

**POVOLENÍ K ČINNOSTI:**

Zpracovatel je držitelem povolení Státního úřadu pro jadernou bezpečnost pro provádění měření a hodnocení výskytu radonu a produktů přeměny radonu ve stavbách a stanovení radonového indexu:

- RNDr. Tomáš Rössler, Ph.D. (ev.č. SÚJB 268879) - rozhodnutí SÚJB č.j. SÚJB/RCHK/4352/2010

Odbornost činnosti je garantována zkouškou zvláštní odborné způsobilosti udělovanou SÚJB. Osoba se ZOZ:

- RNDr. Tomáš Rössler, Ph.D. - rozhodnutí SÚJB č.j.SÚJB/RCHK/18957/2012 platné do 30.6.2022

**PROTOKOL zn. P220519****o stanovení radonového indexu pozemku ve smyslu vyhlášky  
č.422/2016 Sb. o radiační ochraně ve znění pozdějších předpisů**

**CÍL:** Stanovení radonového indexu dle § 96 vyhlášky č. 422/2016 Sb. o radiační ochraně ve znění pozdějších předpisů, který slouží jako podklad pro rozhodování o umístění stavby.

**DATUM MĚŘENÍ:** 19. 5. 2022

**ČAS MĚŘENÍ:** 9 – 12 hod

**ODBĚRATEL:**

identifikace: Passive Architecture, s.r.o.

adresa: Naardenská 141  
688 01 Uherský Brod

IČ: 04533127

DIČ:

**INVESTOR:**

identifikace: Město Uherský Brod

adresa: Masarykovo nám. 100, Uherský Brod

**MĚŘENÝ POZEMEK:**

okres: Uherské Hradiště

obec: Uherský Brod

lokalita: ul. Brodská č.p.66

kat. území: Havříce

parc.č.: 595

účel výstavby: přístavba školní družiny

**HODNOCENÍ:**

Pro pozemek (identifikace výše) byl – ve smyslu zákona č.263/2016 Sb. ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č.422/2016 Sb. o radiační ochraně ve znění pozdějších předpisů – stanoven radonový index:

**N Í Z K Ý**

Zdůvodnění včetně výsledků měření je uvedeno v následujícím.

## METODA MĚŘENÍ:

Měření a vyhodnocení výsledků bylo provedeno podle metodiky, zpracované zhotovitelem a schválené SÚJB Praha v rámci povolení pro danou činnost. Metodika vychází a je v souladu s následujícími dokumenty:

- [1] Zákon č.263/2016 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- [2] Vyhláška SÚJB č.422/2016 Sb. o radiační ochraně, ve znění pozdějších předpisů.
- [3] Metodika měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů ve stavbách, na stavebních pozemcích a ve stavebních materiálech a vodě. Doporučení SÚJB, ÚJI Zbraslav, 1998.
- [4] Dodatek k doporučení SÚJB [3]. Praha, 2002.
- [5] Stanovení radonového indexu pozemku. Metodika SÚJB, Praha, 2004.

Stanovení kategorie radonového indexu pozemku vychází z posouzení naměřených hodnot objemové aktivity radonu v půdním vzduchu a koeficientu plynopropustnosti k zemin pozemku. V různých místech půdorysu stavby a nejbližším okolí (rovnoměrně rozloženy) bylo odebráno několik vzorků půdního vzduchu z hloubky cca 0,8 m do detekčních Lucasových komůrek. Objemová aktivita radonu byla zjišťována měřením alfa aktivity těchto vzorků. Měřeno bylo přístrojem LUK 3. Zároveň byl v těchto bodech pomocí propustoměru JOK určen koeficient propustnosti přepočtem ze změřené doby nasávání půdního vzduchu.

## PŘÍSTROJOVÉ VYBAVENÍ:

Pro měření bylo použito následujícího přístrojového vybavení:

Název a výrobce	Kalib./ověř. list	Doba platn.
LUK3R, SMM ing. J. Plch, Praha	č.6741, AMS 113, Milín	2023
propustoměr JOK, Radon v.o.s.	bez kalibrace	
Electro-term TM99A, Cooper, USA	č.504/98, kal. labor. MESIT QM	bez omezení
dozimetr PM1203M, Polimaster, Minsk, Bělorusko	srovnávací měření	bez omezení

Metrologická kvalita měřidel, správnost pracovních postupů a vyhodnocení měření je zaručena dodržováním programu zabezpečení jakosti, zpracovaným zhotovitelem a schváleným SÚJB Praha v rámci povolení.

