty, schopností srozumitelně komunikovat s veřejností. Jedním z pokusů o takovou komunikaci je zavedení takzvaného radonového štítku budovy, blíže o něm pojednává ing. Martin Jiránek v samostatném článku tohoto čísla bulletinu. Takové označení má přijatelnou formou sdělovat vlastníkům nemovitostí míru rizika, která je v jejich bytě s výskytem radonu spojena.

■ Tím se dostáváme k prevenci. Setkáváte se s větším zájmem o „radonovou kvalitu“ u nových bytů a dá se vůbec zjistit, aby nově stavěné objekty byly - co se radonu týče - v pořádku?

V legislativě je již ochrana proti radonu zakotvena. Bohužel se ukazuje, že sebelépe vypracované postupy jsou neúčinné, pokud chybí aktivní přístup ze strany stavebníka. Protiradonová opatření nestačí jen zahrnout do projektu. Naprosto zásadní je totiž bezvadné provedení ochrany v praxi. Jenže na účinnou a dostatečnou kontrolu většina stávajících nemá dostatek znalostí, sil ani času. Po dokončení stavby by se skutečný stav objektu měl prověřit měřením. Náš ústav je nyní nabízí zdarma. Musím přiznat, že malý zájem mně zaskočil a zarmoutil. Platí co jsem řekla dříve - bez aktivního odpovědného přístupu samotných občanů sebelepší legislativa nic nezmůže.

-red-

Jak lépe

Při pohledu na výsledky celostátního monitoringu radonu za uplynulá léta jsem nemohl pochopit, proč kraje s daleko větším předpokládaným výskytem vysokého radonového indexu, než má kraj Vysočina, radon monitorují v tak malém rozsahu a některé se jím dokonce nezabývají vůbec.

Při konzultaci s některými kolegy jsem možnou příčinu zjistil. Spočívá zejména v tom, že realizace radonového programu sahá nad rámec jejich hlavní pracovní náplně. Ani u mě tomu není jinak. Překvapilo mě však zjištění, že je mnohdy chápou jen jako nutné zlo. Do jisté míry je to pochopitelné jen u těch, kteří se s touto problematikou dosud neseťkali.

Nemohu se však ztotožnit s tvrzením, že jim v kraji monitoring nikdo dělat nechce, protože je za něj málo peněz. Podle mého přesvědčení i praktických zkušeností, za určitých podmínek může být radon monitorován ve všech zájmových objektech v republice, navíc v relativně krátké době a za stávající výše státní dotace. Otázkou spíše je, zda bychom stopové detektory v potřebném množství stačili vyrábět.

Když jsem se problematikou radonového programu zabýval jako pracovník okresního úřadu v Jihlavě, zaměstnanci Státního úřadu pro jadernou bezpečnost (SÚJB) mě kritizovali za malý rozsah monitoringu radonu v porovnání s ostatními okresy. Proto jsem se na tuto problematiku zaměřil a po patnácti letech zkušeností jsem dospěl k následujícím závěrům.

Zabezpečování monitoringu radonu prostřednictvím obecních úřadů je z devadesáti procent neprůchodné a stejně je tomu u komerčních firem. V obcích jej vnímají jako práci navíc a na ni starostové nemívají čas. V monitoringu nespatriují přínos, proto se k radonové problematice staví liknavě bez většího zájmu. Majitelé komerčních firem zase žehrají na nedostatečné finanční ohodnocení, výše dotací je podle nich nestačí pokrýt. O jejich navýšení z vlastního rozpočtu kraje nechtějí slyšet a tvrdí, že se nejedná o jejich povinnost.

Značný zájem o zapojení do monitoringu však projevují fyzické osoby, zejména středoškolská a vysokoškolská stu-

na monitoring radonu



Jaroslav Šmejkal
odbor životního
prostředí
Krajského úřadu
Vysočina

denti. I po řádném zdanění pro ně přijmy z takových prázdninových brigád představují lákavý zdroj financí. Takovou prací nepohrdnou ani někteří drobní podnikatelé či sezónní pracovníci. A to jsem nezkoušel tuto činnost nabídnout prostřednictvím úřadů práce, kde by se zájemců z řad nezaměstnaných jistě našlo mnoho.

V kraji Vysočina monitoring radonu zabezpečuje šest subjektů, jejichž výsledky jsou patrné z uvedené tabulky. A pokud se letošního roku týká, předpokládáme rozmístění více než 3600 kusů detektorů a 4441 kusů jich naopak sejme.

