

Tab. 3 – Srovnání průměrné hmotnostní aktivity ^{226}Ra [$\text{Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$] u nás a v zahraničí / Comparison of ^{226}Ra specific activities [$\text{Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$] in Czech Republic and abroad

| Stát | Materiál | | | | |
|-----------------|----------|-------|-----------|--------|-------|
| | beton | cihla | pórobeton | cement | sádra |
| Česká republika | 34 | 48 | 76 | 49 | 7 |
| Slovensko | 47 | - | 57 | 47 | - |
| Polsko | 15 | 46 | 10;35 | 31 | 15 |
| Německo | 31 | 46;74 | 15 | 24 | 8;18 |
| Rakousko | 28 | 38 | - | 27 | - |
| Maďarsko | 13 | 52;56 | 36 | 36 | 6 |
| Rumunsko | 106 | - | - | 30 | - |
| Rusko (SSSR) | 27;33 | 37 | 80 | 30;44 | - |
| Anglie | 18 | 52 | - | 22 | 22 |
| Dánsko | 16 | 42 | 67 | 20 | 10 |
| Norsko | 28 | 63 | - | 30 | 11 |
| Finsko | 43 | 80 | - | 80 | 7 |
| Belgie | 31 | 34 | - | 47 | 10 |
| Holandsko | 14 | 39 | 21 | 82;87 | 5 |
| Španělsko | - | 34 | - | - | 3 |

Tab. 4 – Radiační zátěž H_c [$\text{mSv}\cdot\text{a}^{-1}$] / Radiation burden of building materials H_c [$\text{mSv}\cdot\text{a}^{-1}$]

| Stavební látka | zátěž od gama | zátěž od alfa | celková zátěž | zkrácení života |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|
| cihly – ČR | 0,41 | 0,41 | 0,55 | 1,2 dne |
| pórobeton – ČR | 0,32 | 0,30 | 0,62 | 1,3 dne |
| beton – ČR | 0,27 | 0,48 | 0,75 | 1,6 dne |
| stavební látky – ČR | 0,32 | 0,53 | 0,85 | 1,8 dne |
| stavební látky – svět | 0,39 | 0,67 | 1,06 | 2,1 dne |

koeficient, hmotnost stavebního materiálu v plášti místnosti a koeficient větrání. Proto někdy stavební látka o vysoké hmotnostní aktivitě nezpůsobí podstatnou radiační zátěž v budově. Např. barvivo obkládačky, jehož hmota se dá v místnosti počítat na gramy, o hmotnostní aktivitě ^{226}Ra přes 5 000 $\text{Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$ nezpůsobí prakticky žádné zvýšení radiační zátěže. V tab. 4 je mimo vypočtený efektivní dávkový ekvivalent působený v místnosti 4 × 5 × 2,7 m uvedeno i odpovídající zkrácení života.

Závěr

Kontrola surovin pro výrobu stavebních látek i jich samotných podle vydané vyhlášky Státního úřadu pro jadernou bezpečnost 184/97 Sb. z 24. 7. 1997 zajišťuje v dostatečné míře radikální snížení radiační zátěže obyvatel z tohoto zdroje. Ve stavební výrobě má obdobnou funkci ČSN 73 0601 z roku 1995 – Ochrana stavby před vlivem radonu z podloží a ČSN 73 0602 Ochrana

staveb proti radonu a záření gama ze stavebních materiálů, jejíž vyjití se očekává začátkem roku 1998. Za těchto okolností lze podle předběžných odhadů pracovníka odboru přírodního záření ze Státního úřadu pro jadernou bezpečnost Dr. Josefa Thomase předpokládat, že i při omylech způsobených neznalostí a nedbalostí v předešlých letech se do deseti let zlikvidují stávající případy s vyššími koncentracemi radonu v místnostech budov. Protiradonová opatření si za uplynulých 6 let vyžádala částku asi 920 milionů Kč. V roce 1997 se počítá se 120 miliony Kč.

Je nesporné, že český postup zahrnující průzkum podloží a sledování radioaktivity stavebních látek, případně vody, zlepšší během několika desetiletí situaci s radiační zátěží obyvatel a přispěje tak k prodloužení jejich průměrného věku.