## VELIČINY, JEJICH ZNAČKY A UŽITÉ JEDNOTKY A DALŠÍ SYMBOLY:

Pro měření bylo použito následujících fyzikálních veličin:

veličina	značka	jednotka
objemová aktivita radonu	$c_A$	[kBq/m <sup>3</sup> ]
koeficient propustnosti	$k$	[m <sup>2</sup> ]
čas	$t$	[s]
teplota	$T$	[°C]

## VYHODNOCENÍ MĚŘENÍ:

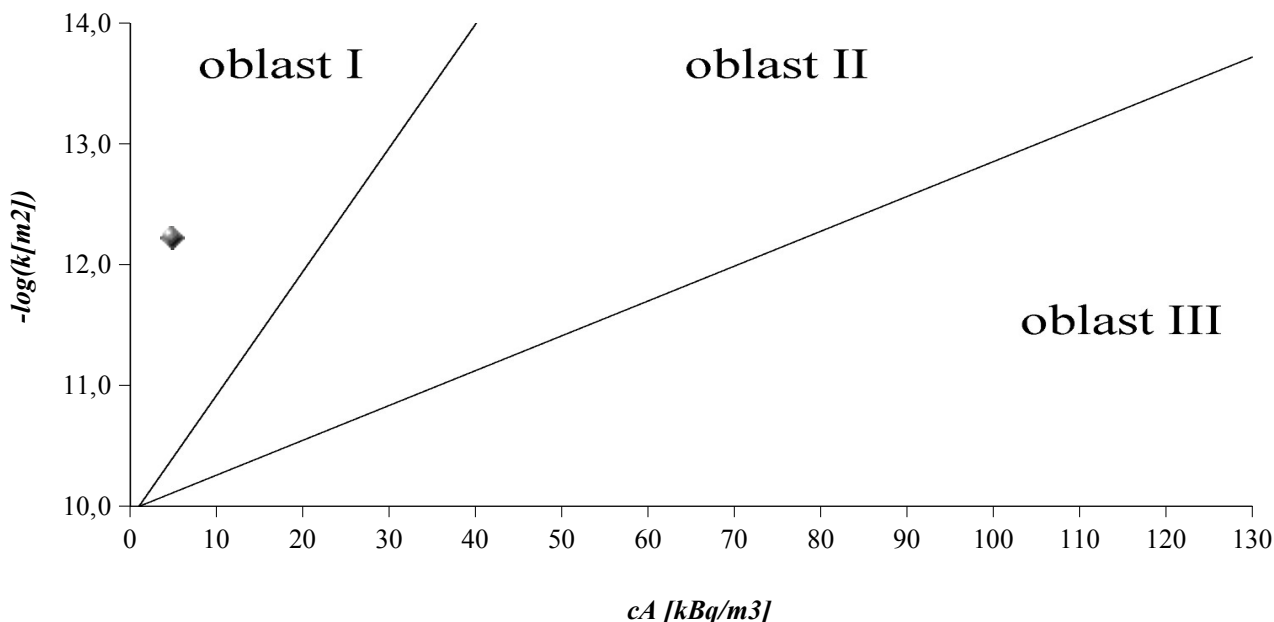
Soubory naměřených hodnot  $c_A$  a  $k$  byly statisticky zpracovány. Soubory jsou popsány maximální, minimální a průměrnou hodnotou a směrodatnou odchylkou. Výslednou hodnotou daných veličin, která charakterizuje pozemek, je u obou souborů tzv. třetí kvartil (neboli 75% kvantil). Hodnoty jsou označeny  $c_{A75}$  a  $k_{75}$ . Jedná se o  $i$ -tou nejmenší hodnotu v příslušném statistickém souboru, přičemž  $i$  je vypočteno podle vztahu ( $n$  je počet hodnot)

$$i = \text{celá část } (0,75 * n + 0,25)$$

Pro určení radonového rizika pozemku je použito modelu radonového potenciálu pozemku  $RP$ . Model spočívá ve výpočtu  $RP$  pomocí hodnot  $c_{A75}$  a  $k_{75}$  podle vztahu

$$RP = (c_{A75} - 1) / (-\log k_{75} - 10)$$

Pomocí hodnoty  $RP$  je stanoven radonového indexu pozemku podle následujícího grafu a tabulky.



Graf 1 Oblasti radonového potenciálu. Zařazení naměřených hodnot do oblastí.

rozsah radon. potenciálu $RP$	oblast I ( $RP < 10$ )	oblast II ( $10 \leq RP < 35$ )	oblast III ( $RP \geq 35$ )
kategorie radonového indexu	nízká	střední	vysoká

Tab. 1 Kategorie radonového indexu podle oblastí radonového potenciálu.

