

# PROTOKOL

## MĚŘENÍ A HODNOCENÍ VÝSKYTU RADONU NA STAVEBNÍM POZEMKU

Číslo protokolu : K 149/2018

počet listů : 3 + 3 přílohy

- Měřený pozemek :** *Plocha pro výstavbu zastřešeného atria k budově  
Gen. Svobody 70/29, 787 01 Š u m p e r k  
Parcela č. 372/4; katastrální území Šumperk  
Akce : Expozice textilnictví – Klapperothova manufaktura Šumperk  
Přístavba zastřešeného atria k budově, Gen. Svobody 70/29  
Umístnění zastřešeného atria k budově na parcele – viz **Příloha č. 1***
- Investor :** *Město Šumperk  
nám. Míru 364/1, 787 01 Š u m p e r k*
- Objednavatel :** *Jiří Frys – stavební projekce  
Langrova 12; 787 01 Š u m p e r k*
- Účel měření :** *Podklad pro stavební dokumentaci k vydání stavebního povolení dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, dále s odkazem na § 98 odstavec (1) zákona č. 263/2016 Sb., atomový zákon a § 96 odstavec (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  
Evidenční číslo SÚJB Praha – 285978*
- 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)  
Mechanické stopky (ověřovací list M 042-01-18)  
Skleněný teploměr s rozsahem 0 až 50 °C (ověřovací list M 043-01-18)*
- Metodika měření :** *Stanovení objemové aktivity radonu ( $^{222}\text{Rn}$ ) v půdním vzduchu daného pozemku provedeno vpuštěním jednotlivých vzorků půdního vzduchu do evakuovaných 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.  
  
Použitá metoda měření půdního radonu je podle „DOPORUČENÍ SÚJB – Stanovení radonového indexu pozemku“ vydaného Státním ústavem pro jadernou bezpečnost v Praze v prosinci 2017 a s ohledem na související normu ČSN 73 0601/2006 – Ochrana staveb proti radonu z podloží a vyhlášku 422/2016 Sb., o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje.*



## PODMÍNKY MĚŘENÍ :

**Datum měření :** 28. 5. 2018

**Klimatické poměry :** Měření provedeno v ranních hodinách při jasné, slunečné obloze, téměř bezvětří a teplotě vzduchu 20 °C až 22 °C. V předcházejícím období sedmi dnů byla po většinu této doby jasná slunečná obloha s teplotami pohybujícími se v rozmezí 16 °C do 29 °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 :** Pozemek pro výstavbu zastřešeného atria tvoří volnou plochu mezi třemi venkovními stěnami zájmové budovy stojící v řídké zástavbě domů města. Plocha je v místě uvažované výstavby atria mírně nevyrovnaná, vodorovná a téměř bez travního porostu. Místo výstavby atria o ploše cca 80 m<sup>2</sup> bylo určeno přítomným zástupcem objednavatele měření i výkresem koordinační situace. Umístění zastřešeného atria na parcele je na náčrtku - **Příloha č. 1** – „Měřená lokalita s vyznačením stavby“.

## MĚŘENÍ PROPUSTNOSTI PODLOŽÍ A OBJEMOVÉ AKTIVITY RADONU :

**Propustnost podloží :** Propustnost podloží měřena propustoměrem RADON - JOK a byly zjištěny následující koeficienty  $k$  v hloubce 0,8 m. Přibližné rozmístění celkem patnácti měřících bodů je zřejmé z náčrtku - **Příloha č. 2** - „Distribuce objemové aktivity radonu v půdním vzduchu“.

| Odběrové místo | Koeficient plynopropustnosti $k$ [m <sup>2</sup> ] | Odběrové místo | Koeficient plynopropustnosti $k$ [m <sup>2</sup> ] |
|----------------|--|----------------|--|
| Z1             | 1,3 E – 13   | Z2             | 9,9 E – 14   |
| Z3             | 3,7 E – 13   | Z4             | 8,3 E – 13   |
| Z5             | 2,0 E – 13   | Z6             | 1,1 E – 13   |
| Z7             | <1,0 E – 13  | Z8             | 1,2 E – 13   |
| Z9             | 2,1 E – 13   | Z10            | <1,0 E – 13  |
| Z11            | 9,3 E – 14   | Z12            | 4,1 E – 13   |
| Z13            | <1,0 E – 13  | Z14            | 3,4 E – 13   |
| Z15            | 1,0 E – 13   |                |  |

Výsledná hodnota plynopropustnosti zemín zájmového pozemku zjištěná ze statistického souboru všech zjištěných hodnot  $k_{75} = 2,0 \cdot 10^{-13} \text{ m}^2$  zařazuje zeminy tohoto zájmového pozemku do zemín na rozhraní zemín s plynopropustností nízkou až střední.

### **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 <sup>3</sup> |                        | 0                       |
| Minimální naměřená hodnota                      | <i>C<sub>min</sub></i> | 17,9 kBq/m <sup>3</sup> |
| Maximální naměřená hodnota                      | <i>C<sub>max</sub></i> | 33,0 kBq/m <sup>3</sup> |
| Aritmetický průměr naměřených hodnot            | <i>C<sub>v</sub></i>   | 26,6 kBq/m <sup>3</sup> |
| Směrodatná odchylka                             | <i>σ C<sub>v</sub></i> | 4,1 kBq/m <sup>3</sup>  |
| Zjištěná hodnota (medián)                       | <i>CA50</i>            | 27,1 kBq/m <sup>3</sup> |
| Výsledná hodnota (třetí kvartil)                | <i>CA75</i>            | 29,6 kBq/m <sup>3</sup> |

