

Dr.FROŇKA NUKLEÁRNÍ TECHNIKA

DETEKTORY A PŘÍSTROJE IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ

RNDr. Oldřich Froňka, Od Vysoké 272, Praha 5, 150 00

Tel. 241 910 683

Mobil: 602 654 484

e-mail: Oldrich.Fronka@seznam.cz

Firma (RNDr. Oldřich Froňka) je držitelem:

- oprávnění zvláštní odborné způsobilosti k vykonávání činností zvláště důležitých z hlediska radiační ochrany

- povolení k nakládání se zdroji ionizujícího záření s vymezením na měření a hodnocení výskytu radonu a produktů přeměny radonu na stavebních pozemcích a ve stavbách, včetně aktivity ^{222}Rn ve vodě
vydanými Státním úřadem pro jadernou bezpečnost pod č.j.5685 ze 30.ledna 2007.

Posudek ve smyslu vyhlášky č. 499/2005 Sb. o požadavcích na zajištění radiační ochrany

Stanovení radonového indexu stavebního pozemku

Informace:

Cílem radonového průzkumu je kategorizace stavební plochy z hlediska rizika pronikání radonu z podloží do budov. Určení kategorie radonového indexu vychází z posouzení distribuce hodnot objemové aktivity radonu (dále OAR) ^{222}Rn v půdním vzduchu a propustnosti zemin a hornin pro plyny v hloubce předpokládaného založení stavby resp. v hloubce očekávaného kontaktu budovy s podložím. Radon vytvořený radioaktivní přeměnou ^{238}U v půdách a zvětralinovém plášti hornin je do obytných objektů transportován za podpory tlakového a koncentračního gradientu mezi podložím a prostorem uvnitř objektu. Zejména pak v topném období se v objektech uplatňuje tzv. komínový efekt. Teplý vzduch uvnitř budovy má nižší hustotu a stoupá vzhůru, zatímco chladnější půdní vzduch s vyšší hustotou případně i vyšší koncentrací radonu vstupuje do objektu různými netěsnostmi na rozhraní stavby a podloží. Z toho je patrné, že na množství radonu v budovách se významně podílí technologie a pečlivost provedení izolací stavby, technologických prostupů pro přívod vody, energií, komunikačních vedení a odvody kanalizačních odpadů.

1. Stavební pozemek:

č.parc.21/9 k.ú.Uhřetěves (773 425)

2. Zpracovatel posudku:

RNDr. Oldřich Froňka

3. Objednavatel posudku:

RNDr.Jan Schröfel

4. Majitel pozemku:

MČ PRAHA 22,Nové náměstí 1250,104 00 Praha 114

5. Cíl akce:

Klasifikace stavebního pozemku z hlediska pronikání radonu do objektu ve smyslu vyhlášky č. 499/2005 Sb.

6. Termín provádění měření:

7.listopadu 2012

7. Použité měřicí metody a měřicí technika:

Obsah radonu v půdním vzduchu byl měřen systémem RM-2 (výrobce Dr.Froňka-Nukleární technika,č.OL.4490 z 5.9.2012).Vzorek plynu o objemu 100 až 150 ml byl odebrán pomocí odběrové sondy z hloubky asi 0.6 až 0.8 m do proplachovací stříkačky. Potom byl vzorek převeden do evakuované měrné ionizační komory. Jeho aktivita byla měřena v rovnováze,doba měření 100 s.Pro vyhodnocení byl použit měřicí přístroj ERM-2 a jako detektory ionizační komory typu IK-250.

Radiometrem DC-3-E a D300 (výrobce ZMA Ostrov nad Ohří) byly proměřeny dávkové příkony záření gama, vždy v kontaktu se zemí.

8. Povětrnostní podmínky:

Měření bylo prováděno za standardního počasí, odpovídající ročnímu období.Zataženo. Teplota 4 až 5 °C.Relativní vlhkost 58 %.Vítr do 3 m/s.

V době měření byla půda na povrchu vlhká.Zvodnělé terény nebyly nalezeny.

