



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

Stanovení radonového indexu stavebního pozemku

Protokol č. **20170478**

1. Určení posudku:

Radonový index je určován podle "Metodiky pro stanovení radonového indexu pozemku", vydané Státním úřadem pro jadernou bezpečnost v r. 2004.

Posudek obsahuje náležitosti potřebné pro:

- umísťování staveb a přístaveb s pobytovým prostorem a pro rozhodování o způsobu provedení izolací stavby proti pronikání radonu z podloží podle § 6 odst. 4 zákona č. 18/1997 Sb. v novelizovaném znění z roku 2002
- aplikaci ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží

2. Identifikace pozemku:

Okres: Sokolov

Obec: Sokolov

k. ú.: **Sokolov 752223**

p. p. č.: **2273/6, 2273/9 a 1742/1**

3. Identifikace objednatele posudku a majitele pozemku:

Objednatel: Ing. Ondřej Beránek

Majitel: Město Sokolov, Rokycanova 1929, 35601 Sokolov

4. Identifikace zpracovatele posudku:

RADON STAV s. r. o., Moravská 1228/19, 360 01 Karlovy Vary, IČO: 29104858

Držitel povolení k provádění služeb významných z hlediska radiační ochrany; měření a hodnocení ozáření z přírodních radionuklidů, vydaného Státním úřadem pro jadernou bezpečnost pod č. j. SÚJB/RCHK/665/2011.

Osoba s oprávněním ZOZ: Ing. Jana Teplíková, ev. č. SÚJB 675512

Měření provedl: Ing. Jana Teplíková, Jakub Skorka

5. Specifikace měření

Radonový index je stanovován podle doporučení "Stanovení radonového indexu pozemku přímým měřením", SÚJB, březen 2013.

Posudek obsahuje náležitosti, potřebné pro:

- Umísťování staveb s obytnými nebo pobytovými místnostmi, nebo pro žádost o stavební povolení takové stavby podle odstavce 4 § 6 Zákona č. 18/1997 Sb. v posledním znění.
- Aplikaci ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží

6. Datum provádění měření na pozemku:

12. květen 2017

7. Povětrnostní podmínky v době měření:

Měření bylo prováděno za teplotně i srážkově průměrného počasí. Povrch pozemku byl v době měření vlhký. Zataženo, mírný vítr. Teplota +15°C. V předchozím týdnu se vyskytovaly občasné dešťové srážky.

8. Popis situace na pozemku:

Pozemek je určen pro stavbu pobytového zařízení. Jedná se o mírně svažité pozemek východně od centra obce, v lokalitě se stávajícími bytovými domy s vybudovanými inženýrskými sítěmi a příjezdovou komunikací.

9. Regionálně geologický popis a geologická charakteristika zájmového území:

Zájmové území náleží do soustavy Českého masivu - pokryvné útvary a postvariské magmatity terciární oblasti regionu podkrušnohorské pánve a přilehlých vulkanických hornatin, jednotka Mostecká pánev, Sokolovská pánev. Horniny: pískovec, křemenec, slepenec, písek, štěrkopísek, uhlí, jíla. Typ hornin: sediment nezpevněný, sediment zpevněný, kaustobiolit.

10. Rozvržení odběrových míst:

Místa pro odběr vzorků půdního vzduchu a místa pro stanovení plynopropustnosti byla stanovena v souladu s metodikou. V půdorysu a blízkém okolí navrhované stavby bylo rovnoměrně rozmístěno 25 měřících bodů dle podkladů dodaných zadavatelem. Plánovaná stavba je o půdorysných rozměrech cca 46 x 58 m.

11. Měřicí a odběrové metody:

Radonový index pozemku vychází z posouzení hodnot objemové aktivity radonu v půdním vzduchu a z posouzení plynopropustnosti zemin. Stanovení radonového indexu bylo provedeno v souladu s metodikou schválenou SÚJB.

a) Stanovení plynopropustnosti zemin:

Plynopropustnost zemin a hornin byla provedena metodou přímého měření za použití soupravy RADON JOK v hloubce 80 cm. Pro měření byly využity sondy, které zároveň sloužily k odběrům půdního vzduchu.

b) Stanovení objemové aktivity radonu (OAR):

Obsah radonu v půdním vzduchu byl měřen systémem RM-2 (č. OL 4952 z 13. 11. 2014 vydal SMS Kamenná). Vzorky půdních plynů byly odebírány z hloubky 50-80 cm pod povrchem terénu pomocí odběrových tyčí, zaváděných pod povrch metodou ztraceného hrotu.