Samozřejmě, že zabezpečení a koordinace monitoringu radonu vyžaduje jisté plánovací a organizační schopnosti, včetně operativního řešení vzniklých problémů. Praktické zkušenosti však ukazují, že to všechno se dá poměrně snadno zvládnout. Z údajů databáze monitoringu, z údajů ze sčítání obyvatel, bytů i domů a také z mapy radonového indexu vypracují začátkem roku po konzultaci s rozmístovateli harmonogram rozmístování detektorů. Ten poslouží pro pracovníky SÚRO k postupnému zajišťování dodávek detektorů. Pak je po náležitém právním ošetření (zadáání zakázky, potvrzení o převzetí detektorů,

souhlas s dodržováním pravidel SÚJB a pokynů krajského úřadu i závazek úhrady případných sankcí při zjištění jejich porušení) rozmístovatelé osobně a proti podpisu ode mě detektory přebírají. Během roku dělám kontrolu dokladů i odevzdaných detektorů a koordinace mezi subjekty včetně případného operativního zabezpečování náhradních lokalit k rozmístění detektorů.

Jistému zlepšení i zrychlení toku dotace ze SÚJB krajům za sběr a odevzdání detektorů by napomohlo převedení adekvátního objemu finančních prostředků v předstihu, podle předpokládaného množství sejmутých a odevzdaných detektorů. Mohlo by se přitom vycházet z počtu rozmístěných detektorů v předešlém roce na území kraje. Pověření pracovníci by nesli plnou odpovědnost za správné použití dotace na základě řádné kontroly odevzdaných detektorů, jako je tomu v případě jejich rozmístování. Tím by se současně několika institucím (krajům, SÚRO a SÚJB) ulehčilo od administrativy s vystavováním a ověřováním potvrzení o převzetí a odevzdání detektorů a subjektům, které je sbírají. Za práci by dostávali dříve zapláceno, což by jistě přispělo ke zvýšení jejich motivace.

Detektory rozmístěné v ČR

Kraj	2003	2004	2005
Praha	60	70	55
Středočeský	1000	1000	1000
Jihočeský	1200	1500	1500
Píseňský	276	585	1270
Karlovarský	319	500	650
Vysočina	3750	5396	4450
Ústecký	100	0	0
Liberecký	430	346	104
Královéhradecký	650	174	220
Pardubický	150	160	100
Jihomoravský	250	600	1200
Olomoucký	502	500	800
Moravskoslezský	340	4	400
Zlínský	310	420	187
Celkem	9337	11255	11936

Konference o Radonovém programu ČR

„JIHLAVA 2006“ odvolána!

Hlavním důvodem k odvolání konference, ohlášené pod záštitou SÚJB a MMR, byl nedostatečný počet přihlášek těch účastníků, kterým byla konference určena, zejména:

- pracovníkům stavebních úřadů, kteří mají systémově prosazovat protiradonovou prevenci v novostavbách
- projektantům a architektům, kteří odpovídají za kvalitu ozdravných i preventivních protiradonových opatření.

Došlo k tomu přesto, že pozvánku obdržel každý stavební úřad v republice a osobně bylo pozváno i na 120 projektantů, před časem školených v protiradonových opatřeních. Pozvánku navíc otisklo také několik stavařských časopisů.

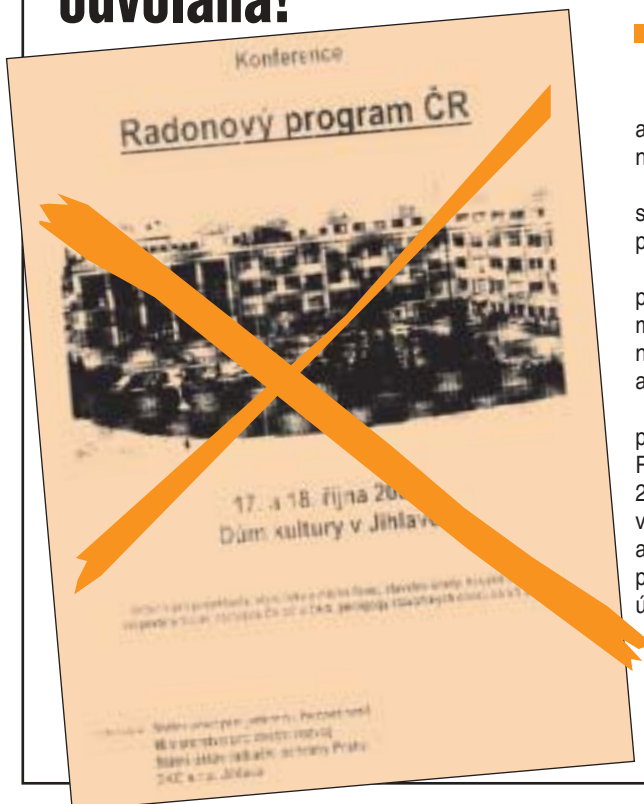
Velmi nepříznivou roli zřejmě sehrála skutečnost, že termín konání konference se až příliš přiblížil k termínům pěti seminářů, které se týkaly zákona o územním plánování a stavebního řádu. Začaly totiž již 19. října.