## VÝSLEDKY MĚŘENÍ:

soubor dat:	$c_A$ [kBq/m <sup>3</sup> ]	$k$ [10 <sup>-13</sup> *m <sup>2</sup> ]
počet měření $n$	15	
maximální hodnota $x_{max}$	11,4	9,8
minimální hodnota $x_{min}$	1,0	2,3
průměrná hodnota $x_{prům}$	3,8	4,7
směrodatná odchylka $\sigma_x$	2,9	2,2
<b>3. kvartil <math>x_{75}</math></b>	<b>5,0</b>	<b>6,0</b>

<b>radonový potenciál <math>RP</math></b>	<b>1,8</b>
---	------------

## PODMÍNKY MĚŘENÍ:

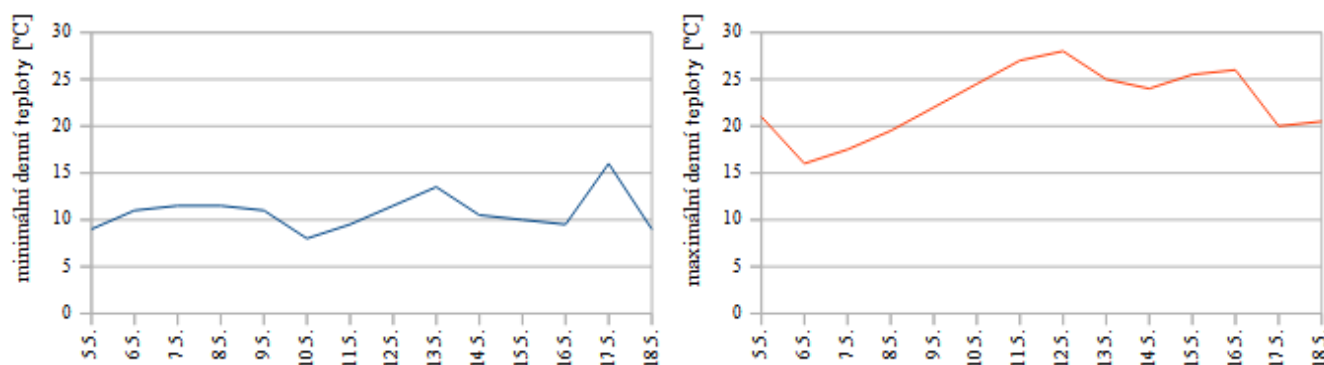
### Povětrnostní podmínky v době měření:

Po dobu měření bylo oblačno, mírný vítr, bez srážek. Teplota byla cca 11°C.

### Povětrnostní podmínky v době týden před měřením (zdroj [www.weatheronline.co.uk](http://www.weatheronline.co.uk), observatoř Kunovice):

období	počasí	srážky	vítr
12. května 2022	skoro jasno	bez srážek	mírný vítr
13. května 2022	slunečno	bez srážek	mírný vítr
14. května 2022	skoro jasno	bez srážek	mírný vítr
15. května 2022	slunečno	bez srážek	čerstvý vítr
16. května 2022	slunečno	bez srážek	mírný vítr
17. května 2022	oblačno	občasné deštivé přeháňky	mírný vítr
18. května 2022	polojasno	bez srážek	slabý vítr

### Maximální a minimální teploty 14 dní před měřením (zdroj [www.weatheronline.co.uk](http://www.weatheronline.co.uk), observatoř Kunovice):



### Charakteristika pozemku:

Geomorfologická situace: Vizovická vrchovina (Slovenskomoravské Karpaty, region Vnější Západní Karpaty)  
Typ hornin v oblasti: štěrk, hlína (deluviální nezápevněné sedimenty, útvar: kvartér)  
Celková situace: pozemek je umístěn ve svahu, ve dvorní části stávajícího objektu řadové zástavby  
Povrch pozemku: vyschlý, udusaný, bez porostu  
Vrchní část půdního profilu: navážka zeminy a stavebního materiálu  
Spodní vrstvy (do 80 cm): hlinitá půda  
Subjektivní zhodnocení: pozemek lze charakterizovat střední propustností pro vodu a plyny

**MĚŘENÍ:** 19. 5. 2022

**PROVEDL:** RNDr. Tomáš Rössler, Ph.D.  
Hana Rösslerová  
ing. Lumír Vávra

**PROTOKOL:** 22. 5. 2022

**PROVEDL:** RNDr. Tomáš Rössler, Ph.D.

**PODPISY:**

**RAZÍTKO:**

**RNDr. Tomáš RÖSSLER, Ph.D.**  
Doloplazy 176  
78356 DOLOPLAZY  
tel. 605280006, rossler.t@seznam.cz  
IČ: 62824325