

Měření radonu

Zbyněk Kopáč, Brří Čapků 639/59, 400 01 Ústí nad Labem

měření objemové aktivity radonu v budovách, stanovení radonového indexu pozemku
dle požadavků zákona č. 263/2016 Sb. v platném znění a vyhl. SUJB č. 422/2016 Sb.

číslo protokolu

226/2023

počet stránek

5

Posudek

o stanovení radonového indexu pozemku

Cíl akce: Stanovení radonového indexu pozemku jako podklad pro stavební povolení k výstavbě nového pavilonu primátů v ZOO Ústí n.L.

Identifikace pozemku: obec: Ústí nad Labem, k.ú: Krásné Březno
pozemková parcela číslo: 1210/1, 1210/21, 1210/22

Objednavatel posudku: Versum architekti, s.r.o., Vrchlického sad 1894/4, 602 00 Brno

Investor: Statutární město Ústí nad Labem, Velká Hradební 2336/8, Ústí nad Labem-centrum, 40001 Ústí nad Labem

Měření provedl a posudek zpracoval: Zbyněk Kopáč, Bratří Čapků 639/59, 400 01 Ústí nad Labem, IČO 716 90 841, oprávnění k činnosti (stanovení radonového indexu pozemku) vydané SÚJB pod č.j. 8999/2007 s platností do 31.12.2026, současně osoba se zvláštní odbornou způsobilostí (ZOS) k činnostem zvláště důležitým z hlediska radiační ochrany s neomezenou platností (doklad ZOZ ze dne 5.6.2018)

Datum provádění měření: zahájení: 2.11.2023 ukončení: 2.11.2023

Povětrnostní podmínky v době měření:

Oblačno - zataženo, vítr do 5 m/s, teplota 12°C, poslední týden občasné srážky.

Popis situace na pozemku:

Hodnocený pozemek leží v areálu zoologické zahrady v Ústí nad Labem, v katastrálním území Krásné Březno. V místě plánované výstavby je situován v mírně svažitém terénu přímo u místní obslužné komunikace a cca 150 metrů od hlavní komunikace (ul. Drážďanská), která vede směrem do středu obce (viz. příloha). Nejbližší objekty leží přímo na hodnoceném pozemku (stávající pavilon primátů – jiná stavba bez č.p.). Jedná se o pozemkové parcely číslo 1210/1 o celkové výměře 195267 m², která je zapsána v KN jako ostatní plocha a stavební parcely číslo 1210/21 a 1210/22. V době odběru vzorků půdního vzduchu byla měřená parcela povrchově zvlhlá, jsou zde zpevněné plochy, plochy se zelení a zastavěné plochy. Hladina podzemní vody se nenachází do hloubky odebíraných sond (80 cm). Na měřeném pozemku se v místě plánované výstavby nachází stávající objekty, které budou odstraněny. V jejich těsném okolí, kde probíhaly odběry vzorků, nejsou žádné navážky ani jiné terénní zvláštnosti, které by bránily provedení měření. Na pozemku zatím nebyly prováděny žádné zemní práce ani terénní úpravy. Záměrem investora je výstavba nového pavilonu primátů v areálu Ústecké zoologické zahrady.

Regionálně geologický popis:

Stavební lokalita se nachází v soustavě Českého masivu, regionu České křídové pánve. V hodnocené lokalitě je horninové podloží tvořeno převážně kvartérními sprašemi a sprašovými hlínami, západně terciárními vulkanity (trachyt, sodalitický trachyt), jižně a východně fluviální písky a štěrky. Výrazná tektonická linie prochází cca 2000 metrů západně od pozemku. Vzhledem k velké vzdálenosti této geologické poruchy je při celkovém hodnocení pozemku bezvýznamné k této skutečnosti přihlížet. Vzorky zeminy z hloubky základové spáry (80 cm) odpovídají z hlediska ČSN 731001 hlinitopísčitém zeminám s úlomky hornin (třídy F3-MS), místy přecházející do hloubky v písčité jíly (F4-CS).