Literatura

- [1] Lundin F. E., Wagoner J. K., Archer V. E.: *Radon Daughter Exposure and Respiratory Cancer Quantitative and Temp. Aspects*, National Institute for Occupational Safety, USA 1971
- [2] Ševc J., Plaček V.: *Radiation Induced Lung Cancer*, VI. konf. radiační hygieny, ČSSR 1973
- [3] Snish J. O.: *The Approach to Radon Problems in Non-Uranium Mines in Sweden*. In: *Proceedings of III, International Congress of IRPA*, US Atomic Commission rep., p 900-11 4.
- [4] *Radiological Implication of Natural Radioactivity in Building Materials*, Rep. Nuclear Energy Agency of OECD, Paris 1979
- [5] Komínek Ant.: *Přírodní radioaktivita stavebních hmot*, *Stav. výzkum* 2 (1986) str. 24
- [6] Vlček J.: *Zjišťování a hodnocení obsahu radonu ve vodě*, *Sborník konference Radonový program ČR*, Jihlava 1994 str. 142 - 148
- [7] Klener V. aj.: *Hygiena záření*, Avicenum Praha 1987.
- [8] Thomas J., Komínek A.: *Radioaktivita českých a moravských stavebních materiálů*, *Sborník konference Radonový program ČR*, Jihlava 1994, str.77 -85
- [9] Komínek A.: *Radioaktivita silikátů a životního prostředí*, *Sborník VIII. Silichem*, Žilina, 1990 str. 25
- [10] *Zákon č. 18 ze dne 24. 1. 1997 s platností od 1. 7. 1997 o mírovém využití jaderné energie a ionizujícího záření a o změně a doplnění některých zákonů*, částka 5, str. 82-106
- [11] Metodický pokyn ministerstva stavebnictví ČSR k regulaci radioaktivity stavebních látek č.j. OTPS 2/6221/87/K1. *Zpravodaj MSv ČSR 1998*, částka 2, str. 12 - 13
- [12] *Vyhláška ministerstva zdravotnictví ČSR č. 76/91 o požadavcích na snižování ozáření z radonu a dalších přírodních radionuklidů ze dne 11. 2. 1991 Sběrka zákonů č. 76*, částka 16, str. 365 - 366
- [13] *Vyhláška č. 184 Státního úřadu pro jadernou bezpečnost ze dne 24. 7. 1997 o požadavcích na zajištění radiační ochrany*, *Sběrka zákonů č. 184/1997*, částka 66, str. 3962 - 4096

RNDr. Antonín Komínek, Ludmily Konečné 5, 639 00 Brno

PŘED dvěma tisíci LETY...

ŘÍM, IMPERIUM ROMANUM – VEŘEJNÉ PŘEDPISY NEPŘIPOUŠTĚJÍ, ABY SE ZDI HRANIČÍCÍ S CIZÍM A VEŘEJNÝM POZEMKEM STAVĚLY SILNĚJŠÍ NEŽ $1\frac{1}{2}$ STOPY. OSTATNÍ STĚNY SE VŠAK PROVÁDĚJÍ VE STEJNÉ TLOUŠŤCE, ABY SE PROSTORY NEZUŽOVALY. STĚNY Z PÁLENÝCH CIHEL OVŠEM, NEJSOU-LI SILNĚ ASPOŇ DVĚ NEBO TŘI DÉLKY CIHLY, NEMOHOU PŘI SVĚ TLOUŠŤCE $1\frac{1}{2}$ STOPY UNĚST VÍCE NEŽ JEDNO POSCHODÍ. PŘI DNEŠNÍM VELIKÉM VÝZNAMU HLAVNÍHO MĚSTA A PŘI JEHO NESMÍRNĚ LIDNATOSTI JE VŠAK NUTNO OPATŘIT NESČETNÉ MNOŽSTVÍ BYTŮ. PONĚVADŽ STAVITELSKÝ PROSTOR V PŘÍZEMÍ NEMŮŽE POSKYTNOUT TAKOVÉMU MNOŽSTVÍ LIDÍ UBYTOVACÍ MOŽNOSTI, VYNUŠILA SI VĚC SAMÁ, ABY SE HLEDALA ODPOMOC VE VÝŠE BUDOVY. PROTO VYSOKÉ STAVBY, KTERÉ BYLY POSTAVENY S KAMENNÝMI SLOUPY, SE ZDMI Z PÁLENÝCH CIHEL, SE STĚNAMI Z KUSOVÉHO KAMENE A PŘEPAŽENY MNOHA STROPY, UMOŽŇUJÍ ZŘÍZOVAT MÍSTNOSTI S NEJVYŠŠÍ ÚČELNOSTÍ V HOŘEJŠÍCH POSCHODÍCH DO VELIKÉ VÝŠE. TÍM, ŽE PLOCHA MĚSTA JE ZMNOHONÁSOBENA DO VÝŠE ZŘÍZOVÁNÍM DOMOVNÍCH PATER, DOSTÁVA SE ŘÍMSKÉMU LIDU BEZ OBTÍŽÍ VÝTEČNÝCH BYTŮ.

(VITRUVIUS: DE ARCHITECTURA LIBRI DECEM, KNIHA II., KAPITOLA VIII. ŘÍM, IMPERIUM ROMANUM, CCA 20 PŘ. KR.)

MILÍK TICHÝ