### *Základová půda*

|   |                        |                                    |
|---|------------------------|------------------------------------|
| Počet měření propustnosti               | <i>N<sub>p</sub></i>   | 15                                 |
| Min. naměřená hodnota plynopropustnosti | <i>k<sub>min</sub></i> | $< 1,0 \cdot 10^{-13} \text{ m}^2$ |
| Max. naměřená hodnota plynopropustnosti | <i>k<sub>max</sub></i> | $4,1 \cdot 10^{-13} \text{ m}^2$   |
| Aritmetický průměr naměřených hodnot    | <i>k<sub>v</sub></i>   | nepočítáno                         |
| Zjištěná hodnota (medián)               | <i>k<sub>50</sub></i>  | $1,0 \cdot 10^{-13} \text{ m}^2$   |
| Výsledná hodnota plynopropustnosti      | <i>k<sub>75</sub></i>  | $2,0 \cdot 10^{-13} \text{ m}^2$   |
| Plynopropustnost zemin                  |                        | střední až nízká                   |

### *Základní údaje o zařazení pozemku*

|                            |           |         |
|----------------------------|-----------|---------|
| Radonový potenciál pozemku | <i>RP</i> | 10,6    |
| Radonový index pozemku     | <i>RI</i> | střední |

## ZHODNOCENÍ A STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU POZEMKU :

*Pozemek na parcele č. 372/4 v katastrálním území Šumperk je zařazen dle vyhlášky č. 422/2016 Sb., § 96 odstavec 5b do středního radonového indexu.*

V Rovensku dne 28. 5. 2018

IČO: 60973510

**ING. PETR KNÁPEK - MERA D**  
**HODNOCENÍ PŘÍRODNÍHO OZÁŘENÍ Z RADONU**

Rovensko 231, 789 01 ZÁBŘEH  
TEL/FAX: 583 412 243, 602 574 650



**Ing. Petr Knápek**

Zvláštní odborná způsobilost  
SÚJB Praha – evid. č. 221546

Rozdělovník : Objednavatel měření ..... 3 x  
Ing. Petr Knápek – MERA 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

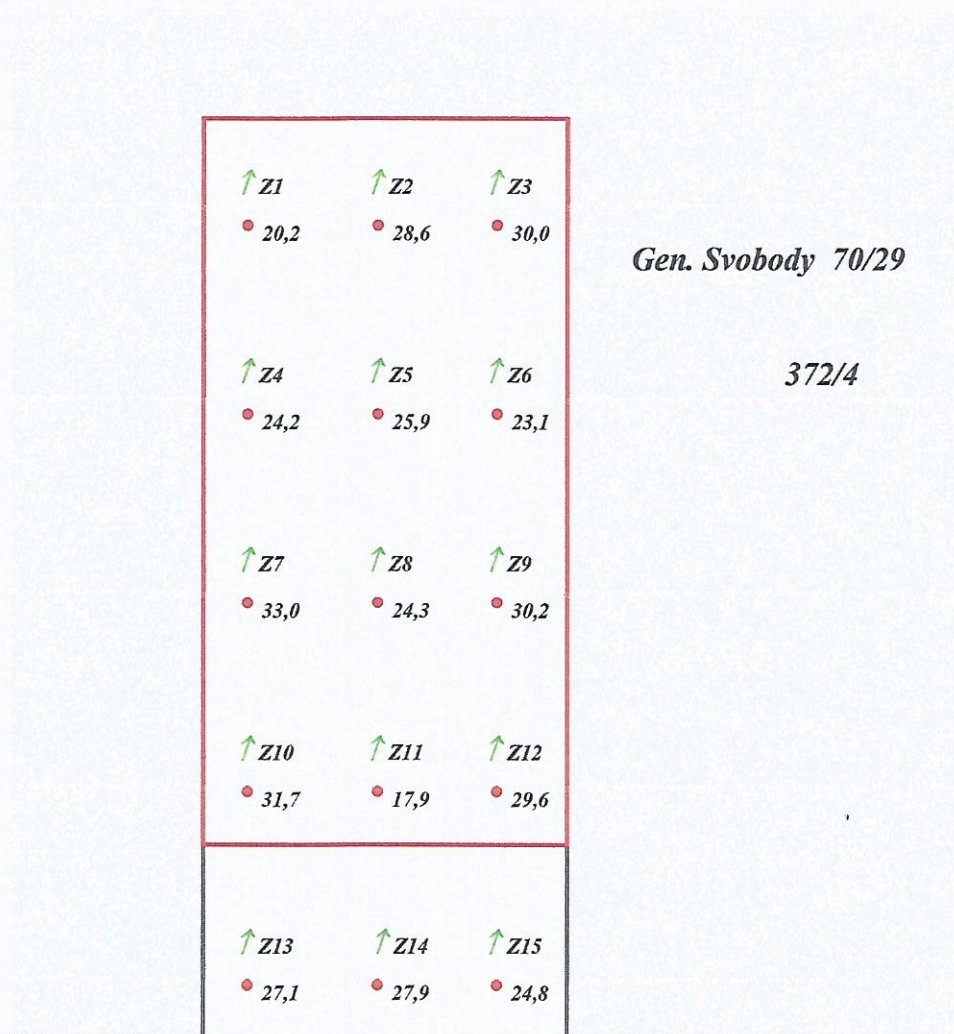




## DISTRIBUCE OBJEMOVÉ AKTIVITY RADONU V PŮDNÍM VZDUCHU

Vytýčený půdorys zastřešeného atria u budovy na parcele č. 372/4  
v katastrálním území Šumperk

(bez měřítka, přesného tvaru a poměru stran)



**Legenda :** ● 38,2 -- místo odběru radonu s hodnotou OAR v kBq/m<sup>3</sup>  
↑ Z1 -- místo měření plynopropustnosti



Radonový potenciál pozemku RP (grafické znázornění)

