



Protokol ve smyslu zákona č. 263/2016 Sb.

Stanovení radonového indexu stavebního pozemku

Protokol č. **20220329**

1. Určení protokolu:

Radonový index je určován podle doporučení "Stanovení radonového indexu pozemku", vydaného Státním úřadem pro jadernou bezpečnost v prosinci 2017.

Protokol obsahuje náležitosti potřebné pro:

- umístování staveb a přístaveb s pobytovým prostorem a pro rozhodování o způsobu provedení izolací stavby proti pronikání radonu z podloží podle § 98 zákona č. 263/2016 Sb. ve znění pozdějších předpisů
- aplikaci ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží

2. Identifikace pozemku:

Okres: Cheb

Obec: Cheb

k. ú.: **Cheb** **650919**

p. p. č.: **1393/12 a 1399/17**

3. Identifikace objednatele posudku a majitele pozemku:

Objednatel: Atelier ULTRA, Novošolská 2, 190 00 Praha 9

Majitel: Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1

4. Identifikace zpracovatele posudku:

RADON STAV s. r. o., Moravská 1228/19, 360 01 Karlovy Vary, IČO: 29104858

Držitel povolení k provádění služeb významných z hlediska radiační ochrany; měření a hodnocení ozáření z přírodních radionuklidů, vydaného Státním úřadem pro jadernou bezpečnost pod č. j. SÚJB/RCHK/665/2011, platné do 31.12.2026.

Osoba s oprávněním ZOZ: Ing. Jana Teplíková, č. j. SÚJB/RCHK/23246/2011, ev. č. SÚJB 675512, platnost oprávnění ZOZ neomezeně.

Měření provedl: František Schramm - technik měření, zaměstnanec držitele povolení. Odborné posouzení plynopropustnosti: Ing. Jiří Štěrba, Ph.D., soudní znalec v oboru těžba, obor geologie, IČO: 100 50 906. Ing. Jana Teplíková – držitel oprávnění ZOZ.

5. Specifikace měření

Radonový index je stanovován podle doporučení "Stanovení radonového indexu pozemku", SÚJB, prosinec 2017.

6. Datum a čas provádění měření na pozemku:

6. duben 2022

9:20 až 14:00 hodin

7. Povětrnostní podmínky v době měření:

Měření bylo prováděno za teplotně i srážkově průměrného počasí. Povrch pozemku byl v době měření vlhký. Zataženo, mírný vítr. Teplota +10°C. V předchozím týdnu se vyskytovaly občasné dešťové srážky.

8. Popis situace na pozemku:

Pozemek je určen pro stavbu Hasičské záchranné stanice. Jedná se o velmi mírně svažité pozemek na východním okraji obce, v blízkosti zahrádkářské osady, s vybudovanými inženýrskými sítěmi a příjezdovou komunikací. Druh pozemku dle KN ostatní plocha.

9. Regionálně geologický popis a geologická charakteristika zájmového území:

Zájmové území náleží do soustavy Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity oblasti kvartéru. Horniny: navážka, halda, výsypka, odval. Typ hornin: sediment nezpevněný. Mineralogické složení: proměnlivé.

10. Rozvržení odběrových míst:

Místa pro odběr vzorků půdního vzduchu a místa pro stanovení plynopropustnosti byla stanovena v souladu s metodikou. V půdorysu a blízkém okolí navrhované stavby bylo rovnoměrně rozmístěno 48 měřících bodů dle podkladů dodaných zadavatelem. Plánovaná stavba je pravidelného tvaru o rozměrech cca 35 x 65 m.

