

# Radonový průzkum pozemku

Stanovení radonového indexu pozemku

*pro: Krajskou zdravotní a.s.*

Ze-45/2020

**Objekt:** **Podloží pro přístavbu Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem-Bukov**  
*Nový pavilon s operačními sály, odděleními JIP a standardními lůžkovými odděleními v Krajské zdravotní, a.s.*

**Objednavatel:** **DOMY spol. s r.o.**  
Politických vězňů 1597/19  
110 00 Praha 1  
  
Telefon: +420 224233730  
Email: domy@domycz.com

**Vlastník:** **Krajská zdravotní a.s.**  
Sociální péče 3316/12a  
400 11 Ústí nad Labem – Severní Terasa

**Investor:** **Krajská zdravotní a.s.**  
Závod Krajská zdravotní, a.s. - Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o.z.  
Sociální péče 3316/12a  
401 13 Ústí nad Labem – Severní Terasa

**Místo odběru:** **Ústí nad Labem, Sociální péče, areál Masarykovy nemocnice**  
p.p.č. 1285/1, 1287/2, 1296/72, 1296/121  
k.ú. Bukov

**Objednávka:** písemná

V Praze, dne 21.7.2020

## 1. Úvod

Na základě žádosti byl dne 9.7.2020 proveden radonový průzkum podloží pro plánovanou přístavbu Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem, ulice Sociální péče, p.p.č. 1285/1, 1287/2, 1296/72, 1296/121, k.ú. Bukov.

Cílem průzkumu je hodnocení staveniště z hlediska pronikání radonu z podloží do budov. Hodnocení je určeno na základě distribuce objemové aktivity radonu v půdním vzduchu a propustnosti zemin a hornin pro plyny v místě předpokládaného zakládání stavby (viz ČSN 73 0601).

## 2. Metodika radonového průzkumu a použité přístroje

Základním úkolem radonového průzkumu je přímé stanovení objemové aktivity radonu v půdním vzduchu pomocí odběru půdního vzduchu v dané síti.

Odběr vzorků vzduchu se provádí z hloubky 0,8 m pomocí odběrové soupravy - tenkých trubek s volným hrotem. Prostřednictvím velkoobjemové injekční stříkačky (janette) se půdní vzduch převádí do evakuovaných scintilačních komor Lucasova typu (objem 0,5l a 0,1l). K měření a vyhodnocení aktivity radonu v komorách slouží laboratorní souprava firmy Tesla – ThreeC hannel Spectrometer NV3201. (Měřidlo ověřeno Státním metrologickým střediskem pro měřidla objemové aktivity radonu při Státním ústavu jaderné, chemické a biologické ochrany Příbram-Kamenná, 262 31 Milín, kalibrační a ověřovací list č. 3252).

Naměřené hodnoty objemové aktivity radonu  $C$  (kBq/m<sup>3</sup>) tvoří statistický soubor, ze kterého je třeba stanovit hodnotu třetího kvartilu  $C_s$ , která se používá pro další hodnocení.

### Propustnost podloží (pro plyny):

Stanovení propustnosti základových půd se provádí na základě výsledku průzkumu pozemku (dokumentace vertikálního profilu, podíl jemné frakce v zeminách a rozložených horninách, přímým měřením propustnosti in situ, popřípadě se získá studiem specializovaných inženýrskogeologických zpráv a mapových podkladů). Propustnost se vyhodnocuje jako nízká, střední a vysoká.

Radonový index pozemku se určuje podle tabulky č.1 v závislosti na objemové aktivitě (koncentraci) radonu v půdním vzduchu - hodnota  $c$  a propustnosti základových půd.

