

RNDr. Radek Procházka, Ph.D.

odborná způsobilost ke stanovení radonového indexu pozemku

odpovědný řešitel geologických prací odb. způs. v inženýrské geologii a hydrogeologii

Lesní 1079

25229 Dobřichovice

tel. 723124605

e-mail: prochazka@geopro.cz

**GEO**PRO.cz

## **PROTOKOL O STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU POZEMKU**

katastrální území: **Kbely**

číslo parcelní: **1969/1, 1969/2**

leden 2017

# PROTOKOL O STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU POZEMKU

*(podle § 94 vyhlášky č. 307/2002, ve znění pozdějších předpisů)*

Protokol č. **836**

## 1 IDENTIFIKACE POZEMKU

Obec: Praha [554782]

Katastrální území: Kbely [731641]

Číslo parcelní: **1969/1, 1969/2**

## 2 MAJITEL, OBJEDNATEL

**vlastník pozemku:** HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1

**objednatel:** Lucie Odehnalová Lhotová, Ing.arch, autorizovaná architektka ČKA 03759, Korunní 4/588, 120 00 - Praha 2

Stanovení radonového indexu pozemku provedl RNDr. Radek Procházka, Ph.D., Lesní 1079, 25229, Dobřichovice, držitel povolení SÚJB pro provádění služeb významných z hlediska radiační ochrany: stanovení radonového indexu pozemku pro účely podle § 6 odst. 4 zákona č. 18/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů, č.j. SÚJB/RCHK/28927/2010.

Měření na pozemku provedl a posudek zpracoval RNDr. Radek Procházka, Ph.D., Lesní 1079, 25229, Dobřichovice, držitel oprávnění zvláštní odborné způsobilosti k vykonávání činností zvláště důležitých z hlediska radiační ochrany s vymezením pro stanovení radonového indexu pozemku, vydaného SÚJB, č.j. SÚJB/RCHK/13560/2010, platného do 31.5. 2020.

## 3 SPECIFIKACE MĚŘENÍ

Radonový index je stanovován v souladu s doporučením SÚJB, Stanovení radonového indexu přímým měřením, radiační ochrana, 2012, [1],

Posudek obsahuje náležitosti potřebné pro:

- 1 Umísťování staveb s obytnými nebo pobytovými místnostmi nebo pro žádost o stavební povolení takové stavby podle odstavce 4 § 6 zákona č. 18/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů.
- 2 Aplikaci ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží.

#### **4 DATUM PROVÁDĚNÍ MĚŘENÍ NA POZEMKU**

12. 1. 2017

#### **5 POVĚTRNOSTNÍ PODMÍNKY V DOBĚ MĚŘENÍ**

zataženo, teplota vzduchu 4°C

#### **6 POPIS POZEMKU A SITUACE PLÁNOVANÉ STAVBY**

Terén pozemku je plochý. Zadavatel plánuje stavbu domku správce areálu Kbely. Plánovaná max. hloubka založení objektu je do cca 3,0 m pod současným terénem.

#### **7 MĚŘICÍ A ODBĚROVÉ METODY**

Radonový index je stanovován podle metodiky doporučené SÚJB [1]. Radonový index (stavebního) pozemku je určen kombinací výskytu radonu v zeminách a horninách, plynopropustnosti zemin a hornin a geologických poměrů v lokalitě pozemku.

a) Stanovení OAR:

Vzorky půdních plynů o objemu 150 ml byly odebírány z hloubky kolem 0,8 m pomocí odběrové tyče, zaváděné do země metodou ztraceného hrotu a byly po převedení měřeny přístrojem RM-2.

b) Stanovení propustnosti zemin:

Plynopropustnost zemin a hornin byla provedena metodou odborného posouzení zemin odebraných z hloubky 0,8 m, popsanou v doporučení SÚJB, Stanovení radonového indexu přímým měřením, radiační ochrana, 2012, [1].