11. Měřicí a odběrové metody:

Radonový index pozemku vychází z posouzení hodnot objemové aktivity radonu v půdním vzduchu a z posouzení plynopropustnosti zemin. Stanovení radonového indexu bylo provedeno v souladu s metodikou schválenou SÚJB. Umístění sond pro odběr půdního vzduchu a umístění sond pro odběr vzorků základových půd je vyznačeno v situaci, viz příloha.

a) Stanovení plynopropustnosti zemin:

Plynopropustnost zemin a hornin byla provedena metodou odborného posouzení dle platného doporučení SÚJB, vydaného v prosinci 2017. Základové půdy jsou hodnoceny podle normy ČSN EN ISO 14688-1, část 1: Pojmenování a popis. Pro hodnocení radonového rizika je rozhodující plynopropustnost zemin v základové půdě, tj. v části geologického prostředí, které je v interakci se stavební konstrukcí. V případě stanovení různých plynopropustností je ke stanovení radonového indexu pozemku použita nejvyšší stanovená plynopropustnost.

Popis zeminy u sledovaného pozemku:

přirozená vlhkost: nižší
obtížnost odběrů: středně těžká
zatloukání sond: obtížné

Kategorie plynopropustnosti základových půd:

hmotnostní podíl jemné frakce "f" v %	plynopropustnost zeminy
$f > 65\%$	nízká
$15\% < f \leq 65\%$	střední
$f \leq 15\%$	vysoká

b) Stanovení objemové aktivity radonu (OAR):

Obsah radonu v půdním vzduchu byl měřen systémem RM-2, výrobní číslo 01/2017 (č. OL 6190 z 31.5.2021 vydal SMS Kamenná). Vzorky půdních plynů byly odebírány z hloubky 50-80 cm pod povrchem terénu pomocí odběrových tyčí, zaváděných pod povrch metodou ztraceného hrotu.

Půdní vzduch byl ihned převáděn do ionizačních komůrek IK-250. Po převedení byly vzorky vyhodnocovány v terénu pomocí systému RM-2. Objemová aktivita radonu byla měřena 15 minut po odběru jednotlivých vzorků půdního vzduchu.

Z důvodu vyššího podílu hrubé frakce bylo možné umístit odběrové sondy do maximální hloubky 50-80 cm.

U všech vzorků bylo přeměřeno radioaktivní pozadí ionizačních komor. Na základě toho byla provedena korekce naměřených hodnot OAR.

12. Výsledky měření:

V následující tabulce jsou uvedeny hloubky odběrů vzorků půdního vzduchu a změřené objemové aktivity radonu v půdním vzduchu.

sonda č.	hloubka odběru [cm]	OAR [kBq/m ³]	subjektivní hodnocení propustnosti
1	50	8,7	nízká
2	50	34,5	nízká
3	50	8,7	nízká
4	50	9,6	střední
5	50	11,4	nízká
6	50	16,5	nízká
7	80	37,0	střední
8	50	15,6	nízká
9	50	17,9	střední
10	80	37,3	střední
11	50	15,8	nízká
12	50	14,6	nízká
13	50	16,8	střední
14	50	13,2	nízká
15	50	11,1	nízká
16	50	14,1	střední
17	50	18,6	střední
18	50	16,4	střední
19	80	33,0	střední
20	80	34,8	vysoká
21	50	15,9	nízká
22	50	17,2	nízká
23	50	13,0	střední
24	80	29,4	střední
25	50	17,0	střední
26	50	15,3	střední
27	50	14,9	vysoká
28	50	12,3	vysoká
29	80	40,2	střední
30	50	19,6	nízká
31	50	16,0	střední

32	50	13,0	vysoká
33	80	29,5	vysoká
34	50	16,7	střední
35	50	8,2	vysoká
36	80	32,5	vysoká
37	50	7,6	střední
38	50	20,2	vysoká
39	80	35,6	střední
40	80	39,2	vysoká
41	80	38,8	střední
42	50	17,5	nízká
43	50	14,2	nízká
44	80	39,8	střední
45	80	38,5	vysoká
46	50	17,6	nízká
47	50	22,5	nízká
48	50	23,6	střední

Parametry souboru:

