

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. - rozhodnutí SÚJB č.j. SÚJB/RCHK/4352/2010 platné do 31.12.2026

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

- RNDr. Tomáš Rössler, Ph.D. - rozhodnutí SÚJB č.j. SÚJB/ORP/17697/2022 vydáno na dobu neurčitou

PROTOKOL zn. P230721

o stanovení radonového indexu pozemku ve smyslu vyhlášky č.422/2016 Sb. o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje.

CÍL: Stanovení radonového indexu pozemku dle § 96 vyhlášky č. 422/2016 Sb., který slouží jako podklad pro rozhodování o umístění stavby.

DATUM MĚŘENÍ: 21. 7. 2023

ČAS MĚŘENÍ: 9 – 17 hod

ODBĚRATEL:

identifikace: Řezanina & Bartoň, s.r.o.

adresa: Jeníkovice 111
503 46 Jeníkovice

IČ: 24286923

DIČ:

INVESTOR:

identifikace: Město Kroměříž

adresa: Velké nám. 115/1, Kroměříž

MĚŘENÝ POZEMEK:

okres: Kroměříž

obec: Kroměříž

lokalita: ul. U Zámku

kat. území: Kroměříž

parc.č.: 5036

účel výstavby: DZR Račín

HODNOCENÍ:

Pro pozemek (identifikace výše) byl ve smyslu zákona č.263/2016 Sb. 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.
- [2] Vyhláška SÚJB č.422/2016 Sb. o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje.
- [3] Stanovení radonového indexu pozemku.
Doporučení DR-RO-5.0 (Rev. 2.2), vydal SÚJB, Praha, prosinec 2017.
- [4] www.radonovyprogram.cz

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 ³]
koeficient propustnosti	k	[m ²]
čas	t	[s]
teplota	T	[°C]

VYHODNOCENÍ MĚŘENÍ:

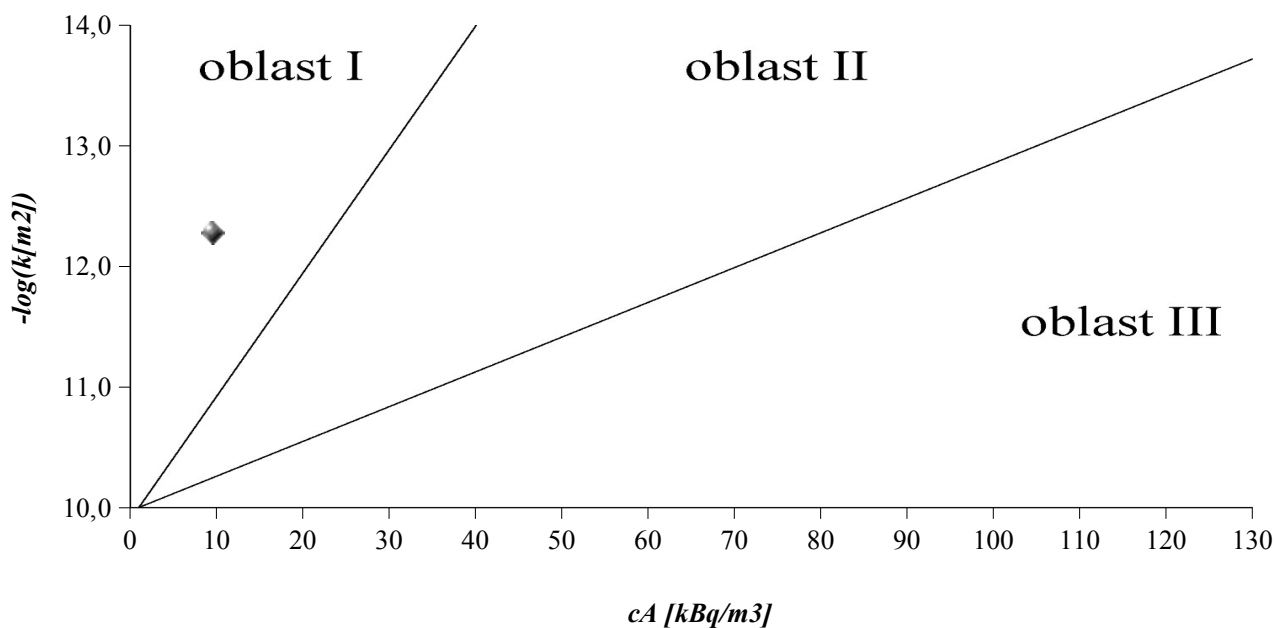
Soubory naměřených hodnot c_A a k byly statisticky zpracovány. Soubory jsou popsány maximální, minimální a průměrnou hodnotou a směrodatnou odchylkou. Výslednou hodnotou daných veličin, která charakterizuje pozemek, je u obou souborů tzv. třetí kvartil (neboli 75% kvantil). Hodnoty jsou označeny c_{A75} 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 ³]	k [10 ⁻¹³ *m ²]
počet měření n	21	
maximální hodnota x_{max}	19,2	10,0
minimální hodnota x_{min}	1,4	1,4
průměrná hodnota $x_{prům}$	7,7	4,2
směrodatná odchylka σ_x	5,1	2,4
3. kvartil x_{75}	9,6	5,3
radonový potenciál RP	3,8	

