

PROTOKOL

MĚŘENÍ A HODNOCENÍ VÝSKYTU RADONU NA STAVEBNÍM POZEMKU

Číslo protokolu : **D 107/2019**

počet listů : 3 + 3 přílohy

- Měřený pozemek :** *Plocha pro výstavbu přístavby Městského úřadu Mohelnice
Parcela č.st. 42; katastrální území Mohelnice
Akce : PŘÍSTAVBA MĚSTSKÉHO ÚŘADU, MOHELNICE
Umístění přístavby Městského úřadu na parcele – viz **Příloha č. 1***
- Investor :** *Městský úřad Mohelnice
U Brány 916/2; 789 85 Mohelnice*
- Účel měření :** *Měření a hodnocení ozáření z přírodního zdroje záření pro účely
prevence pronikání radonu do stavby, stanovení radonového indexu
pozemku podle § 98 zákona č. 263/2016 Sb., Atomový zákon a § 96
odstavce (1-6) vyhlášky 422/2016 Sb., o radiační ochraně a zabezpečení
radionuklidového zdroje.*
- Identifikace dodavatele protokolu :**
*Ing. Petr Knápek - M E R A D
Hodnocení přírodního ozáření z radonu
Rovensko 231, 789 01 Z Á B Ř E H
mobil: 602 574 650, e-mail: petr.knapek@cmail.cz
Ing. Petr Knápek je držitelem povolení SÚJB pro výkon služeb dle
zákona č. 263/2016 Sb., § 9 odst. (2), písmeno h), bod 5. „měření a
hodnocení ozáření z přírodního zdroje záření ve stavbě pro účely
prevence pronikání radonu do stavby podle § 98 nebo ochrany před
přírodním ozářením ve stavbě podle § 99 a stanovení radonového
indexu pozemku podle § 99 a je veden na SÚJB pod evid. č. 221546
s platností povolení do 30.6.2026.*
- Přístrojová technika :** *Přístroj k měření plynopropustnosti zemin a hornin in situ
typu RADON - JOK
Systém pro měření objemové aktivity radonu v půdním vzduchu
typu RM-2 (ověřovací list 5642/17 s platností do 7.9.2019)
Mechanické stopky (ověřovací list M 42-01-18 s platností do 31.1.2020)*
- Metodika měření :** *Stanovení objemové aktivity radonu v půdním vzduchu daného pozemku
provedeno vpuštěním vzorků půdního vzduchu do ionizačních komor a
následně vyhodnoceno v přístroji ERM-3 systému RM-2. Odběr půdního
vzduchu je prostřednictvím duté tyče metodou ztracené špice z hloubky
0,8 m pomocí injekční stříkačky Janette o objemu 150 ml.
Stanovení propustnosti zemin provedeno pomocí přístroje k měření
plynopropustnosti zemin a hornin in situ RADON-JOK v hloubce 0,8 m.
Použitá metoda měření půdního radonu je dle „DOPORUČENÍ SÚJB –
Stanovení radonového indexu pozemku“ vydaného Státním ústavem pro
jadernou bezpečnost v Praze pod č. DR-RO-5.0 v prosinci 2017.*

PODMÍNKY MĚŘENÍ :

Datum měření : 21. 4. 2019

Klimatické poměry : Měření bylo provedeno v dopoledních hodinách při zatažené obloze, mírného přerušovaného větru a teplotě vzduchu 12 °C až 14 °C. V předcházejícím období sedmi dnů byla po většinu této doby polojasná až zatažená obloha s teplotami pohybujícími se od 4 °C do 18 °C bez dešťových přeháněk. V předchozích čtrnácti dnech také nedošlo k extrémním klimatickým podmínkám, jako jsou například prudké bouře, dlouhodobé deště, silné větry a pod..

Popis pozemku : Plocha zájmového pozemku přímo navazuje na budovu Městského úřadu a tvoří v současné době vyhrazené parkoviště pro zaměstnance tohoto úřadu. Zájmová parcela je vyrovnaná s mírným sklonem k severu a z cca 90 % má asfaltový povrch se šterkovým podkladem. Místo výstavby přístavby o zastavěné ploše cca 880 m² určeno dle koordinační situace. Umístění přístavby Městského úřadu v Mohelnici na parcele je také na náčrtku - **Příloha č. 1** – „Měřená lokalita s vyznačením stavby“.