#### **8 ROZVRŽENÍ MĚŘICÍCH BODŮ**

Místa pro odběr vzorků půdního vzduchu a místa pro stanovení plynopropustnosti byla situována v souladu s doporučením SÚJB, Stanovení radonového indexu přímým měřením, radiační ochrana, 2012, [1]. Pro pozemek s jednou malou stavbou (budoucí zastavěná plocha, tj. plocha kontaktu budoucí stavby s geologickým podložím  $\leq 800 \text{ m}^2$ ) byl splněn minimální počet 15 měřicích bodů v ploše pozemku. Odběrové body byly rozmístěny v budoucí zastavěné ploše a nejbližším okolí stavby.

## 9 VÝSLEDKY MĚŘENÍ

### OBJEMOVÁ AKTIVITA RADONU (OAR)

V přehledné tabulce výsledků měření jsou uvedeny objemové aktivity radonu v půdních plynech ve vzorcích (v jednotkách kBq/m<sup>3</sup>), změřené s použitím přístroje RM-2, v. č. elektrometru 03/2010, v. č. detektorů-ionizačních komor 0041-10 až 0055-10. Pozadí detekčních komor bylo kontrolováno a byla splněna podmínka hodnoty pozadí nižší než 0,1 odezvy při měření vzorku půdního vzduchu. Ověřovací list pro přístroj č. 5052, vydal SMS Kamenná dne 8. 4. 2015.

Přehled výsledků měření OAR ve vzorcích půdních plynů a charakteristik odběrů

Odběrové místo	Hloubka odběru [cm]	OAR [kBq/m <sup>3</sup> ]	Charakter odběru [odpor sání]
1	80	70,2	nízký
2	80	58,3	nízký
3	80	17,8	nízký
4	80	25,5	nízký
5	80	49	nízký
6	80	16,5	nízký
7	80	21,1	nízký
8	80	16,3	nízký
9	80	10,7	nízký
10	80	5,5	nízký
11	80	21,6	nízký
12	80	19,2	nízký
13	80	18,3	nízký
14	80	12,1	nízký
15	80	23,5	nízký

Statistické parametry souboru měření OAR udává následující přehled:

Počet měření	15
Nejnižší hodnota OAR	5,5 kBq/m <sup>3</sup>
Nejvyšší hodnota OAR	70,2 kBq/m <sup>3</sup>
Průměrná OAR	25,7 kBq/m <sup>3</sup>
Median OAR	19,2 kBq/m <sup>3</sup>
Směrodatná odchylka pro soubor měření OAR	17,8 kBq/m <sup>3</sup>
<b>Třetí kvartil CA75 souboru měření OAR</b>	<b>23,5 kBq/m<sup>3</sup></b>

Případné naměřené hodnoty objemové aktivity nižší než  $1 \text{ kBq/m}^3$  byly ze souboru vyloučeny [1]. Vzhledem k tomu, že v souboru dat se nevyskytují anomálie překračující trojnásobek třetího kvartilu, je výsledná hodnota objemové aktivity radonu hodnoceného pozemku rovna hodnotě třetího kvartilu naměřeného souboru dat, tedy  $23,5 \text{ kBq/m}^3$  [1]. Plochu lze charakterizovat jedním radonovým indexem.

## **PLYNOPROPUSTNOST ZEMIN A HORNIN**

### Geologická situace na pozemku

Kvartérní pokryvné útvary jsou v místě měření zastoupeny eolickými sedimenty (spraš). Předkvartérní horninové podloží na lokalitě je tvořeno pískovci perucko-korycanského souvrství české křídové pánve.