PODMÍNKY MĚŘENÍ:

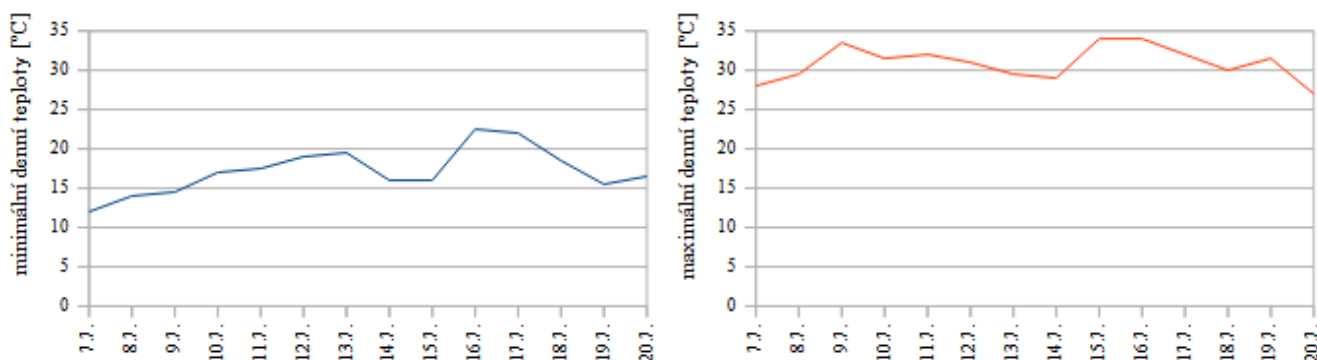
Povětrnostní podmínky v době měření:

Po dobu měření bylo skoro jasno, slabý vítr, bez srážek. Teplota byla cca 20°C.

Povětrnostní podmínky v době týden před měřením (zdroj www.weatheronline.co.uk, observatoř Holešov):

období	počasí	srážky	vítr
14. července 2023	polojasno	bez srážek	mírný vítr
15. července 2023	skoro jasno	bez srážek	mírný vítr
16. července 2023	skoro jasno	bez srážek	slabý vítr
17. července 2023	slunečno	bez srážek	mírný vítr
18. července 2023	slunečno	bez srážek	slabý vítr
19. července 2023	skoro jasno	bez srážek	mírný vítr
20. července 2023	oblačno	občasné deštivé přeháňky	mírný vítr

Maximální a minimální teploty 14 dní před měřením (zdroj www.weatheronline.co.uk, observatoř Holešov):



Charakteristika pozemku:

Geomorfologická situace:	Hornomoravský úval (Západní Vněkarpatské sníženiny, region Západní Karpaty)
Typ hornin v oblasti:	hlína, písek, štěrk (fluviální nepevněné sedimenty, útvar: kvartér)
Celková situace:	na rovině, volné prostranství uvnitř zástavby, na části jsou demolice původních objektů
Povrch pozemku:	vyschlý, s řídkým vyšším plevelnatým porostem, místy udusaný, část bez porostu
Vrchní část půdního profilu:	navážka zeminy, místy se stavebním materiálem, část humózní zemina
Spodní vrstvy (do 80 cm):	hlinitá půda s písčitou složkou
Subjektivní zhodnocení:	pozemek lze charakterizovat střední propustností pro vodu a plyny

MĚŘENÍ: 21. 7. 2023

PROVEDL: RNDr. Tomáš Rössler, Ph.D.
Hana Rösslerová
Matěj Chovanec

PROTOKOL: 24. 7. 2023

PROVEDL: RNDr. Tomáš Rössler, Ph.D.

PODPISY:

RAZÍTKO:

RNDr. Tomáš RÖSSLER, Ph.D.
Doloplazy 176
78356 DOLOPLAZY
tel. 606280006, rossler.t@seznam.cz
IČ: 62824325