V době příprav na počátek platnosti nového stavebního zákona je radonová problematika jistě méně významná. Program konference však chtěl poukázat na mnoho nedůsledností při aplikaci radonové legislativy. Chtěli jsme napomoci k ujasnění jejich zásad a významu. Částečně vyplývají nejspíš z mylného výkladu pojmů a přístupů radiační ochrany k problematice radonu v bytech i obytných domech.

Protože na správném řešení celé problematiky se stavební úřady musejí trvale podílet (což vyplývá z účasti krajských úřadů i Ministerstva pro místní rozvoj na Radonovém programu ČR), připadá volba náhradního termínu konference na rok 2007. Tehdy už budeme schopni analyzovat dosavadní zkušenosti i nejasnosti v aplikaci radonové legislativy s přihlédnutím k novému stavebnímu zákonu a funkci autorizovaných inspektorů. Termín konference oznámíme s potřebným předstihem a doufáme, že účast cílových účastníků bude odpovídat závažnosti úkolu.

**Dr. Josef Thomas a Doc. Ing. Martin Jiránek, SÚRO,
organizátoři konference**

Poznámka: Redakce bulletinu RADON očekává názory čtenářů na zmíněnou konferenci, vítává také přísliby účasti.



Radonový štítek budovy



Revidované znění ČSN 73 0601 (2006) zavádí nový pojem - radonový štítek budovy. Hlavním posláním radonového štítku budovy je přiblížit hodnocení budovy z hlediska úrovně ozáření radonem běžnému občanovi. Jak se totiž ukazuje, ne všichni majitelé budov chápou dobře pojem „směrná hodnota“, s níž jsou v současnosti naměřené koncentrace radonu v interiéru budov porovnávány.

Doc. ing. Martin Jiránek, CSc.,
Stavební fakulta ČVUT Praha,
e-mail: jiranek@fsv.cvut.cz

Směrné hodnoty nepředstavují hranici mezi škodlivostí a nezávadností, jak se mnozí mylně domnívají. Jsou jen uměle vytvořeny, jako kompromis mezi sociálně ekonomickými a zdravotními hledisky (jedná se o jakýsi pomyslný průsečík mezi náklady na léčení nemocných s rakovinou plic a náklady na ozdravování domů). To znamená, že i koncentrace pod směrnou hodnotou se pojí s jistým rizikem vzniku rakoviny plic. Neexistuje tedy žádná prahová koncentrace radonu, pod níž by lidé nebyli vystaveni žádnému riziku vzniku rakoviny plic.

Radonový štítek budovy (obr. 1, 2) proto slouží k přehlednému porovnání průměrné koncentrace radonu zjištěné v pobytových prostorách budovy nejen se směrnou hodnotou podle vyhlášky 307/2002 Sb., ve znění č. 499/2005 Sb., ale zároveň i se zvýšením rizika vzniku rakoviny plic. Radonový štítek vychází z epidemiologických studií [2], podle nichž se riziko vzniku rakoviny plic zvyšuje o 15 % na každých 100 Bq/m³. Radonový štítek budovy tak na rozdíl od směrné hodnoty informuje občana o úrovni zdravotního rizika, jemuž se v budově vystavuje. Může se tak svobodně rozhodnout, zda vzhledem k aktuálnímu zdravotnímu stavu a životnímu stylu zvolí opatření proti radonu, či nikoliv. A to bez ohledu na skutečnost, zda koncentrace radonu v jeho domě je pod, nebo nad směrnou hodnotou.

Součástí radonového štítku budovy jsou identifikační údaje o budově, jejím majiteli, dále o zpracovateli štítku, rekapitulujícím typ a popis protiradonového opatření. Uvádějí se také výsledky měření koncentrace radonu a příkon fotonového dávkového ekvivalentu Hx v jednotlivých místnostech. Nechybí ani označení metody měření a další údaje.

Radonový štítek může být vystaven buď pro celou budovu, nebo u rozsáhlejších staveb pro jejich jednotlivé funkční části (např. samostatně pro bytové jednotky, prodejní plochy, kancelářské prostory, výrobní haly apod.).

