



## Protokol ve smyslu zákona č. 263/2016 Sb.

### Stanovení radonového indexu stavebního pozemku

Protokol č. 20230530

#### 1. Určení protokolu:

Radonový index je určován podle doporučení "Stanovení radonového indexu pozemku", vydaného Státním úřadem pro jadernou bezpečnost v prosinci 2017.

Protokol 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: území Hlavního Města Prahy

Obec: Praha

k. ú.: Cholupice 652393

p. p. č.: 358/9

#### 3. Identifikace objednatele posudku a majitele pozemku:

Objednatel: REINVEST spol. s r.o., K Novému Dvoru 897/66, 142 00 Praha 4

Majitel: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1

#### 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, platné do 31.12.2026.

Osoba s oprávněním ZOZ: Ing. Jana Teplíková, č. j. SÚJB/RCHK/23246/2011, ev. č. SÚJB 675512, platnost oprávnění ZOZ neomezeně.

Měření provedl: Bedřich Teuchert - technik měření, zaměstnanec držitele povolení. Odborné posouzení plynopropustnosti: Ing. Jiří Štěrba, Ph.D., soudní znalec v oboru těžba, obor geologie, IČO: 100 50 906.

#### 5. Specifikace měření

Radonový index je stanovován podle doporučení "Stanovení radonového indexu pozemku", SÚJB, prosinec 2017.

#### 6. Datum a čas provádění měření na pozemku:

2. říjen 2023

13:00 - 15:50 hodin

#### 7. Povětrnostní podmínky v době měření:

Měření bylo prováděno za teplotně i srážkově průměrného počasí. Povrch pozemku byl v době měření suchý. Polojasno, mírný vítr. Teplota +20°C. V předchozím týdnu se vyskytovaly ojedinělé dešťové srážky.

**8. Popis situace na pozemku:**

Pozemek je určen pro stavbu hasičské zbrojnice. Jedná se o rovinatý pozemek na jihozápadním okraji obce, v lokalitě se stávajícími rodinnými domy s vybudovanými inženýrskými sítěmi a příjezdovou komunikací. Druh pozemku dle KN orná půda. Pozemek je neoplocený, zatravněný, udržovaný.

**9. Regionálně geologický popis a geologická charakteristika zájmového území:**

Pozemek se nachází v regionu soustavy Českého masivu - pokryvné útvary a postvariské magmatity kvartérního útvaru oddělení svrchního pleistocénu. Typ hornin: sediment nezpevněný - spraš a sprašová hlína. Mineralogické složení: křemen + příměsi +  $\text{CaCO}_3$ , místy s klastickou příměsí.

**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 30 měřících bodů dle podkladů dodaných zadavatelem. Plánovaná stavba je tvaru písmene L o maximálních opsaných rozměrech cca 40 x 46 m.

**11. Měřicí a odběrové metody:**

Radonový index pozemku vychází z posouzení hodnot objemové aktivity radonu v půdním vzduchu a z posouzení plynopropustnosti zemín. Stanovení radonového indexu bylo provedeno v souladu s metodikou schválenou SÚJB. Umístění sond pro odběr půdního vzduchu a umístění sond pro odběr vzorků základových půd je vyznačeno v situaci, viz příloha.

**a) Stanovení plynopropustnosti zemín:**

Plynopropustnost zemín a hornin byla provedena metodou odborného posouzení dle platného doporučení SÚJB, vydaného v prosinci 2017. Základové půdy jsou hodnoceny podle normy ČSN EN ISO 14688-1, část 1: Pojmenování a popis. Pro hodnocení radonového rizika je rozhodující plynopropustnost zemín v základové půdě, tj. v části geologického prostředí, které je v interakci se stavební konstrukcí. V případě stanovení různých plynopropustností je ke stanovení radonového indexu pozemku použita nejvyšší stanovená plynopropustnost.

Popis zeminy u sledovaného pozemku:

přirozená vlhkost: nižší  
obtížnost odběrů: obtížná  
zatloulání sond: obtížné

**Kategorie plynopropustnosti základových půd:**

hmotnostní podíl jemné frakce "f" v %	plynopropustnost zeminy
$f > 65\%$	nízká
$15\% < f \leq 65\%$	střední
$f \leq 15\%$	vysoká

**b) Stanovení objemové aktivity radonu (OAR):**

Obsah radonu v půdním vzduchu byl měřen systémem RM-2, výrobní číslo 05/2010 (č. OL 7102 z 7.2.2023 vydal SMS Kamenná). Vzorky půdních plynů byly odebírány z hloubky 50-60 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 nízké propustnosti zeminy byly odběrové sondy postupně povytaženy na hloubku 50-60 cm. U všech sond bylo přeměřeno radioaktivní pozadí ionizačních komor. Na základě toho byla provedena korekce naměřených hodnot OAR.

