

PROTON PLUS, spol. s r.o.

TESTOVÁNÍ, MĚŘENÍ A ANALÝZY

Provace č.30, 784 01 Litovel

Zeyerova 855/15, 772 00 Olomouc

Tel./fax: 585 243 899, 602 424 432

E-mail: protonplus@volny.cz

IČO : 60779471

DÍČ: CZ60779471

Číslo protokolu: P 140524 Š

Stanovení radonového indexu stavebního pozemku

**Radonový průzkum na stavební ploše
Parcela čís. 896/13, 896/14, 896/15, 896/16**

Katastrální území: Líšnice

**Objednatel:
Obec Líšnice, Líšnice 39, 789 85 Mohelnice**

Květen 2024

PROTON PLUS, spol. s r.o.
TESTOVÁNÍ, MĚŘENÍ A ANALÝZY

Přovice č.30, 784 01 Litovel
Zeyerova 855/15, 772 00 Olomouc
Tel./fax:585243899, 602424432
E-mail:protonplus@volny.cz
IČO : 60779471
DIČ:CZ60779471

Číslo protokolu: P 140524 Š

1. Určení posudku

Stanovení radonového indexu stavebního pozemku s cílem získání podkladů pro stavební povolení z hlediska požadavků §96 vyhlášky č.422/2016 ve znění pozdějších předpisů jako provádějícího předpisu k zákonu č.263/2016 Sb. (atomový zákon) ve znění pozdějších předpisů.

2. Identifikace pozemku

Kraj: Olomoucký
Obec: Líšnice
K.ú.: Líšnice
P.č. 896/13,896/14,896/15,896/16

3. Identifikace objednatele posudku

Objednatel: Obec Líšnice, Líšnice 39, 789 85 Mohelnice

4. Identifikace zpracovatele posudku

Proton plus, spol. s r.o.,
784 01 Přovice 30 (sídlo)
772 00 Olomouc, Zeyerova 855/15 (provozovna)
Jednatel firmy: Ing.Jiří Ruprecht
Evidenční číslo SÚJB 215317

Firma má platné povolení k činnosti podle §9, odst.2, písm.h, bod 5) atomového zákona ze dne 30.7.2008, č.j.SÚJB/RCHK/17523/2008 s platností na dobu neurčitou.

Osoba se ZOZ: Doc.RNDr. Jiří Švec, CSc, ev.č. 210765, dle rozhodnutí o udělení oprávnění č.j. SÚJB/ORP/9729/2023 ze dne 5.4.2023 s platností na dobu neurčitou.

5. Specifikace měření

Riziko pronikání radonu do staveb z podloží je dáno objemovou aktivitou radonu v půdním vzduchu a plynopropustností základových půd. Toto riziko se hodnotí radonovým indexem pozemku, který má tři stupně

Nízký radonový index odpovídá nízkému riziku, pro které se ochrana území, resp. stavebního objektu nepředpokládá

Střední radonový index odpovídá střednímu riziku a realizace stavby, resp. jiného záměru vyžaduje ochranná opatření

Vysoký radonový index odpovídá vysokému riziku, realizace stavby nebo jiného záměru vyžaduje zvláštní ochranná opatření

Radonový Index	Objemová aktivita radonu v půdním vzduchu (kBq.m ⁻³) pro zemní materiály		
	propustnost nízká	propustnost střední	propustnost vysoká
- 1 - nízký	< 30	< 20	< 10
- 2 - střední	30 až 100	20 až 70	10 až 30
- 3 - vysoký	> 100	> 70	> 30

Radonový index pozemku byl stanoven podle doporučení SÚJB „Stanovení radonového indexu pozemku“, SÚJB, prosinec 2017

Datum provádění měření na pozemku: 07.05.2024 (zahájení 16.00 hod., ukončení 19.00 hod.)

Měření provedl: Ing. Jiří Ruprecht, Doc. RNDr. Švec Jiří, CSc

Měření vyhodnotil: Doc. RNDr. Švec Jiří, CSc

6. Popis situace na pozemku

Měřený pozemek je pole s travnatým pokryvem. Nachází se na kraji zástavby a je v rovině. Velikost předmětné plochy je 80 x 17 m, sondy rozmístěny v síti cca 10 x 8 m. Měření je pro obytný objekt.

7. Povětrnostní podmínky v době měření

Teplota během měření se pohybovala v intervalu od 20°C do 21°C. Při měření bylo jasno, sucho, bezvětrí.

8. Měřicí a odběrové metody

Stanovení radonového indexu pozemku bylo provedeno na základě posouzení hodnot objemové aktivity radonu v půdním vzduchu a plynopropustnosti zemin.

