

Protokol ve smyslu vyhlášky č. 307/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů

Stanovení radonového indexu stavebního pozemku

Protokol č. **180082**

1. Určení posudku:

Radonový index je určován podle doporučení "Stanovení radonového indexu pozemku přímým měřením", vydaného Státním úřadem pro jadernou bezpečnost v březnu 2013.

Posudek obsahuje náležitosti potřebné pro:

- umístování staveb a přístaveb s pobytovým prostorem a pro rozhodování o způsobu provedení izolací stavby proti pronikání radonu z podloží podle § 98 zákona č. 263/2016 Sb. ve znění pozdějších předpisů
- aplikaci ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží

2. Identifikace pozemku:

Okres: Beroun

Obec: Beroun

k. ú.:

Beroun 602868

p. p. č.:

st. 963/1, 591/2

3. Identifikace objednatele posudku a majitele pozemku:

Objednatel: p. Pokorná

Majitel: Město Beroun, Husovo nám. 68, Beroun-Centrum, 26601 Beroun

4. Identifikace zpracovatele posudku:

Ing. Jana Teplíková, Moravská 1228/19, 360 01 Karlovy Vary, IČO: 454 12 570

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/12701/2014.

Osoba s oprávněním ZOZ: Ing. Jana Teplíková, č. j. SÚJB/RCHK/23246/2011, 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:

- Umístování staveb s obytnými nebo pobytovými místnostmi, nebo pro žádost o stavební povolení takové stavby podle odstavce § 98 Zákona č. 263/2016 Sb., ve znění pozdějších předpisů
- Aplikaci ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží

6. Datum provádění měření na pozemku:

9. března 2018

7. Povětrnostní podmínky v době měření:

Měření bylo prováděno za teplotně i srážkově průměrného počasí. Zataženo, mírný vítr. Teplota +4°C. V předchozím týdnu se vyskytovaly občasné sněhové srážky.

8. Popis situace na pozemku:

Pozemek je určen pro přístavbu k základní škole. Jedná se o téměř rovinný pozemek na okraji obce, v lokalitě se stávajícími 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 období kvartérní oblasti. Horniny: písek, štěrk, Typ hornin: sediment nepevný, Mineralogické složení: pestré, Zrnitost: písek, štěrk.

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 15 měřících bodů dle podkladů dodaných stavebníkem.

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 kamenitého terénu bylo možné umístit odběrové sondy do maximální hloubky 50-80 cm.

Z důvodu nízké propustnosti zeminy byly odběrové sondy postupně povytaženy na hloubku 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 plynopropustnosti
1	80	4,9	8,5E-12	vysoká
2	50	36,5	1,9E-13	nízká
3	80	11,1	1E-11	vysoká
4	80	14,3	4,6E-12	vysoká
5	80	5,2	1E-11	vysoká
6	80	45,2	4,6E-12	vysoká
7	80	15,5	9,5E-12	vysoká
8	80	32,6	7,5E-12	vysoká
9	50	18,6	1E-11	vysoká
10	80	56,9	4,6E-12	vysoká
11	80	25,9	1E-11	vysoká
12	80	17,8	8,5E-12	vysoká
13	80	45,1	7,5E-12	vysoká
14	80	17,9	6,3E-12	vysoká
15	80	26,7	1E-11	vysoká

Parametry souboru:**OAR:**

Počet měření	15	
Minimální hodnota OAR	4,9	kBq/m ³
Maximální hodnota OAR	56,9	kBq/m ³
Aritmetický průměr OAR	24,9	kBq/m ³
Medián OAR	18,6	kBq/m ³
Třetí kvartil OAR	32,6	kBq/m ³

Plynopropustnost:

Počet měření	15	
Minimální hodnota k	1,9E-13	m ²
Maximální hodnota k	1E-11	m ²
Aritmetický průměr k	7,4527E-12	m ²
Medián k	8,5E-12	m ²
Třetí kvartil k	1E-11	m ²

Radonový potenciál pozemku	31,6
-log k	11,0

13. Zhodnocení výsledků:

Hodnoty objemové aktivity radonu (OAR) se pohybují v rozsahu 4,9 až 56,9 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 15 dat, která zohledňuje statistickou spolehlivost měřicí metody.

