

GEO Hodonín, s.r.o. – měření radonu a geologický průzkum

Národní třída 369/33, 695 01 HODONÍN, IČ : 049 11 954

PROTOKOL

č. 16/10/2019

o stanovení radonového indexu pozemku

podle § 98 Zákona č. 263/2016 Sb. ve znění pozdějších předpisů

Lokalita :

**Stavební úpravy ARO Nemocnice
Kyjov**

Jihomoravský kraj

p.č. 2157/2

k.ú. Kyjov

tel. : 732 240 390 e-mail : peter.benak@seznam.cz

ZPRÁVA O MĚŘENÍ OBJEMOVÉ AKTIVITY RADONU V PŮDNÍM VZDUCHU

Číslo zakázky	16/10/2019
Číslo parcely	2157/2
Katastrální území	Kyjov
Objednatel	LT PROJEKT, a.s.. Kroftova 45 616 00 Brno
Typ stavby	Stavební úpravy ARO Nemocnice Kyjov - objekt nepodsklepený - 1.NP + 2.NP - 26,5 x 7,2 m (příloha č. 2)
Datum odběru	30.10. 2019
Hloubka odběru	0,8 m

ATMOSFERICKÉ A PŘÍRODNÍ PODMÍNKY

Teplota vzduchu	+ 8 °C
Tlak vzduchu	Neměřeno
Vlhkost vzduchu	Neměřeno
Počasí	Polojasno, vánek
Vertikální litologický profil	0,0 - 0,1 m betonová dlažba - 0,5 m podsyp pod dlažbou + beton - 1,0 m hlína prachovitá, světlehnědá, tuhá s nízkou plasticitou (F6,CL)
Geologické poměry	Eolické sedimenty (spraše a sprašové hlíny) svrchního pleistocénu, v podloží neogenní sedimenty Vídeňské pánve

HODNOTY OBJEMOVÉ AKTIVITY RADONU

Počet odběrových bodů	15 bodů
Maximální hodnota	21,6 kBq/m ³
Minimální hodnota	10,5 kBq/m ³
Aritmetický průměr	14,7 kBq/m ³
Medián	14,4 kBq/m ³
Hodnota třetího kvartilu	16,2 kBq/m³
Kategorie plynopropustnosti zeminy	STŘEDNÍ PROPUSTNOST

RADONOVÝ INDEX POZEMKU

NÍZKÝ RADONOVÝ INDEX

Měřil : RNDr. Peter Beňák

Zpracoval : RNDr. Peter Beňák

držitel oprávnění ZOZ - SÚJB - č.j. SÚJB/RCHK/15429/2014

a povolení SÚJB – č.j. SÚJB/OPZ/9787/2017

GEO Hodonín, s.r.o.

Národní třída 369/33

695 01 Hodonín

IČ: 04911954

Dne : 31.10. 2019

1. Specifikace měření

Radonový index je stanovován v souladu s Doporučením SÚJB – Stanovení radonového indexu pozemku. DR-RO-5.0 (Rev.2.2), SÚJB, prosinec 2017.

Protokol obsahuje náležitosti potřebné pro :

1. Umísťování staveb s obytnými nebo pobytovými místnostmi nebo pro žádost o stavební povolení takové stavby podle § 98 zákona č. 263/2016 Sb. ve znění pozdějších předpisů.
2. Aplikaci ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží.

2. Metodika měření

Radonový index pozemku je určen kombinací výskytu radonu v zeminách a horninách, plynopropustnost zemin a hornin a geologických poměrů v lokalitě.

- a) hodnoty třetího kvartilu (c_{A75}) souboru hodnot objemové aktivity radonu (OAR) v půdním vzduchu
- b) kategorie plynopropustnosti zeminy základové půdy na zkoumané ploše

3. Stanovení OAR

V různých místech měřené plochy (pravidelně rozloženy) bylo pomocí kovových tyčí se ztraceným hrotem odebráno celkem 15 vzorků půdního vzduchu z hloubky 0,8 m do kontejnerů s Lucasovými komůrkami. Objemová aktivita radonu Rn^{222} byla zjišťována měřením alfa aktivity těchto vzorků přístrojem LUK 4 na místě.

4. Stanovení plynopropustnosti zeminy základové půdy

Plynopropustnost zeminy základové půdy byla stanovena tzv.odborným posouzením t.j. na základě subjektivního hodnocení odporu sání při odběru půdního vzduchu v každém odběrovém bodě v kombinaci s makroskopickým popisem zemin v ručně vrtaných sondách (2 sondy).