### Popis vertikálních profilů zemin

<u>hloubka</u>	<u>makroskopický popis vzorků</u>
profil S1: 0,00 – 1,00 m	navážka charakteru jílu písčitého s velkými úlomky cihel a zbytky stavebního odpadu barvy hnědé
profil S2: 0,00 – 1,00 m	navážka charakteru jílu písčitého s velkými úlomky cihel a zbytky stavebního odpadu barvy hnědé

### Odhad obsahu jemné frakce (f) v hloubce 0,8 m

V profilech S1, S2 byla v hloubce 80 cm pod povrchem nalezena zemina zatříděná (dle ČSN 73 1001) jako *jíl písčitý* s obsahem jemné frakce f mezi 35 % a 65 %, kterému odpovídá *střední* plynopropustnost zeminy [1].

### Odpor sání

Odpor sání byl v případě 15 z odběrových bodů nízký, u 0 bodů střední a u 0 bodů vysoký.

### Určení plynopropustnosti

Plochu jako celek lze charakterizovat jednou kategorií plynopropustnosti. Na základě makroskopického popisu a zařídění vzorků z hloubky 0,8 m s přihlédnutím k subjektivnímu posouzení odporu sání byla stanovena na pozemku

### **plynopropustnost střední**

## **10 ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ**

Soubor měření OAR vykázal třetí kvartil 23,5 kBq/m<sup>3</sup> a směrodatnou odchylku 17,8 kBq/m<sup>3</sup>. Plochu jako celek lze charakterizovat plynopropustností střední.

## **11 KRITÉRIA STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU POZEMKU**

Podle metodiky schválené SÚJB [1] jsou hranice kategorií radonového indexu určeny kombinací změřených hodnot objemových aktivit radonu (v daném případě třetího kvartilu souboru naměřených hodnot) v půdním vzduchu a zjištěné plynopropustnosti zemin a hornin, viz následující tabulku.

Tabulka pro stanovení radonového indexu pozemku

<b>Radonový index Pozemku</b>	<b>Objemová aktivita radonu v půdním vzduchu (kBq.m<sup>-3</sup>)</b>		
<i>Nízký</i>	$c_A < 30$	$c_A < 20$	$c_A < 10$
<i>Střední</i>	$30 \leq c_A < 100$	$20 \leq c_A < 70$	$10 \leq c_A < 30$
<i>Vysoký</i>	$c_A \geq 100$	$c_A \geq 70$	$c_A \geq 30$
	<i>nízká</i>	<i>střední</i>	<i>vysoká</i>
	Plynopropustnost zemin		

## 12 RADONOVÝ INDEX POZEMKU

*Stavební pozemek v katastrálním území: Kbely,*

*číslo parcelní: 1969/1, 1969/2*

*má podle výsledků měření uvedených v tomto protokolu,*

*ve smyslu zákona č. 18/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky SÚJB o  
radiační ochraně č. 307/2002 Sb., ve znění vyhlášky č. 499/2005 Sb.*

***radonový index pozemku***

***střední***

## 13 POUČENÍ

Znění odstavce 4 § 6 zákona č. 18/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů: „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. Podmínky pro provedení preventivních opatření stanoví stavební úřad v rozhodnutí o umístění stavby, nebo ve stavebním povolení...“

Datum zpracování protokolu: 24. 1. 2017

Podpis osoby s příslušným oprávněním zvláštní odborné způsobilosti a statutárního orgánu držitele povolení:

.....

RNDr. Radek Procházka, Ph.D.

## PŘÍLOHY

1. Náčrtek s umístěním bodů pro odběr vzorků půdního vzduchu na pozemku
2. Kopie dokladu odborné způsobilosti zpracovatele

## POUŽITÉ PODKLADY

[1] Stanovení radonového indexu přímým měřením (doporučení SÚJB, radiační ochrana), SÚJB 2012