8. Situace:

Pozemek se nachází na rovinaté,zatrávněné parcele využívané v současné době jako dětské hřiště.Přístup k měření byl bezproblémový.

Odběry půdního vzduchu byly standardní.

9. Geologické poměry:

Ve shodě s „Metodikou pro stanovení radonového indexu pozemku“ [4] byla stanovena plynopropustnost půdy odborným posouzením (RNDr.J. Schröfel) jako

nízká

10. Výsledky měření:

Dávkové příkony záření gama měřené v kontaktu se zemí nikde nepřekračují hodnotu 0.12 µGy/h. Objemové aktivity radonu v půdním vzduchu jsou podle jednotlivých odběrů uvedeny v tabulce č.1

Tabulka č.1.

Měřicí místo (č. odběru)¹	OAR (kBq.m³)²	Charakteristika odběru³
1	10,2	Dobrý
2	6,5	Dobrý
3	20,4	Dobrý
4	21,0	Dobrý
5	24,5	Dobrý
6	12,7	Dobrý
7	18,1	Dobrý
8	5,0	Dobrý
9	24,2	Dobrý
10	6,2	Dobrý
11	7,5	Dobrý
12	26,5	Dobrý
13	22,1	Dobrý
14	12,8	Dobrý
15	15,2	Dobrý

Vysvětlivky :

- 1) Označení měřicího místa.
- 2) Objemová aktivita radonu v půdním vzduchu.
- 3) Charakterizuje kvalitu a okolnosti odběru (dobrý, těžký, zvodnělý).

11. Souhrn výsledků měření objemových aktivit radonu v půdním vzduchu:

Hodnota třetího kvartilu měřeného souboru:	21,0 kBq.m ⁻³
Maximální hodnota:	26,5 kBq.m ⁻³
Minimální hodnota:	5,0 kBq.m ⁻³
Střední hodnota souboru(aritmetický průměr):	15,5 kBq.m ⁻³
Medián souboru:	15,2 kBq.m ⁻³

12. Závěr:

Zjištěné hodnoty objemové aktivity radonu jsou vyhodnoceny podle „Metodiky stanovení radonového indexu pozemku“[4]. Pro hodnocení je užitá hodnota třetího kvartilu podle následující tabulky č.2:

Tabulka č.2:

	Propustnost prostředí		
	Nízká	Střední	Vysoká
Kategorie radonového rizika	Objemová aktivita radonu (kBq.m ⁻³)		
Nízké	≤ 30	≤ 20	≤ 10
Střední	30 - 100	20 - 70	10 – 30
Vysoké	≥ 100	≥ 70	≥ 30

Dávkové příkony záření gama, měřené v kontaktu se zemí, jsou na úrovni přirozeného pozadí charakteristického pro tento region. Jejich velikost nesignalizuje přítomnost hornin s vyššími hmotnostními aktivitami přírodních radionuklidů.

Charakteristická hodnota OAR ve vzorcích půdního vzduchu (3. kvartil) se nachází pro výše uvedenou plynopropustnost půdy v pásmu kategorie nízkého radonového indexu.

13. Hodnocení:

Stavební pozemek: č.parc. č.parc.21/9 k.ú.Uhřetěves (773 425)
ve smyslu vyhlášky č.499/2005 Sb. a podle metodiky stanovení radonového indexu pozemku [4] je stavební pozemek zařazen do kategorie

nízkého

radonového indexu.

14. Použité podklady:

- [1] Zákon č. 18/1997: Zákon o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon) a o změně a doplnění některých zákonů.
- [2] Vyhláška SÚJB č.499/2005 Sb. O požadavcích na zajištění radiační ochrany
- [3] Radiační ochrana, *SÚJB, ÚJIZ, září 1998*
- [4] Metodika stanovení radonového indexu pozemku, *SÚJB, 2004*
- [5] ČSN 73 06 01, Ochrana staveb proti radonu z podloží, *ČNI, 2006*

V Praze 9.listopadu 2012.

RNDr.Oldřich Froňka