Odborné posouzení plynopropustnosti:

Pro odborné posouzení plynopropustnosti byly provedeny tři sondy do hloubky 100 cm. Byla provedena makroskopická klasifikace složení vzorku (viz. příloha) a rovněž byl podroben zjednodušené zrnitostní analýze (odhad podílu jemné frakce $f < 0,063\text{ mm}$ je **30%**, tedy v rozmezí 15-65%). S přihlédnutím k subjektivnímu odporu sání při odběru vzorků půdního vzduchu, kdy převažující odpor byl střední, se z hlediska plynopropustnosti jedná o zeminy se **střední** propustností.

Rozvržení měřících míst:

Vzhledem k tomu, že se na pozemku nenachází žádná terénní zvláštnost, bylo zvoleno pravidelné sondování v místě plánované výstavby objektu a blízkém okolí, jednotlivé měřící body ve vzdálenosti cca 10 m od sebe.

Odběrové a měřící metody:

Firma používá metodiku „Doporučení SÚJB pro stanovení radonového indexu pozemku“ č. DR-RO-5.0 (rev.2.2). Odběry půdního plynu byly prováděny vbíjenou tenkou tyčí se ztraceným hrotem, odběr vzorku 150 ml půdního plynu z hloubky 0,8 m. Pro měření objemové aktivity radonu byl použit měřící systém RM-2, vyhodnocovací zařízení ERM 3 – v.č.01/2003, ověřené autorizovaným metrologickým střediskem v Příbrami – ověřovací list č. 6578 s platností do 31.12.2023, ionizační komory typ IK-250 (Dr.Froňka – nukleární technika). Na parcele probíhal odběr vzorků půdního plynu i vlastní měření objemové aktivity radonu. To se provádělo před ustavením rovnováhy mezi radonem a jeho dceřinými produkty (15 minut po odběru, měřící doba 120 s).

Kritéria stanovení radonového indexu pozemku:

Kategorie radonového indexu	Objemová aktivita ^{222}Rn v půdním vzduchu (kBq/m^3)		
Vysoký	> 100	> 70	> 30
Střední	30 – 100	20 – 70	10 – 30
Nízký	< 30	< 20	< 10
	Propustnost nízká	Propustnost střední	Propustnost vysoká

Výsledky měření:

Měření č.	OA radonu v kBq/m^3	Měření č.	OA radonu v kBq/m^3	Měření č.	OA radonu v kBq/m^3
1.	40,9	16.	16,9	31.	31,4
2.	39,2	17.	20,7	32.	23,7
3.	19,3	18.	28,6	33.	17,2
4.	28,1	19.	37,6	34.	21,5
5.	39,7	20.	44,6	35.	40,0
6.	31,7	21.	46,1	36.	23,7
7.	13,5	22.	12,6	37.	27,0
8.	15,3	23.	40,3	38.	28,9
9.	31,2	24.	16,2	39.	31,7
10.	11,5	25.	36,5	40.	16,6
11.	29,1	26.	12,7	41.	15,6
12.	29,7	27.	18,2	42.	19,7
13.	12,4	28.	19,8	43.	35,9
14.	19,5	29.	14,5	44.	46,9
15.	42,4	30.	29,6	45.	26,2

Analýza souboru měření:

Celkový počet měření	45
Počet měření < 1 kBq/m^3	0
Objem.aktivita ^{222}Rn	Kbq/m^3
Nejnižší	11,5
Nejvyšší	46,9
Střední	26,8
III. kvartil - Q3	36,2

Zhodnocení výsledků:

Naměřené hodnoty objemové aktivity radonu v podloží hodnocené lokality nejsou homogenní v celém spektru naměřených hodnot. Při hodnocení lokality jako jednotného celku leží hodnota třetího kvartilu objemové aktivity radonu, při střední plynopropustnosti zemin, v oblasti středního radonového indexu, (hodnota Q_3 pro střední radonový index 20-70 kBq/m³). Většina naměřených hodnot leží v intervalu hodnot 15-45 kBq/m³, což ukazuje na správnost celkového hodnocení, tedy zařazení pozemku do kategorie **středního** radonového indexu, kde je vypočtená hodnota třetího kvartilu objemové aktivity radonu **36,2** kBq/m³. Nahodile se na pozemku vyskytují hodnoty pod hranicí středního indexu, které však nezasahují do celkového hodnocení a přisuzujeme je výskytu jemných spraší a sprašových zemin s horší plynopropustností. Při výstavbě nového pavilonu primátů tedy je nutné provádět opatření proti pronikání radonu z podloží do objektu. (viz. ČSN 730601 ochrana staveb proti radonu z podloží).