Počet měření	48	
Minimální hodnota OAR	7,6	kBq/m ³
Maximální hodnota OAR	40,2	kBq/m ³
Aritmetický průměr OAR	21,1	kBq/m ³
Medián OAR	16,9	kBq/m ³
Třetí kvartil OAR	29,5	kBq/m ³

Plynopropustnost zemin a hornin:

Vrtaná sonda S1

0 mm až 1000 mm	navážka charakteru štěrkovité hlíny F1-MG	podíl jemné frakce	40 %
-----------------	---	--------------------	------

Vrtaná sonda S2

0 mm až 1000 mm	navážka charakteru štěrkovité hlíny F1-MG	podíl jemné frakce	38 %
-----------------	---	--------------------	------

Výsledná plynopropustnost: střední**13. Zhodnocení výsledků:**

Hodnoty objemové aktivity radonu (OAR) se pohybují v rozsahu 7,6 až 40,2 kBq/m³.

Výsledná hodnota objemové aktivity radonu hodnoceného pozemku je dána hodnotou třetího kvartilu souboru 48 dat, která zohledňuje statistickou spolehlivost měřící metody.

Hodnota třetího kvartilu naměřených hodnot OAR je rovna 29,5 kBq/m³.

Výsledkem odborného posouzení plynopropustnosti zemin a hornin na pozemku je plynopropustnost střední.

Subjektivně byla plynopropustnost na základě odporu sání při odběrech vzorků půdního vzduchu pro stanovení objemové aktivity radonu hodnocena jako různorodá.

14. Kritéria stanovení radonového indexu pozemku

Podle metodiky schválené Státním úřadem pro jadernou bezpečnost jsou hranice kategorií radonového rizika určeny kombinací třetího kvartilu souboru naměřených hodnot objemových aktivit radonu v půdním vzduchu a zjištěné plynopropustnosti, viz tabulka.

Radonový index pozemku	Objemová aktivita radonu v půdním vzduchu (kBq/m ³)		
	$c_A < 30$	$c_A < 20$	$c_A < 10$
nízký	$c_A < 30$	$c_A < 20$	$c_A < 10$
střední	$30 \leq c_A < 100$	$20 \leq c_A < 70$	$10 \leq c_A < 30$
vysoký	$c_A \geq 100$	$c_A \geq 70$	$c_A \geq 30$
	<i>nízká</i>	<i>střední</i>	<i>vysoká</i>
	Plynopropustnost zemin		

15. Radonový index pozemku:


Stavební pozemek, sestávající z parcely číslo 1393/12 a 1399/17 v katastrálním území Cheb má podle výsledků měření uvedených v tomto protokolu ve smyslu zákona č. 263/2016 Sb., v posledním znění a vyhlášky SUJB o radiační ochraně č. 422/2016 Sb. v posledním znění

radonový index pozemku

střední

16. Závěr s informací o dalším postupu:

Na základě hodnoty radonového indexu pozemku navrhne projektant rozsah a typ ochrany stavby proti pronikání radonu z podloží.