Půdní vzduch byl ihned převáděn do ionizačních komůrek IK-250. Po převedení byly vzorky vyhodnocovány v terénu pomocí systému RM-2. Objemová aktivita radonu byla měřena 15 minut po odběru jednotlivých vzorků půdního vzduchu.

Z důvodu částečných pozůstatků původní stavby bylo možné umístit odběrové sondy do maximální hloubky 50-80 cm.

12. Výsledky měření:

V následující tabulce jsou uvedeny hloubky odběrů vzorků půdního vzduchu, změřené objemové aktivity radonu v půdním vzduchu a plynopropustnost zemin.

sonda č.	hloubka odběru [cm]	OAR [kBq/m ³]	plyno-propustnost zemin k [m ²]	stupeň plyno-propustnosti
1	50	14,8	1,4E-12	střední
2	80	2,2	1E-12	střední
3	50	15,5	1,2E-12	střední
4	80	8,1	7E-12	vysoká
5	80	2,3	3E-12	střední
6	80	10,1	2,3E-12	střední
7	80	11,8	1,4E-12	střední
8	50	5,1	3,8E-12	střední
9	50	4,9	1,8E-12	střední
10	50	2,7	4,6E-12	vysoká
11	50	12,2	1,4E-12	střední
12	80	19,5	1,7E-12	střední
13	80	16,4	3,8E-12	střední
14	50	34,1	1,7E-12	střední
15	50	47,6	1,7E-12	střední
16	80	62,2	3,8E-12	střední
17	80	23,4	2,3E-12	střední
18	80	16,9	3E-12	střední
19	80	45,9	1,2E-12	střední
20	80	55,2	5,3E-12	vysoká
21	80	47,8	1,2E-12	střední
22	80	19,9	3E-12	střední
23	80	28,6	1,4E-12	střední
24	80	40,4	1,8E-12	střední
25	80	35,1	4,6E-12	vysoká

Parametry souboru:

Počet měření	25	
Minimální hodnota OAR	2,2	kBq/m ³
Maximální hodnota OAR	62,2	kBq/m ³
Aritmetický průměr OAR	23,3	kBq/m ³
Medián OAR	16,9	kBq/m ³
Třetí kvartil OAR	35,1	kBq/m ³

Počet měření	25	
Minimální hodnota k	1E-12	m ²
Maximální hodnota k	7E-12	m ²
Aritmetický průměr k	2,62E-12	m ²
Medián k	1,8E-12	m ²
Třetí kvartil k	3,8E-12	m ²

Radonový potenciál pozemku	24,0
-log k	11,4

13. Zhodnocení výsledků:

Hodnoty objemové aktivity radonu (OAR) se pohybují v rozsahu 2,2 až 62,2 kBq/m³.

Velký rozptyl hodnot OAR na měřené ploše je zapříčiněn nestejným svrchním geologickým podložím.

Výsledná hodnota objemové aktivity radonu hodnoceného pozemku je dána hodnotou třetího kvartilu souboru 25 dat, která zohledňuje statistickou spolehlivost měřicí metody.

Hodnota třetího kvartilu naměřených hodnot OAR je rovna 35,1 kBq/m³.