Stanovení radonového indexu pozemku:

Výše uvedené pozemky č. 1210/1, 1210/21, 1210/22 (vyznačené v katastrální mapě), katastrální území Krásné Březno jsou podle výše uvedených výsledků zařazeny do kategorie **středního** radonového indexu.

Datum: 3.11.2023

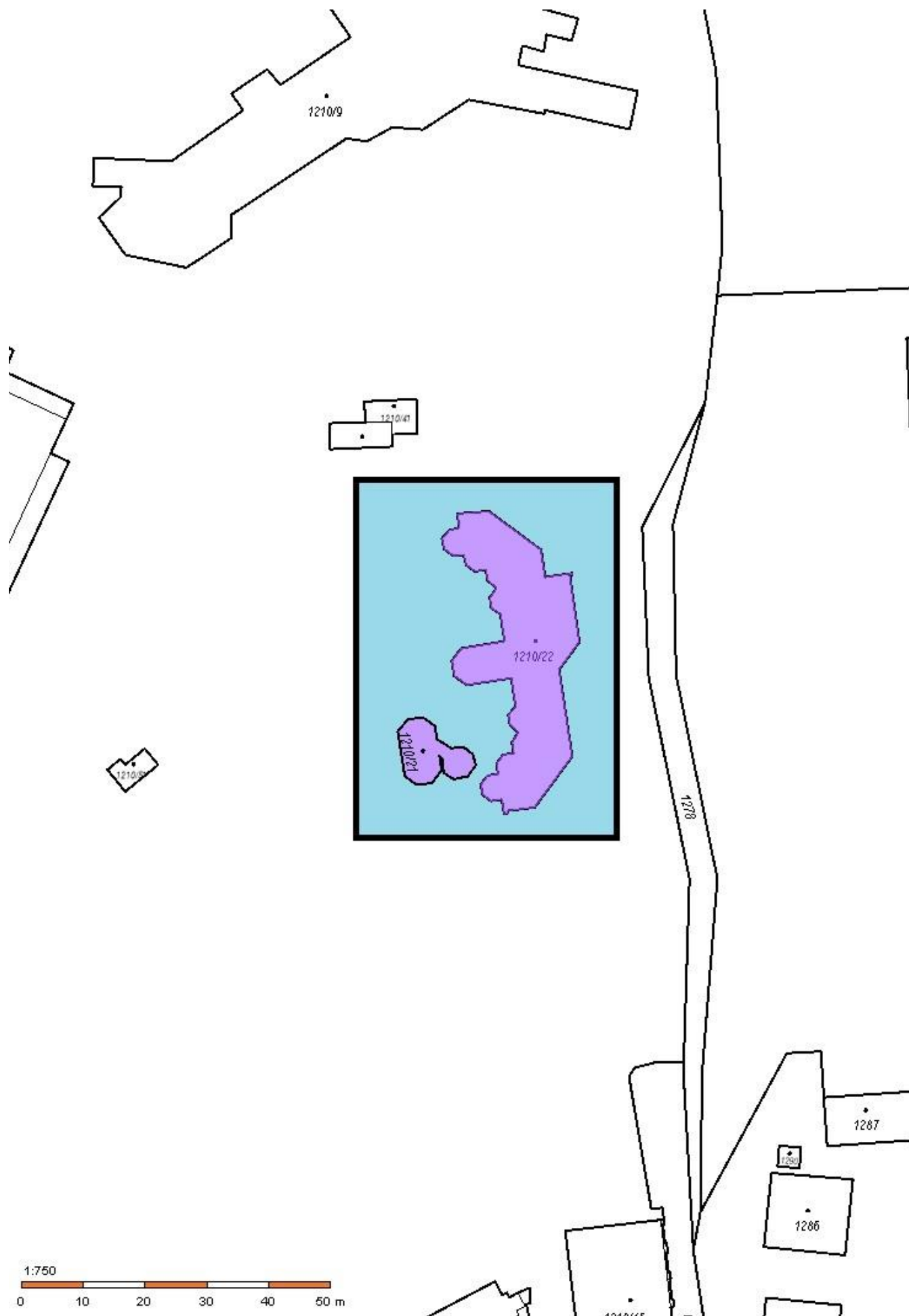
Zpracoval: Zbyněk Kopáč


Zbyněk Kopáč
Měření radonu
Bratří Čapků 639/59
400 01 Ústí nad Labem
IČO 716 90 944 tel. 603 792 210