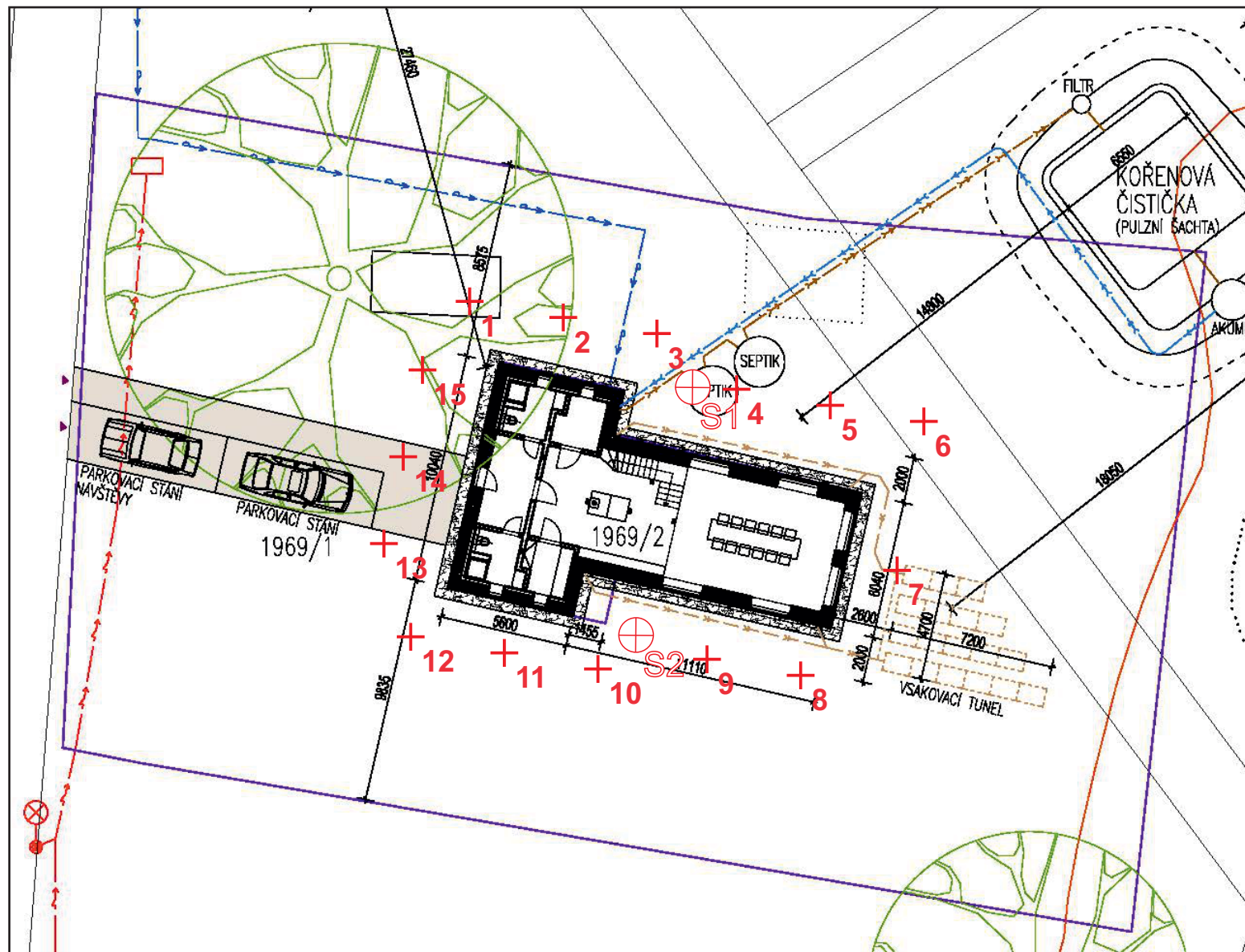
# Nákres pozemku

parc. č. 1969/1, 1969/2 k. ú. Kbely  
s vyznačením měřených bodů pro stanovení radonového indexu

Příloha č. 1

protokolu č.836

RNDr. Radek Procházka, Ph.D.



+ body s měřenou hodnotou objemové aktivity radonu v půdním plynu (OAR)

⊕ umístění sond pro posouzení zemin