AG & E, s.r.o.
OBJEMOVEJ AKTIVITY RADÓNU
ÚRADNÉ MERANIE
V PÔDNOM VZDUCHU
BRATISLAVA

AG&E
aplikovaná geofyzika a ekológia

Protokol o stanovení objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu a kategórii radónového rizika

Číslo žiadosti o úradné meranie:	B – 56/2019
Identifikačné údaje laboratória:	AG&E spol. s r.o. Dúbravská cesta 9 841 04 Bratislava IČO: 31388680 č. pov. ÚVZ SR OOZPŽ/514/2013
Objednávateľ stanovenia:	ALACRES s.r.o. Piešťanská 86 922 07 Veľké Kostoľany
Identifikácia stavebného pozemku:	katastrálne územie:Veľké Kostoľany areál Vysielač, viď obrázok
Názov stavby:	" Bytové domy, Radové RD Vysielač – Veľké Kostoľany "
Dátum odberu vzoriek pôdneho vzduchu:	22.10., 23.10. 2019

Metodika odberu pôdneho vzduchu a spôsob stanovenia kategórie radónového rizika:

Postup stanovenia objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu a priepustnosti základových pôd stavebného pozemku bol vykonaný v súlade s Vyhláškou 98 Ministerstva zdravotníctva Slovenskej Republiky z 19. marca 2018, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o obmedzovaní ožiarenia pracovníkov a obyvateľov z prírodných zdrojov ionizujúceho žiarenia v súlade so Zákonom 355/2007 Z.z. z dňa 21.6. 2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov a Zákonom č. 87/2018 Z.z. o radiačnej ochrane a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Na predmetnej lokalite bol vykonaný odber vzoriek pôdneho vzduchu. Meranie na predmetnej lokalite bolo vykonané prenosným prístrojom na meranie objemovej aktivity radónu s okamžitým vyhodnotením výsledku. Namerané hodnoty sú uvedené v tabuľke.

Objemová aktivita radónu v pôdnom vzduchu sa vypočíta ako tretí kvartil (0.75 kvantil) súboru nameraných hodnôt s vylúčením hodnôt menších ako 1 kBq/m^3 podľa normy STN ISO 3534-1:1999-07 (01 0216).

Základnými kritériami pre hodnotenie radónového rizika základových pôd sú objemová aktivita radónu v pôdnom vzduchu a priepustnosť základových pôd.

Priepustnosť základových pôd pre stanovenie radónového rizika určuje najpriepustnejšia vrstva do hĺbky základovej ryhy objektu s vylúčením vrchného pôdneho horizontu a navážky a s vyhodnotením horizontálnej variability hodnôt priepustnosti na skúmanom stavebnom pozemku.

Odvodené zásahové úrovne na vykonanie opatrení proti prenikaniu radónu z podložia stavby pri výstavbe stavieb s pobytovými priestormi pre jednotlivé prostredia tvoriace základovú pôdu objektov sú uvedené v tab. 1.

Tab. 1: Odvodené zásahové úrovne na vykonanie opatrení proti prenikaniu radónu z podložia

Objemová aktivita radónu v pôdnom vzduchu [kBq/m^3]	Priepustnosť základových pôd
> 10	dobrá
> 20	stredná
> 30	slabá

Vyhodnotenie meraní pre jednotlivé SO

Objekt stavby: **Bytový dom I.**

Opis základovej pôdy (najpriepustnejšia zemina do hĺbky zakladania): **íl s nízkou alebo so strednou plasticitou (F6) alebo silt s nízkou alebo so strednou plasticitou (F5)**

Kategória priepustnosti základovej pôdy: **slabá**

Počet stanovení priepustnosti: **3**

Objemová aktivita radónu v pôdnom vzduchu (tretí kvartil súboru nameraných hodnôt) : **11,86 kBq/m^3**

Počet odberových bodov a rozsah hodnôt objemovej aktivity radónu: **15**
6,284 – 18,03 kBq/m^3

Hodnota III. kvartilu nameraných hodnôt objemovej aktivity radónu 11,86 kBq/m^3 neprekročila odvodenú zásahovú úroveň 30 kBq/m^3 na vykonanie opatrení proti prenikaniu radónu z podložia stavby pri výstavbe stavieb s pobytovými priestormi v slabo priepustných základových pôdach.

Kategória radónového rizika - podľa normy STN 73 0601 – *NÍZKE*
Nie je nutné vykonať protiradónové stavebné opatrenia.