Hodnota třetího kvartilu naměřených hodnot OAR je rovna 32,6 kBq/m³.

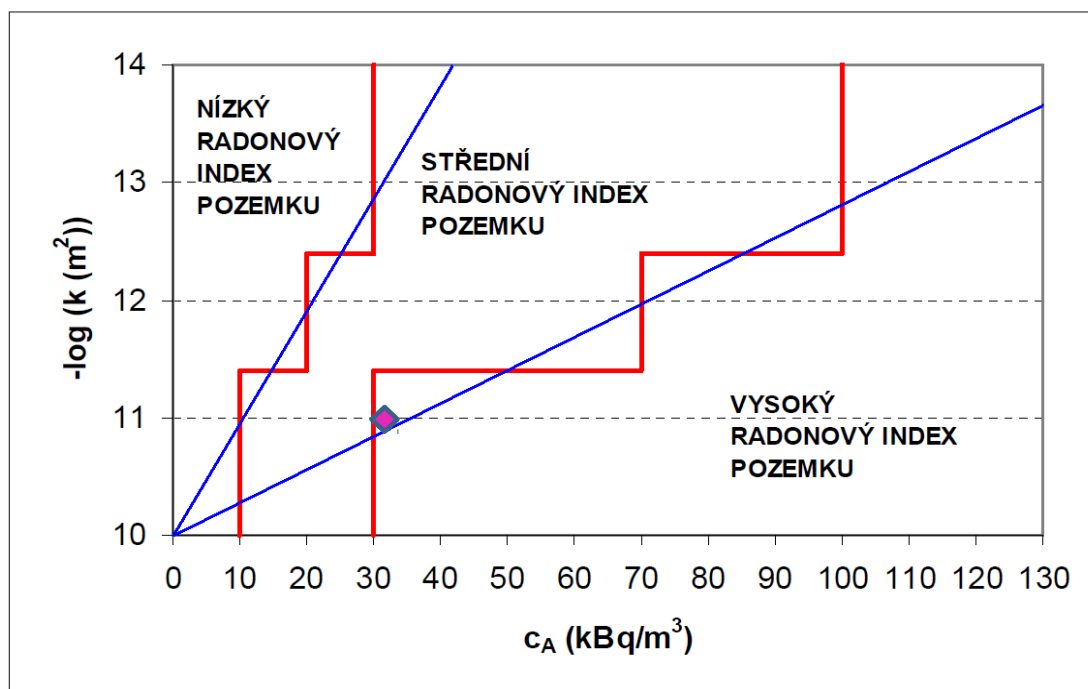
Při měření plynopropustnosti se vyskytují hodnoty odpovídající pozemku s vysokou až s nízkou plynopropustností.

Třetí kvartil koeficientu plynopropustnosti měřeného souboru je roven 1.10-11 m².

Hodnota radonového potenciálu měřeného pozemku je rovna 31,6, 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 pozemku	Objemová aktivita radonu v půdním vzduchu (kBq/m ³)		
	$c_A < 30$	$c_A < 20$	$c_A < 10$
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:

Parcela číslo st. 963/1, 591/2 v katastrálním území Beroun má podle výsledků měření uvedených v tomto protokolu ve smyslu zákona č. 263/2016 Sb., v posledním znění a vyhlášky SUJB o radiační ochraně č. 422/2016 Sb. v posledním znění

radonový index pozemku

střední

Datum zpracování posudku:
středa, březen 14, 2018



Ing. Jana Teplíková
Moravská 19
360 01 Karlovy Vary
IČO: 45412570

Ing. Jana Teplíková
držitel osvědčení ZOZ