MĚŘENÍ PROPUSTNOSTI PODLOŽÍ A OBJEMOVÉ AKTIVITY RADONU :

Propustnost podloží : Plynopropustnost podloží měřena propustoměrem RADON - JOK a byly zjištěny níže uvedené koeficienty k v hloubce 0,8 m. Odběry půdního vzduchu i měření plynopropustnosti provedeno jednak v místech bez asfaltu v blízkosti budovy a po provrtání asfaltové vrstvy i v dalších místech výstavby. Místa měřících bodů je na náčrtku - **Příloha č. 2** - „Distribuce objemové aktivity radonu v půdním vzduchu“.

| Odběrové místo | Koeficient plynopropustnosti k [m ²] | Odběrové místo | Koeficient plynopropustnosti k [m ²] |
|----------------|---|----------------|---|
| Z1 | 4,2 E – 13 | Z2 | 1,1 E – 13 |
| Z3 | 5,8 E – 13 | Z4 | 4,0 E – 13 |
| Z5 | < 7,0 E – 14 | Z6 | 3,7 E – 13 |
| Z7 | 5,0 E – 13 | Z8 | 1,7 E – 13 |
| Z9 | neměřeno | Z10 | 4,6 E – 13 |
| Z11 | 4,2 E – 13 | Z12 | < 7,0 E – 14 |
| Z13 | neměřeno | Z14 | 3,0 E – 12 |
| Z15 | 3,1 E – 13 | | |

Výsledná hodnota plynopropustnosti zemin zjištěná ze statistického souboru všech zjištěných hodnot $k_{75} = 4,6 \cdot 10^{-13} \text{ m}^2$ zařazuje tyto zeminy do zemin se **střední plynopropustností**.

Měření objemové

aktivity radonu : Naměřené hodnoty objemové aktivity radonu (OAR) v půdním vzduchu v jednotlivých 15-ti odběrových místech jsou uvedeny v náčrtku – **Příloha č. 2** - „Distribuce objemové aktivity radonu v půdním vzduchu“. Při kategorizaci ploch je určující (výsledná) hodnota třetího kvartilu souboru měřených objemových aktivit radonu označená jako **CA75**.

VÝSLEDEK MĚŘENÍ :

Objemová aktivita radonu v půdním vzduchu

| | | |
|---|------------------------|-------------------------|
| Počet odebraných vzorků vzduchu | <i>N</i> | 15 |
| Počet měření s hodnotou do 2 kBq/m ³ | | 0 |
| Minimální naměřená hodnota | <i>C_{min}</i> | 6,3 kBq/m ³ |
| Maximální naměřená hodnota | <i>C_{max}</i> | 31,6 kBq/m ³ |
| Aritmetický průměr naměřených hodnot | <i>C_v</i> | 17,6 kBq/m ³ |
| Směrodatná odchylka | <i>σ C_v</i> | 7,0 kBq/m ³ |
| Zjištěná hodnota (medián) | <i>CA50</i> | 16,7 kBq/m ³ |
| Výsledná hodnota (třetí kvartil) | <i>CA75</i> | 21,9 kBq/m ³ |

Základová půda

| | | |
|---|------------------------|--|
| Počet měření propustnosti | <i>N_p</i> | 13 |
| Min. naměřená hodnota plynopropustnosti | <i>k_{min}</i> | < 7,0 · 10 ⁻¹⁴ m ² |
| Max. naměřená hodnota plynopropustnosti | <i>k_{max}</i> | 3,0 · 10 ⁻¹² m ² |
| Aritmetický průměr naměřených hodnot | <i>k_v</i> | neurčován |
| Zjištěná hodnota (medián) | <i>k₅₀</i> | 4,0 · 10 ⁻¹³ m ² |
| Výsledná hodnota plynopropustnosti | <i>k₇₅</i> | 4,6 · 10 ⁻¹³ m ² |
| Plynopropustnost zemin | | střední |

Základní údaje o zařazení pozemku

| | | |
|----------------------------|-----------|-------|
| Radonový potenciál pozemku | <i>RP</i> | 8,9 |
| Radonový index pozemku | <i>RI</i> | nízký |

ZHODNOCENÍ A STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU POZEMKU :

Pozemek na stavební parcele č.st. 42 v katastrálním území Mohelnice je zařazen dle vyhlášky č. 422/2016 Sb., § 96 odstavce 4b do nízkého radonového indexu.