Stanovení objemové aktivity radonu (OAR)

K měření OAR v půdním vzduchu byl použit přístroj měřič radonu v půdním vzduchu RM-2 a Lukasovy komory (výrobce: Dr. Froňka - Nukleární technika). Přístroj byl ověřen autorizovaným metrologickým střediskem v Kamenné, ověřovací list č. 7094, č.j. SÚJBCHO / 282/J-3.6.2/23/Voš, ze dne 07.02.2023 s platností do 07.02.2025.

Vzorky půdního vzduchu byly odebrány z hloubky 0,8 m pod povrchem pomocí odběrových tyčí metodou ztraceného hrotu. Odebraný vzorek byl převeden do Lukasovy komory a po 15 minutách byla změřena jeho OAR. Na pozemku bylo rozmístěno rovnoměrně 27 odběrových sond.

Stanovení plynopropustnosti zemin

Plynopropustnost zemin byla stanovena na základě odborného posouzení v souladu s ČSN 73 1001, tj. Základová půda pod plošnými základy

-popisu zemin ve vertikálním profilu do hloubky 1,0 m

-makroskopického popisu vzorků zemin

-subjektivního hodnocení odporu sání při každém odběru vzorku půdního vzduchu

Odběr vzorků zemin byl proveden odběrovým zařízením na třech místech hodnocené plochy

Při výpočtu OAR nebylo třeba provádět žádné korekce na hloubku odběru a na odebraný objem vzduchu.

9. Výsledky měření

Výsledky měření pro celou plochu předmětné lokality jsou uvedeny v tabulce. Veličina c_{A75} představuje hodnotu třetího kvartilu objemové aktivity radonu v půdním vzduchu pro celou měřenou plochu předmětné lokality. Stanovená propustnost zeminy představuje zjištěnou propustnost, která odpovídá vzorku půdy odebranému na měřené ploše.

Naměřené hodnoty

Plocha	parc.č. 896/13,896/14,896/15,896/16, k.ú. Líšnice
Objemová aktivita radonu (kBq.m^{-3})	Maximální hodnota $c_{A\text{max}} = 33,9 \text{ kBq.m}^{-3}$ Minimální hodnota $c_{A\text{min}} = 26,4 \text{ kBq.m}^{-3}$ Střední hodnota = $30,8 \text{ kBq.m}^{-3}$ Střední kvadratická chyba = $1,8 \text{ kBq.m}^{-3}$ Medián = $30,5 \text{ kBq.m}^{-3}$ Třetí kvartil $c_{A75} = 32,1 \text{ kBq.m}^{-3}$
Geologická situace	Měřený pozemek je pole s travnatým pokryvem. Nachází se na kraji zástavby a je v rovině. Pod povrchovou vrstvou se nachází kvarterní sedimenty jemnozrnných zemin. Vrstva je vyvinuta rovnoměrně a svou mocností zasahuje pod předpokládanou hloubku základové spáry. Povrchovou vrstvu tvoří ornice.
Vertikální půdní profil	Odběr. sonda č.1 0,00-0,20 m Ornice 0,20-1,00 m F4-jíl písčítý Odběr. sonda č.2 0,00-0,20 m Ornice 0,20-1,00 m F4-jíl písčítý Odběr. sonda č.3 0,00-0,20 m Ornice 0,20-1,00 m F4-jíl písčítý V odběrovém horizontu byla zastižena nízká přirozená vlhkost. Výskyt a kumulace jemné frakce. Zatřídění půdy odpovídá sacímu odporu při odběru půdního vzduchu.
Propustnost	střední
Radonový index pozemku	2 střední

10. Závěr

Na základě výsledků měření a doporučené metodiky pro stanovení radonového indexu pozemku, ve smyslu zákona č.263/2016 Sb. ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č.422/2016 Sb. má parcela číslo 896/13,896/14,896/15 a 896/16 v katastrálním území Líšnice

střední radonový index

11. Komentář

Stavba (s obytnými nebo pobytovými místnostmi) umístěná na tomto pozemku musí být preventivně chráněna proti pronikání radonu z geologického podloží.