Tabulka č.1

Radonový index pozemku	Objemová aktivita Rn-222 v půdním vzduchu [kBq.m <sup>-3</sup> ]			Radonový potenciál pozemku (RP)
	$C_s < 30$	$C_s < 20$	$C_s < 10$	
Nízký	$C_s < 30$	$C_s < 20$	$C_s < 10$	RP < 10
Střední	$30 \leq C_s < 100$	$20 \leq C_s < 70$	$10 \leq C_s < 30$	$10 \leq RP < 35$
Vysoký	$C_s \geq 100$	$C_s \geq 70$	$C_s \geq 30$	RP $\geq 35$
Plynopropustnost zemin	nízká	střední	vysoká	

### 3. Výsledky měření a stanovení plynopropustnosti

Na dané lokalitě byly dne 9.7.2020 odebrány vzorky na stanovení objemové aktivity radonu v půdním vzduchu. Během odběru vzorků se nevyskytly extrémní meteorologické podmínky, které by mohly ovlivnit kvalitu odběru, bylo bezvětří, 22°C.

Laboratorní stanovení objemové aktivity radonu bylo provedeno dne 10.7.2020.

Výsledky - objemová aktivita  $^{222}\text{Rn}$  na dané lokalitě

Hodnoty objemové aktivity radonu v půdním vzduchu se pohybovaly v rozmezí

$$C = 2,15 - 19,46 \text{ kBq.m}^{-3},$$

Průměrná hodnota	10,39 kBq.m <sup>-3</sup>
Směrodatná odchylka	± 4,64
Medián	9,98 kBq.m <sup>-3</sup>

hodnota třetího kvartilu souboru hodnot činila  $C_S = 14,05 \text{ kBq.m}^{-3}$

*Pozn.* Hodnocení plynopropustnosti a komentář ke geologické situaci.

Pozemek se nachází v Českém masivu. Podloží tvoří kenozoikum nezpevněný kvartérní sediment, hornina spraš, sprašová hlína. Travnatý pozemek má suchou hlinitou zeminu šedohnědé barvy drobné konzistence se šterkem a kamením částečně s porostem keřů a dřevin. Odhad jemné frakce  $f = 25-55\%$ . Propustnost pro plyny je na měřené lokalitě vysoká. Spodní voda do 0,8m nezjištěna.

### 4. Závěrečné hodnocení

Rozmístění měřených míst bylo voleno tak, aby byla zajištěna charakteristika plochy podloží pro plánovanou stavbu z hlediska úniku půdního radonu z podloží do budovy. Vzorky byly odebírány pouze z travnaté části mimo budov a komunikací.

Podloží lze charakterizovat jako vysoce propustné pro plyny. Hodnota třetího kvartilu souboru hodnot  $C_S = 14,05 \text{ kBq.m}^{-3}$  je větší než  $10 \text{ kBq.m}^{-3}$  a tudíž se ***jedná o stavební pozemek se***

#### **středním radonovým indexem.**

Přístavba Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem, ulice Sociální péče, p.p.č. 1285/1, 1287/2, 1296/72, 1296/121, k.ú. Bukov, musí být preventivně chráněna proti pronikání radonu z podloží do budovy (§98 odst.4 zákona č.263/2016 Sb. ve znění zákona č.183/2017 Sb).

V požadavcích Vyhlášky č.422/2016 Sb. je také věnována pozornost stavebním materiálům používaných při výstavbě. Doporučuji proto v tomto smyslu vyžadovat atesty od výrobců či dodavatelů stavebního materiálu.

V Praze, dne 21.7.2020

**Mgr. Martincová Eva**  
Starobylá 1010/15  
149 00 Praha 4  
IČ: 411 38 597  
tel.: 606 791 440

Zpracovala:

Mgr. Eva Martincová

## Příloha č.1

Číslo vzorku	kBq/m <sup>3</sup>	Číslo vzorku	kBq/m <sup>3</sup>	Číslo vzorku	kBq/m <sup>3</sup>
1	7,5	11	5,1	21	5,4
2	7,5	12	4,4	22	14,7
3	10,1	13	6,2	23	11,7
4	15,3	14	5,9	24	11,5
5	9,8	15	6,5	25	12,1
6	2,1	16	6,3	26	16,9
7	10,3	17	8,1	27	11,8
8	17,2	18	17,8	28	17,7
9	6,7	19	10,1	29	8,0
10	8,3	20	19,5	30	17,0

**Mgr. Martina** **tin** **cov** **á** **Eva**  
Starobylá 1010/16  
149 00 Praha 4  
IČ: 411 38 597  
tel.: 606 791 440