V Rovensku dne 29. 4. 2019

IČO: 60973510
ING. PETR KNÁPEK - MERAD
HODNOCENÍ PŘÍRODNÍHO OZÁŘENÍ Z RADIIU
Rovensko 231, 729 01 ZABŘEH
TEL/FAX: 583 412 243, 602 57 650



Ing. Petr Knápek

Zvláštní odborná způsobilost
SÚJB Praha – evid. č. 285978

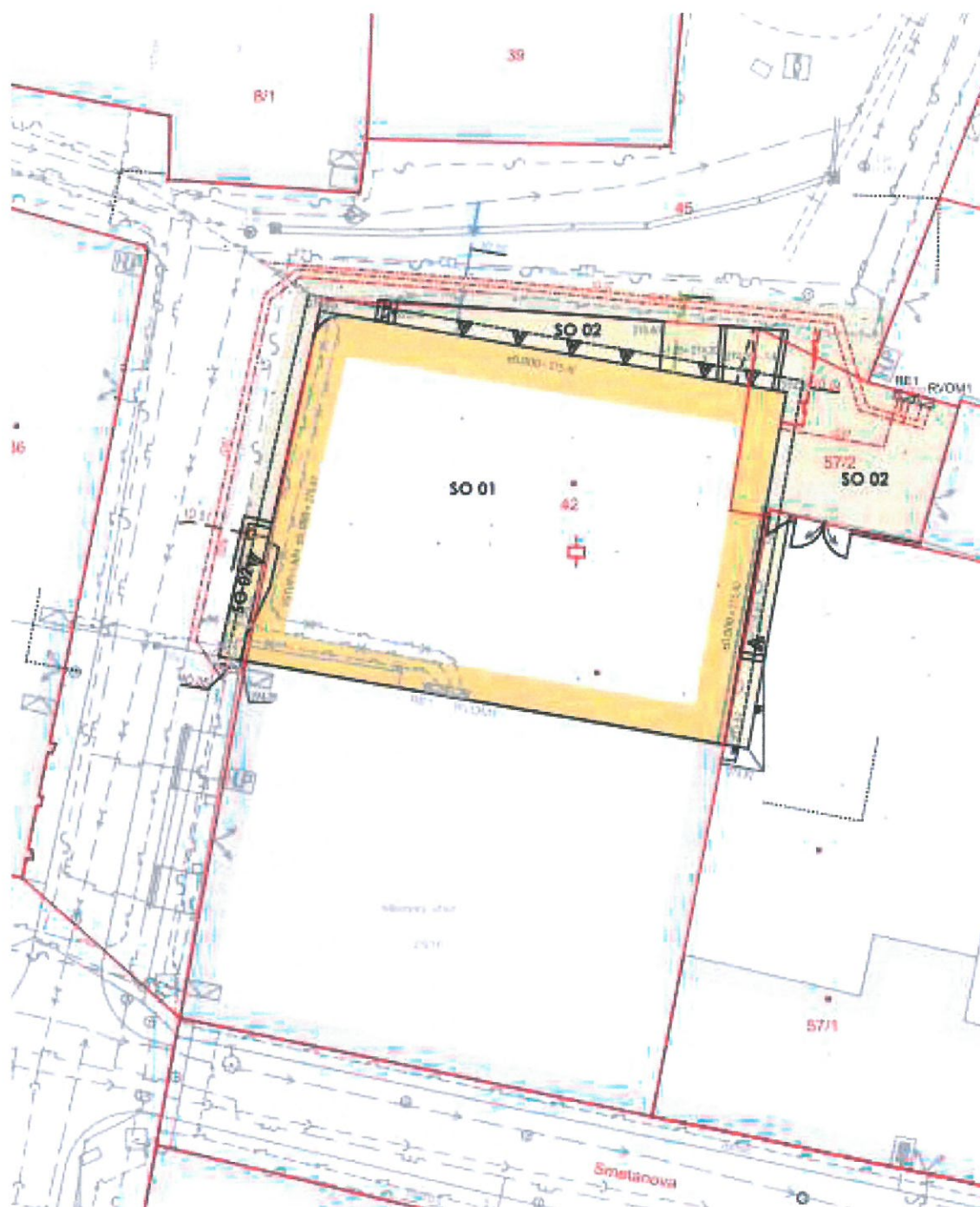
Rozdělovník : Objednavatel měření 2 x
Ing. Petr Knápek – M E R A D 1 x
SÚJB Praha 1 x