12. Odkaz na literaturu

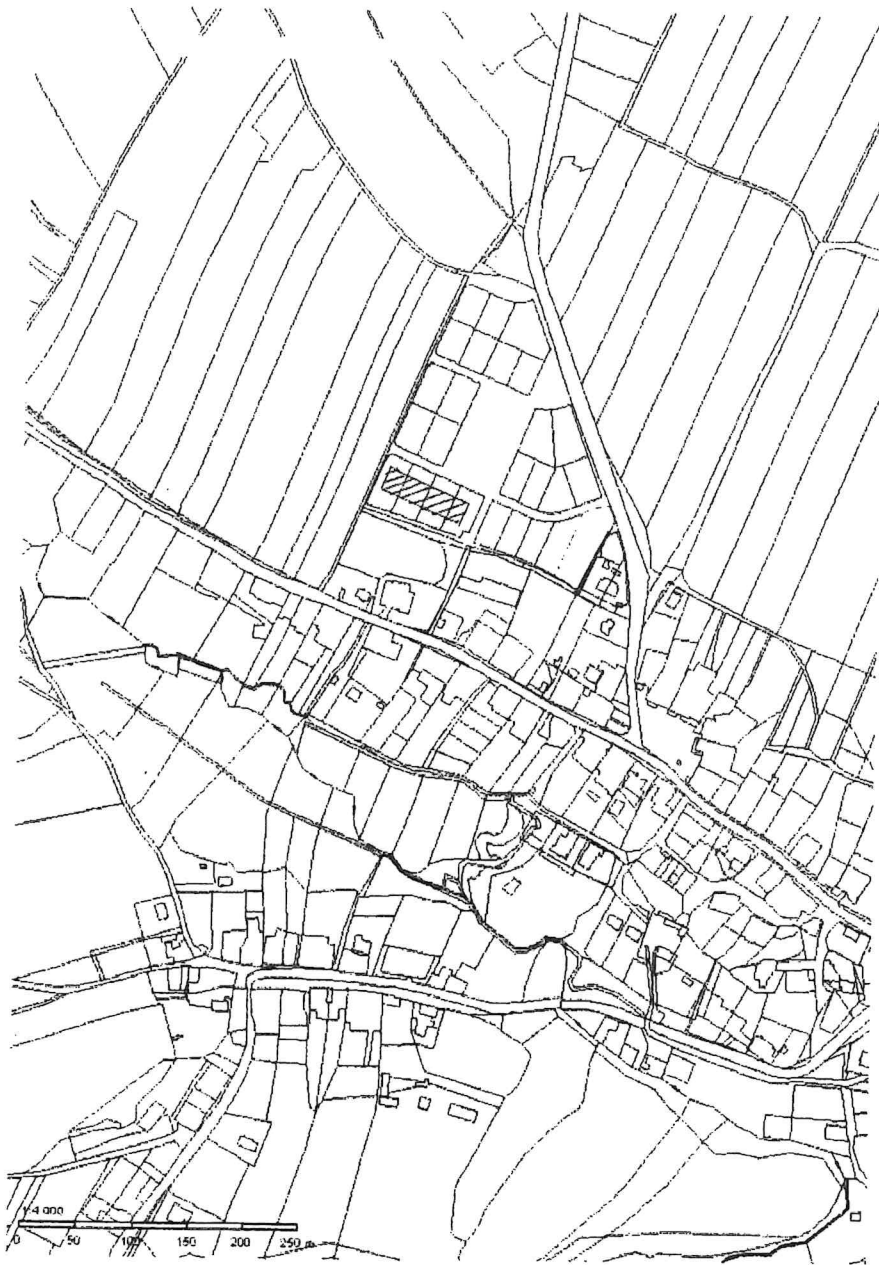
1. Zákon č.263/2016 Sb., atomový zákon
2. Vyhláška č.422/2016 Sb. o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje
3. Doporučení SÚJB: „Stanovení radonového indexu pozemku“, SÚJB, prosinec 2017
4. ČSN 73 06 01 Ochrana staveb proti radonu z podloží

V Olomouci dne 14.05.2024

PROTON PLUS, spol. s r.o.
Zeyerova 855/15, 779 00 Olomouc
DIČ: CZ60779471, IČ: 60779471
Tel: 585 243 899, 602 424 432
E-mail: protonplus@volny.cz

.....
Doc.RNDr.Švec Jiří, CSc
osoba ZOZ

.....
Ing.Jiří Ruprecht
jednatel



List1

26,4 $C^A H_{14}$	10	1
27,9	9	2
28,6	24	3
28,7	7	4
29,4	6	5
29,4	11	6
29,6	18	7
29,8	2	8
29,9	23	9
30,1	1	10
30,4	17	11
30,4	19	12
30,4) $meoing'$	22	13
30,6)	8	14
30,6	12	15
31,1	21	16
31,2	13	17
31,6	26	18
31,9	16	19
32	27	20
32,1 $C^A H_{15}$	20	21
32,6	3	22
32,6	5	23
32,6	15	24
33,5	14	25
33,5	25	26
33,9 $C^A H_{16}$	4	27

$$\tilde{\sigma} = 1,0^3$$

$$\phi = 3,7 \times 10^{-4}$$

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83																