5. Měřicí přístroje a příslušenství

Tabulka č. 1

Typ přístroje	LUK 4
Výrobce	SMM, Ing. Jiří Plch, Praha
Výrobní číslo	L 4 – 95 – 23
Kalibrace	Ověřovací list 6022 č.j. SÚJCHBO/1247/J-4.5.3/19/Vo
Doba platnosti kalibrace	do 13.5. 2021
Porovnávací měření	Cetyně, Bohostice, Buk : 1.10.2009
Odběr vzduchu	Tyče se ztraceným hrotem + Janetka

6. Popis situace na pozemku

Pozemek se nachází v Kyjově, okres Hodonín. Je součástí areálu Nemocnice Kyjov. Jedná se o prostor vedle objektu C5. Povrch pozemku je rovný. V době měření byl suchý. Na povrchu se nacházela zámková dlažba. Pro potřeby odběru vzorků půdního vzduchu byly v této dlažbě vyvrtány otvory, příp. byla dlažba odstaněna. Hladina podzemní vody nebyla do hloubky 1,0 m naražena. Základovou půdu projektovaného objektu budou tvořit *eolické sedimenty – spraše a sprašové hlíny* svrchního pleistocénu. V jejich podloží se nacházejí neogenní sedimenty Vídeňské pánve.

7. Seznam měřených bodů a hodnoty OAR

Tabulka č. 2

Číslo bodu – hodnota OAR		Číslo bodu – hodnota OAR	
1	13,6 kBq/m ³	9	16,2 kBq/m ³
2	10,5 kBq/m ³	10	15,5 kBq/m ³
3	18,2 kBq/m ³	11	12,5 kBq/m ³
4	14,5 kBq/m ³	12	21,6 kBq/m ³
5	11,8 kBq/m ³	13	18,5 kBq/m ³
6	12,5 kBq/m ³	14	12,1 kBq/m ³
7	14,4 kBq/m ³	15	13,5 kBq/m ³
8	16,2 kBq/m ³		

8. Tabulka pro stanovení radonového indexu pozemku

Tabulka č. 3

Radonový index Pozemku	Objemová aktivita radonu v půdním vzduchu (kBq.m ⁻³)		
<i>Nízký</i>	$C_A < 30$	$C_A < 20$	$C_A < 10$
<i>Střední</i>	$30 \leq C_A < 100$	$20 \leq C_A < 70$	$10 \leq C_A < 30$
<i>Vysoký</i>	$C_A \geq 100$	$C_A \geq 70$	$C_A \geq 30$
	<i>Nízká</i>	<i>Střední</i>	<i>Vysoká</i>
	Plynopropustnost zemin		

9. Komentář k výsledkům měření

Základová půda měla v době měření nízkou vlhkost. Na základě subjektivního hodnocení odporu sání při odběru půdního vzduchu lze konstatovat, že na měřené ploše se vyskytovala plynopropustnost zemin střední a vysoká. Převažující plynopropustnost zemin je střední. Stanovená hodnota objemové aktivity radonu $c_{A75} = 16,2 \text{ kBq/m}^3$ odpovídá hodnotám, které byly dokumentovány v dané lokalitě v identických litologických poměrech při střední a vysoké propustnosti základové půdy.

10. Závěr a poučení

Radonový index pozemku je podkladem pro návrh postupů vedoucích k minimalizaci pronikání radonu z podloží do objektů. Každý, kdo navrhuje umístění nové stavby nebo přístavby s obytnými nebo pobytovými místnostmi, je povinen zajistit stanovení radonového indexu pozemku. Výsledky stanovení a měření je třeba uplatnit při projektování i realizaci stavby. Podmínky pro provedení preventivních opatření stanoví stavební úřad v rozhodnutí o umístění stavby, nebo ve stavebním povolení.

V případě nízkého radonového indexu pozemku lze užívat běžné konstrukce objektů a standardní izolace. V případě středního a vysokého radonového indexu realizace stavby vyžaduje protiradonová opatření navržená podle **ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží**. Tato opatření navrhují a provádějí specializované projekční a realizační firmy.

11. Literatura

1. Zákon č. 263/2016 Sb. – O mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon) a o změně a doplnění některých zákonů.
2. Vyhláška č. 422/2016 Sb. Státního úřadu pro jadernou bezpečnost o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje.
3. Doporučení SÚJB – Stanovení radonového indexu pozemku. DR-RO-5.0 (Rev.2.2) SÚJB, prosinec 2017.
4. ČSN730601 : Ochrana staveb proti radonu z podloží.

SITUACE POSUZOVANÉHO POZEMKU
(1 : 8 000)

Člvrří

Honové poutky

Rukovanka

Od Bratovské

KYJOV

Honové poutky

Od Svatobojiska

18 000

100 200 300 400 500 m

**SITUACE PROJEKTOVANÉHO OBJEKTU, SITUOVÁNÍ MÍST ODBĚRU
PŮDNÍHO VZDUCHU A RUČNÍCH SOND
(1 : 200)**

C

$\pm 0,00 = 1.NP = 214,10$