Příloha č. 1 -- Měřená lokalita s vyznačením umístění stavby

Příloha č. 2 -- Distribuce objemové aktivity radonu v půdním vzduchu

Příloha č. 3 -- Radonový potenciál pozemku RP – grafické znázornění

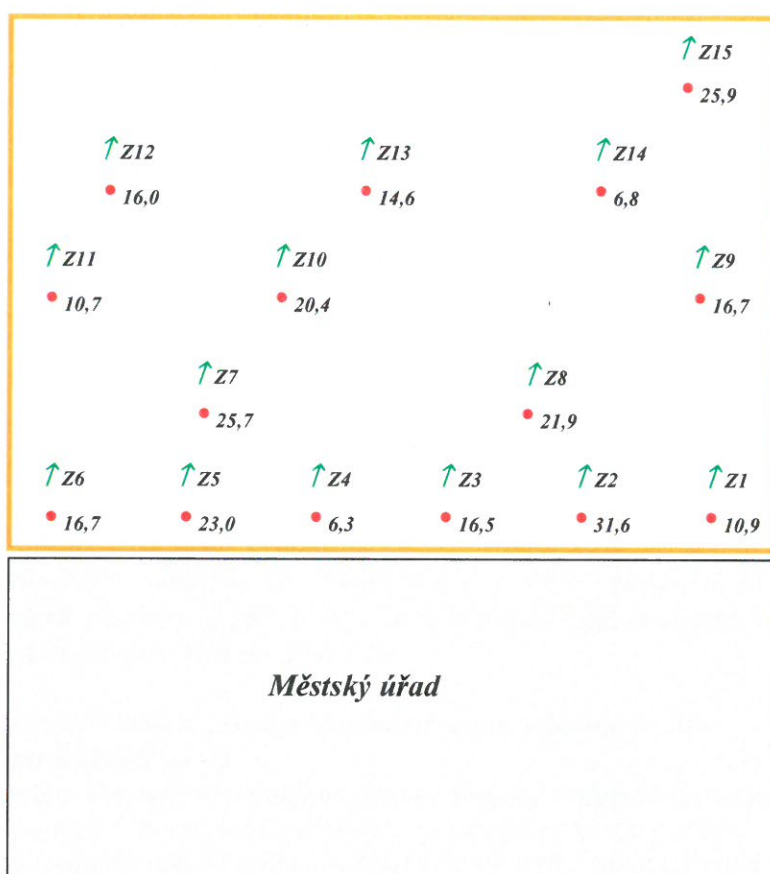
MĚŘENÁ LOKALITA S VYZNAČENÍM UMÍSTĚNÍ STAVBY



DISTRIBUCE OBJEMOVÉ AKTIVITY RADONU V PŮDNÍM VZDUCHU

*Umístnění přístavby Městského úřadu v Mohelnici na parcele č.st. 42
v katastrálním území Mohelnice*

(bez měřítka, přesného tvaru a poměru stran)



Legenda : ● 38,2 -- místo odběru radonu s hodnotou OAR v kBq/m³
↑ Z1 -- místo měření plynopropustnosti