Rozdělovník : 3x adresát
1x archiv

Přílohy:

- Kopie katastrální mapy s označením měřeného pozemku
- Rozhodnutí SÚJB o povolení k měření a hodnocení radonu





STÁTNÍ ÚŘAD PRO JADERNOU BEZPEČNOST

Praha dne: 28.03.2007
č.j.: 8999/2007
Spis. značka: 8078/2007
Vyřizuje útvar: Oddělení přírodních zdrojů
11000 Praha 1, Senovážné náměstí 1585/9
Oprávněná úřední osoba: Ing. Jaroslav Slovák
Tel.: +420221624752

ROZHODNUTÍ

Státní úřad pro jadernou bezpečnost (dále jen „SÚJB“) jako správní úřad příslušný podle § 3 odst. 2 písm. c) a e) zákona č. 18/1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon) a o změně a doplnění některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“), ve správním řízení o vydání povolení k provádění služeb významných z hlediska radiační ochrany podle § 9 odst. 1 písm. r) zákona zahájeném na základě žádosti, kterou podala

osoba **Zbyněk Kopáč,**
bytem **40001 ÚSTÍ NAD LABEM, Bří Čapků 639/59,**
identifikační číslo **71690841,**
evidenční číslo SÚJB **204731,**

(dále jen „účastník řízení“), podle § 27 odst. 1 písm. a) zákona č. 500/2004 Sb., správní řád (dále jen „spr. ř.“), ze dne 20.3.2007, kterou SÚJB obdržel dne 23.3.2007, rozhodl takto:

I.

SÚJB podle § 67 odst. 1 spr.ř. a podle § 9 odst. 1 písm. r) zákona účastníkovi řízení

Povoluje

provádění služeb významných z hlediska radiační ochrany dle § 59 odst. 1 písm. e) vyhl. č. 307/2002 Sb., o radiační ochraně ve znění vyhl. č. 499/2005 Sb.:

1. stanovení radonového indexu pozemku pro účely podle § 6 odst. 4 zákona,
2. měření a hodnocení ozáření z přírodních radionuklidů, včetně měření a hodnocení výskytu radonu a produktů přeměny radonu ve stavbách.

II.

Státní úřad pro jadernou bezpečnost současně účastníkovi řízení

schvaluje

následující dokumentaci:

Program zabezpečování jakosti ve znění ze dne 1.3.2007.

Z výše uvedené schválené dokumentace byly pořízeny dva stejnopisy, z nichž jeden Státní úřad pro jadernou bezpečnost ukládá do archivu a druhý se jako příloha tohoto rozhodnutí zasílá potvrzený zpět účastníkovi řízení.

III.

Evidenčním číslem přiděleným účastníkovi řízení podle § 15 odst. 1 písm. a) zákona je číslo: 204731.

Toto rozhodnutí se vydává na dobu neurčitou.

Poučení:

Proti tomuto rozhodnutí lze podat prostřednictvím SÚJB - Oddělení přírodních zdrojů, 11000 Praha 1, Senovážné náměstí 1585/9 rozklad k předsedkyni SÚJB, a to do 15 dnů ode dne doručení tohoto rozhodnutí.

Toto povolení nenahrazuje oprávnění zvláštní odborné způsobilosti k vykonávání činností zvláště důležitých z hlediska radiační ochrany vydávané fyzickým osobám podle § 18 odst. 4 zákona ani oprávnění k podnikatelské činnosti vydávaná podle zvláštních právních předpisů.



Za Státní úřad pro jadernou bezpečnost:
MUDr. Alena Heribanová
ředitelka odboru

Přílohy:

Potvrzené znění schváleného programu zabezpečování jakosti.

Rozdělovník:

1. Zbyněk Kopáč, 40001 ÚSTÍ NAD LABEM, Bří Čapků 639/59,
– účastník řízení, do vlastních rukou
2. SÚJB, Oddělení přírodních zdrojů,
– kopie k založení do spisu