Objekt stavby: **Bytový dom II.**

Opis základovej pôdy (najpriepustnejšia zemina do hĺbky zakladania): **íl s nízkou alebo so strednou plasticitou (F6) alebo silt s nízkou alebo so strednou plasticitou (F5)**

Kategória priepustnosti základovej pôdy: **slabá**

Počet stanovení priepustnosti: **3**

Objemová aktivita radónu v pôdnom vzduchu (tretí kvartil súboru nameraných hodnôt) : **13,63 kBq/m^3**

Počet odberových bodov a rozsah hodnôt objemovej aktivity radónu: **15**
5,918 – 22,92 kBq/m^3

Hodnota III. kvartilu nameraných hodnôt objemovej aktivity radónu 13,63 kBq/m^3 neprekročila odvodenú zásahovú úroveň 30 kBq/m^3 na vykonanie opatrení proti prenikaniu radónu z podložia stavby pri výstavbe stavieb s pobytovými priestormi v slabo priepustných základových pôdach.

Kategória radónového rizika - podľa normy STN 73 0601 – *NÍZKE*
Nie je nutné vykonať protiradónové stavebné opatrenia.

Objekt stavby:	Bytový dom III.
Opis základovej pôdy (najpriepustnejšia zemina do hĺbky zakladania):	**íl s nízkou alebo so strednou plasticitou (F6) alebo silt s nízkou alebo so strednou plasticitou (F5)**
Kategória priepustnosti základovej pôdy:	**slabá**
Počet stanovení priepustnosti:	**3**
Objemová aktivita radónu v pôdnom vzduchu (tretí kvartil súboru nameraných hodnôt) :	**10,25 kBq/m^3**
Počet odberových bodov a rozsah hodnôt objemovej aktivity radónu:	**15** **5,222 – 16,63 kBq/m^3**

Hodnota III. kvartilu nameraných hodnôt objemovej aktivity radónu 10,25 kBq/m^3 neprekročila odvodenú zásahovú úroveň 30 kBq/m^3 na vykonanie opatrení proti prenikaniu radónu z podložia stavby pri výstavbe stavieb s pobytovými priestormi v slabo priepustných základových pôdach.

Kategória radónového rizika - podľa normy STN 73 0601 – *NÍZKE*
Nie je nutné vykonať protiradónové stavebné opatrenia.

Objekt stavby:	Radové rodinné domy I. – VIII.
Opis základovej pôdy (najpriepustnejšia zemina do hĺbky zakladania):	**íl s nízkou alebo so strednou plasticitou (F6) alebo silt s nízkou alebo so strednou plasticitou (F5)**
Kategória priepustnosti základovej pôdy:	**slabá**
Počet stanovení priepustnosti:	**3**
Objemová aktivita radónu v pôdnom vzduchu (tretí kvartil súboru nameraných hodnôt) :	**9,799 kBq/m^3**
Počet odberových bodov a rozsah hodnôt objemovej aktivity radónu:	**18** **4,595 – 14,50 kBq/m^3**

Hodnota III. kvartilu nameraných hodnôt objemovej aktivity radónu 9,799 kBq/m^3 neprekročila odvodenú zásahovú úroveň 30 kBq/m^3 na vykonanie opatrení proti prenikaniu radónu z podložia stavby pri výstavbe stavieb s pobytovými priestormi v slabo priepustných základových pôdach.

Kategória radónového rizika - podľa normy STN 73 0601 – *NÍZKE*
Nie je nutné vykonať protiradónové stavebné opatrenia.

Objekt stavby:	Radové rodinné domy IX. – XVI.
Opis základovej pôdy (najpriepustnejšia zemina do hĺbky zakladania):	**íl s nízkou alebo so strednou plasticitou (F6) alebo silt s nízkou alebo so strednou plasticitou (F5)**
Kategória priepustnosti základovej pôdy:	**slabá**
Počet stanovení priepustnosti:	**3**
Objemová aktivita radónu v pôdnom vzduchu (tretí kvartil súboru nameraných hodnôt) :	**9,919 kBq/m^3**
Počet odberových bodov a rozsah hodnôt objemovej aktivity radónu:	**18** **4,165 – 18,81 kBq/m^3**

Hodnota III. kvartilu nameraných hodnôt objemovej aktivity radónu 9,919 kBq/m^3 neprekročila odvodenú zásahovú úroveň 30 kBq/m^3 na vykonanie opatrení proti prenikaniu radónu z podložia stavby pri výstavbe stavieb s pobytovými priestormi v slabo priepustných základových pôdach.

Kategória radónového rizika - podľa normy STN 73 0601 – *NÍZKE*
Nie je nutné vykonať protiradónové stavebné opatrenia.