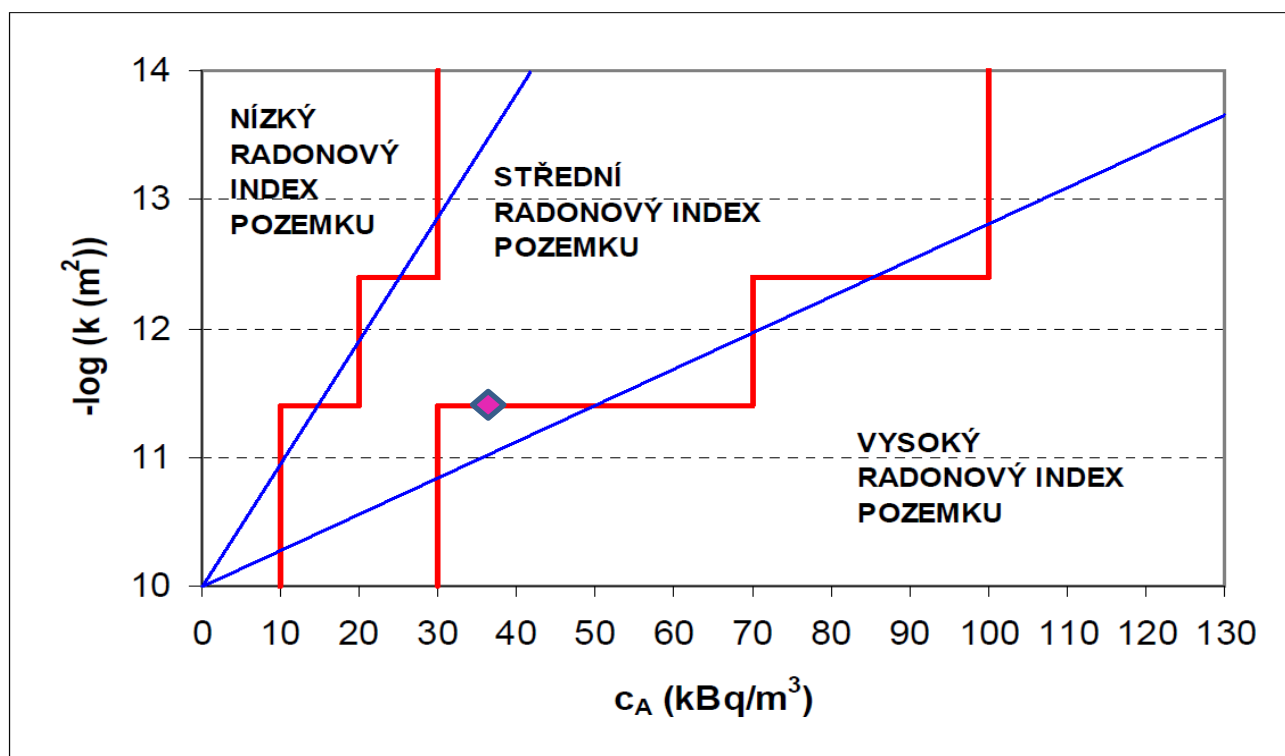
Při měření plynopropustnosti se vyskytují hodnoty odpovídající pozemku se střední až s vysokou plynopropustností.

Třetí kvartil koeficientu plynopropustnosti měřeného souboru je roven $3,8 \cdot 10^{-12} \text{ m}^2$.

Hodnota radonového potenciálu měřeného pozemku je rovna 24, z čehož plyne, že se jedná o pozemek se středním radonovým indexem.

14. Kritéria stanovení radonového indexu pozemku

Podle metodiky schválené Státním úřadem pro jadernou bezpečnost jsou hranice kategorií radonového rizika určeny kombinací třetího kvartilu souboru naměřených hodnot objemových aktivit radonu v půdním vzduchu a třetího kvartilu souboru hodnot zjištěné plynopropustnosti, viz graf.



Radonový index	Objemová aktivita radonu v půdním vzduchu		
	$c_A < 30$	$c_A < 20$	$c_A < 10$
nízký	$c_A < 30$	$c_A < 20$	$c_A < 10$
střední	$30 \leq c_A < 100$	$20 \leq c_A < 70$	$10 \leq c_A < 30$
vysoký	$c_A \geq 100$	$c_A \geq 70$	$c_A \geq 30$
	<i>nízká</i>	<i>střední</i>	<i>vysoká</i>
	Plynopropustnost zemin		

15. Radonový index pozemku:

Stavební pozemek, sestávající z parcel číslo 2273/6, 2273/9 a 1742/1 v katastrálním území Sokolov má podle výsledků měření uvedených v tomto protokolu ve smyslu zákona č. 18/1997 Sb., v posledním znění a vyhlášky SUJB o radiační ochraně č. 307/2002 Sb. v posledním znění

radonový index pozemku

střední

16. Poučení:

Znění odstavce 4 § 6 zákona č. 18/1997 Sb. v posledním znění: "... Pokud se stavba (s obytnými nebo pobytovými místnostmi) umísťuje na pozemku s vyšším než nízkým radonovým indexem, musí být stavba preventivně chráněna proti pronikání radonu z geologického podloží."

Datum zpracování posudku:
17. květen 2017



RADON STAV s.r.o.
Moravská 19
360 01 Karlovy Vary
IČO: 291 04 858 DIČ: CZ29104858

Ing. Jana Teplíková
držitel osvědčení ZOZ
jednatel