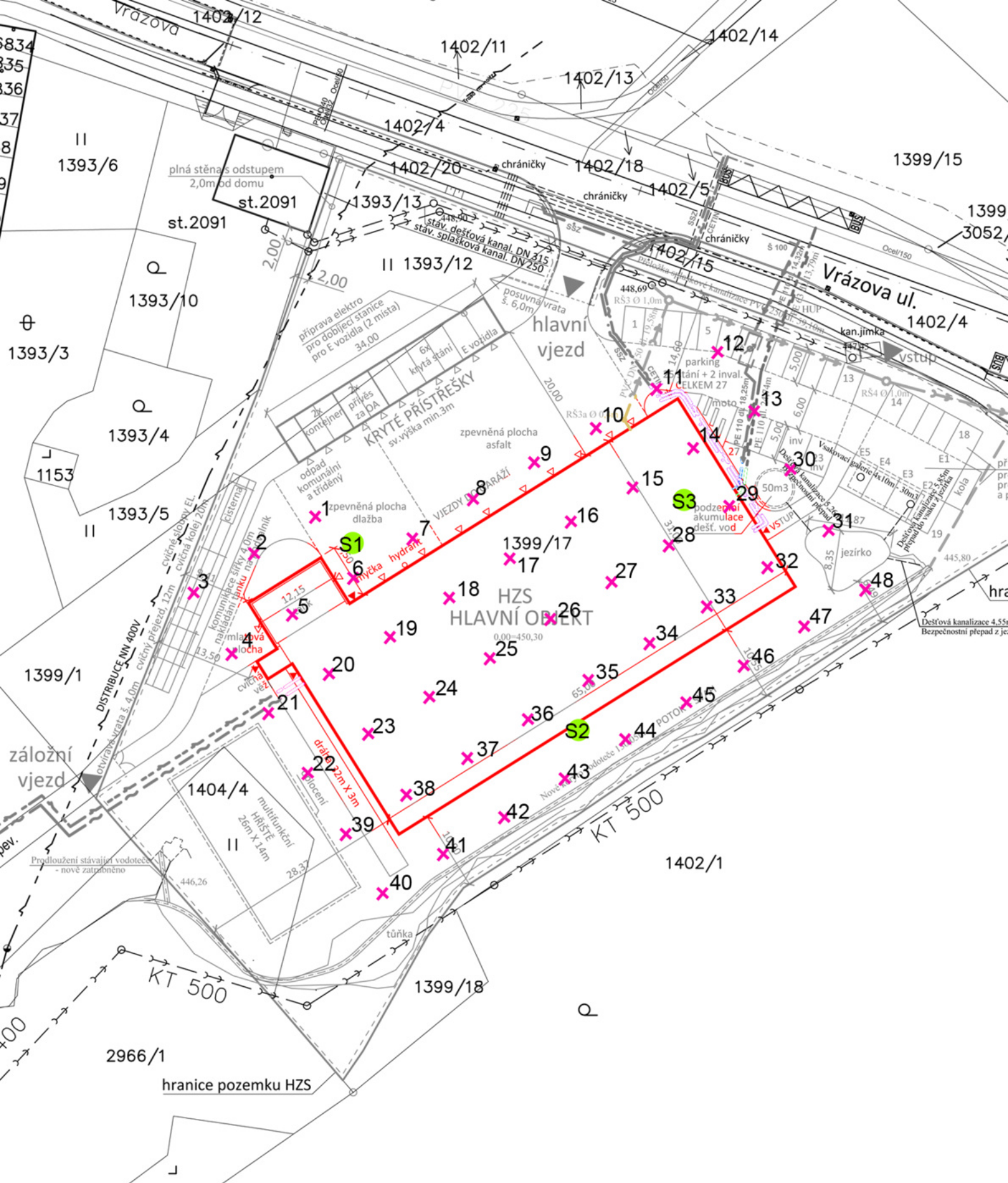

RADON STAV s.r.o.
 Moravská 19
 360 01 Karlovy Vary
 IČO: 291 04 858 DIČ: CZ29104858



Datum zpracování posudku:
13. duben 2022

Ing. Jana Teplíková
držitel osvědčení ZOZ
jednatel

Příloha:

Situace se zákresem sond.



		zpracovatel projektové dokumentace SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 2643/1a, Žižkov, 130 00 Praha 3		GSM: 604 236 211 GSM: 603 521 716
odpovědný projektant: Ing. arch. Luboš Sejkora		návrh: Ing. arch. Martin Horáček	vypracoval: Ing. arch. Martin Horáček	
investor:	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 110 00 Praha 1 IČO 70994234,			stupeň: ZP Záměr projektu
název akce: místo:	"Areál HZS Cheb"			
obsah:	KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES		měřítko: 1:500, A2	
				výkres číslo: 02