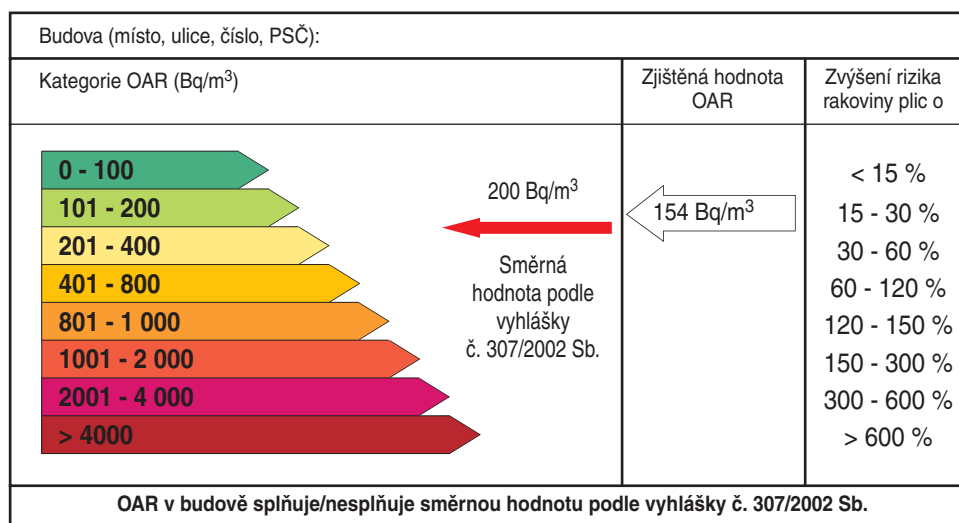
Radonový štítek budovy lze použít k prokázání koncentrace radonu v budově pro účely kolaudačního řízení (jestliže měření koncentrace radonu

vyžaduje stavební úřad), rovněž tak k prokázání účinnosti protiradonových opatření, k jednání o prodeji či zástavě nemovitosti, ke stanovení odhadní ceny nemovitosti a podobně.

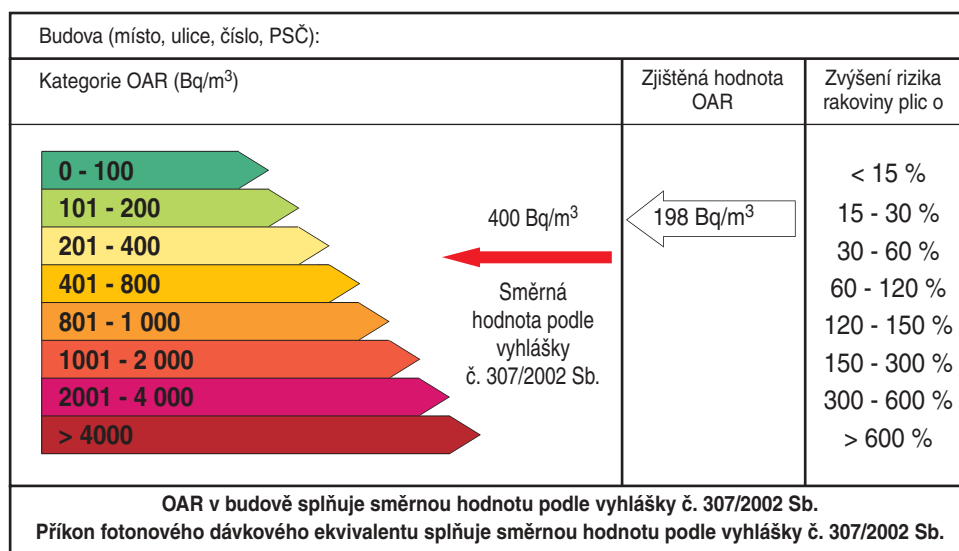
Předpokládá se, že radonový štítek bude vystavovat projektant stavby nebo projektant protiradonového opatření. U nových nebo rekonstruovaných staveb by radonový štítek budovy měl být součástí dokumentace o předání stavby.

Použitá literatura a podrobnější informace:

- [1] ČSN 73 0601 (2006) Ochrana staveb proti radonu z podloží
[2] Darby S., et.al.: Radon in homes and risk of lung cancer: collaborative analysis of individual data from 13 European case-control studies. In: BMJ, doi:10.1136/bmj.38308.477650.63, 2004



Obr. 1. Radonový štítek budovy pro novou stavbu před kolaudací



Obr. 2. Radonový štítek budovy pro stávající stavbu