AG & E, s.r.o.
Dúbravská cesta 9 ②
841 04 Bratislava
IČO: 31 388 680
IČ DPH: SK2020321171

.....
Meno a podpis objednávateľa stanovenia

.....
RNDr. Miroslav Hodál,
úradný merač
číslo osvedčenia : 1533/17/R

V Bratislave 25. 10. 2019

Prílohy : Namerané hodnoty objemovej aktivity radónu
Situačný náčrt, miesta odberu pôdneho vzduchu

AG&E
aplikovaná geofyzika a ekológia

Číslo rozhodnutia o autorizácii : 2018/900/001758/00207

Doklad o úradnom meraní č. B-56/19

zo stanovenia objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu

Číslo žiadosti o úradné meranie:	B - 56/2019
Identifikačné údaje laboratória:	AG&E spol. s r.o. Dúbravská cesta 9 841 04 Bratislava IČO: 31388680 č. pov. ÚVZ SR OOZPŽ/514/2013
Objednávateľ stanovenia:	ALACRES s.r.o. Piešťanská 86 922 07 Veľké Kostoľany
Identifikácia stavebného pozemku:	katastrálne územie:Veľké Kostoľany areál Vysielač, viď obrázok
Názov stavby:	" Bytové domy, Radové RD Vysielač – Veľké Kostoľany "
Dátum odberu vzoriek pôdneho vzduchu:	22.10., 23.10. 2019
Meracia aparatúra:	LUK 3C, SMM Praha, výr.č. L3C-06-10, rozsah 7 - 340 kBq/m^3 presnosť meradla – najmenšia neistota stanovená na 1 kBq. m^{-3}- 7 kBq. m^{-3}, U (k=2), 70% - 30% 7 kBq. m^{-3}- 340 kBq.m^{-3}, U (k=2), 30% - 10% nadväznosť- ŠMS
Dátum overenia meradla:	február, 2019
Meteorologické podmienky:	polojasno, povrchová vrstva pôdy mierne vlhká
Teplota ovzdušia:	priemerná teplota 20 °C
Počet odobraných vzoriek:	81
Hĺbka odberu:	0,8 m
Metodika merania:	uvedená v Príručke kvality laboratória na stanovenie objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu v Prílohe 2

Namerané hodnoty objemovej aktivity radónu

číslo bodu	obj. aktivita Rn [kBqm^{-3}]	relatívna rozšírená neistota [%]*	číslo bodu	obj. aktivita Rn [kBqm^{-3}]	relatívna rozšírená neistota [%]*
Bytový	**Dom I.**	**SO.C 10**	41	10,25	21
1	12,66	21	42	7,666	22
2	6,284	23	43	13,89	21
3	9,235	22	44	10,66	21
4	13,66	21	45	9,257	22
5	11,66	21	**RD I. – VIII.**		
6	18,03	20	46	8,527	22
7	10,96	21	47	9,799	22
8	10,62	21	48	6,797	23
9	13,87	21	49	9,790	22
10	9,854	22	50	9,325	22
11	11,84	21	51	12,73	21
12	6,294	23	52	10,39	21
13	11,86	21	53	7,044	23
14	8,308	22	54	14,36	20
15	10,28	21	55	6,664	23
Bytový	**Dom II.**	**SO.C 11**	56	8,743	22
16	10,41	21	57	8,405	22
17	8,315	22	58	7,769	23
18	17,52	20	59	6,906	23
19	13,63	21	60	14,50	20
20	15,10	20	61	4,595	25
21	5,918	24	62	10,80	21
22	6,109	23	63	7,595	23
23	11,26	21	**RD IX. – XVI.**		
24	16,39	20	64	11,36	21
25	10,58	21	65	9,182	22
26	22,92	20	66	9,908	22
27	12,50	21	67	5,075	24
28	12,70	21	68	9,919	22
29	11,52	21	69	4,168	26
30	10,37	21	70	8,941	22
Bytový	**Dom III.**	**SO.C 12**	71	5,101	24
31	5,255	24	72	8,252	22
32	5,222	24	73	9,641	22
33	7,891	23	74	17,80	20
34	9,829	22	75	11,58	21
35	16,63	20	76	4,441	25
36	7,514	23	77	16,44	20
37	8,547	22	78	4,165	26
38	5,300	24	79	18,81	20
39	10,583	21	80	5,914	24
40	10,175	21	81	5,618	24

A.G.S.E., S.r.o. OBJEMOVEJ AKTIVITY RADÓNU ÚRADNÉ MERANIE V PÔDNOM VZDUCHU BRATISLAVA

.....
RNDr. Juraj Vaník
poverený zástupca
vykonávateľ úradného merania

.....
RNDr. Miroslav Hodál
úradný merač
číslo osvedčenia : 1533/17/R

V Bratislave 25. 10. 2019

* Uvedené relatívne rozšírené neistoty stanovených hodnôt objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu sú vyjadrené ako relatívne štandardné neistoty nameraných hodnôt vynásobené koeficientom pokrytia k = 2. ktoré pri normálnom rozdelení zodpovedajú konfindenčnej pravdepodobnosti približne 95 %. Relatívne štandardné neistoty nameraných hodnôt boli určené v zhode s MSA 0104/97 a MSA 0105/97.