## 12. Výsledky měření:

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

sonda č.	hloubka odběru [cm]	OAR [kBq/m <sup>3</sup> ]	subjektivní hodnocení propustnosti
1	50	12,9	nízká
2	50	6,5	nízká
3	50	8,6	nízká
4	50	12,0	nízká
5	60	10,6	nízká
6	50	15,5	nízká
7	60	11,8	nízká
8	50	14,2	nízká
9	50	7,5	nízká
10	50	13,6	nízká
11	50	14,9	nízká
12	50	12,5	nízká
13	50	9,1	nízká
14	50	11,0	nízká
15	50	16,0	nízká
16	50	11,5	nízká
17	50	16,3	nízká
18	50	12,6	nízká
19	50	14,3	nízká
20	50	11,3	nízká
21	50	17,8	nízká
22	50	14,7	nízká
23	50	9,3	nízká
24	50	12,4	nízká
25	50	13,9	nízká
26	60	9,6	nízká
27	60	14,8	nízká
28	50	8,3	nízká
29	50	13,1	nízká
30	50	10,8	nízká

### Parametry souboru:

Počet měření	30
Minimální hodnota OAR	6,5 kBq/m <sup>3</sup>
Maximální hodnota OAR	17,8 kBq/m <sup>3</sup>
Aritmetický průměr OAR	12,2 kBq/m <sup>3</sup>
Medián OAR	12,5 kBq/m <sup>3</sup>
Třetí kvartil OAR	14,2 kBq/m <sup>3</sup>

**Plynopropustnost zemin a hornin:****Vrtaná sonda S1**

0 mm až 150 mm	orniční humozní vrstva, svrchu s drnem		
150 mm až 450 mm	středně hnědá, slabě písčité hlína F3-MS		
450 mm až 1000 mm	světle hnědá hlína s nízkou plasticitou, tvrdé konzistence F5-ML		
	podíl jemné frakce	75 %	

**Vrtaná sonda S2**

0 mm až 150 mm	orniční humozní vrstva, svrchu s drnem		
150 mm až 600 mm	středně hnědá, slabě písčité hlína F3-MS		
600 mm až 1000 mm	světle hnědá hlína s nízkou plasticitou, tvrdé konzistence F5-ML		
	podíl jemné frakce	70 %	

**Výsledná plynopropustnost:** nízká

**13. Zhodnocení výsledků:**

Hodnoty objemové aktivity radonu (OAR) se pohybují v rozsahu 6,5 až 17,8 kBq/m<sup>3</sup>.

Výsledná hodnota objemové aktivity radonu hodnoceného pozemku je dána hodnotou třetího kvartilu souboru 30 dat, která zohledňuje statistickou spolehlivost měřicí metody.

Hodnota třetího kvartilu naměřených hodnot OAR je rovna 14,2 kBq/m<sup>3</sup>.

Výsledkem odborného posouzení plynopropustnosti zemin a hornin na pozemku je plynopropustnost nízká.

Subjektivně byla plynopropustnost na základě odporu sání při odběrech vzorků půdního vzduchu pro stanovení objemové aktivity radonu hodnocena jako nízká

**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 zjištěné plynopropustnosti, viz tabulka.

Radonový index pozemku	Objemová aktivita radonu v půdním vzduchu (kBq/m <sup>3</sup> )		
	$c_A < 30$	$c_A < 20$	$c_A < 10$
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 358/9 v katastrálním území Cholupice 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**

**nízký**

#### 16. Závěr s informací o dalším postupu:

Na základě hodnoty radonového indexu pozemku navrhne projektant rozsah a typ ochrany stavby proti pronikání radonu z podloží.

Datum zpracování posudku:  
8. říjen 2023

#### Příloha:

Situace se zákresem sond.

**RADON STAV s.r.o.**

Moravská 19

360 01 Karlovy Vary

IČO: 291 04 858 DIČ: CZ29104858

Ing. Jana Teplíková

držitel osvědčení ZOZ

jednatel

