

Tel. +420 605 986 481  
E-mail: richter.p@centrum.cz  
www: radonpozemky.cz

Ing. Pavel Richter, Ph.D.  
Masarykovo náměstí 78  
549 54 Police nad Metují

# P R O T O K O L

o provedení stanovení radonového indexu pozemku  
číslo: 099/2022

vypracovaný dle § 98, odst. 1 zákona č. 263/2016 Sb., v rozsahu  
Přílohy č. 19 vyhlášky č. 422/2016 Sb.

na pozemku p.p.č. 198/12 v k.ú. Dobrošov

## **1. Účel posudku:**

Protokol byl vypracován za účelem měření a hodnocení ozáření z přírodního zdroje záření pro účely prevence pronikání radonu do stavby (výstavba nového kiosku), stanovení radonového indexu pozemku podle § 98, odst. 1 zákona č. 263/2016 Sb., Atomový zákon.

## **2. Objednatel protokolu, majitel pozemku:**

Adresa objednatele protokolu:

Ing. Petr Chobotský

PRISPO s.r.o.

Polská 375

547 01 Náchod

tel. +420 604 390 647

E-mail: [chobotsky@ce-ing.cz](mailto:chobotsky@ce-ing.cz)

Adresa majitele pozemku:

Královéhradecký kraj

Pivovarské náměstí 1245/2

500 03 Hradec Králové

Hospodaření se svěřeným majetkem kraje:

Muzeum Náchodska

Masarykovo náměstí 1

547 01 Náchod

## **3. Dodavatel protokolu:**

Ing. Pavel Richter, Ph.D.

Dr. E. Beneše 1034

565 01 Choceň

IČ: 74815253

tel. +420 605 986 481

## **Místo podnikání a korespondenční adresa:**

Masarykovo nám. 78

549 54 Police nad Metují

Povolení SÚJB pro vykonávání služeb významných z hlediska radiační ochrany pro činnosti dle § 9, odst. 2, písm. h), bod 5 zákona č. 263/2016 Sb.: stanovení radonového indexu pozemku podle § 98 atomového zákona bylo vydáno dne 5.12.2019, č.j. SÚJB/ORP/23359/2019.

Protokol kontroloval Ing. Pavel Richter, Ph.D., pracovník se zvláštní odbornou způsobilostí – držitel oprávnění vydaného SÚJB, evidenční číslo SÚJB: 685712, č.j. SÚJB/ORP/16678/2019.

#### **4. Identifikace pozemku:**

p.p.č. 198/12  
výměra: 2 885 m<sup>2</sup>  
k.ú. Dobrošov  
obec: Náchod  
okres: Náchod

#### **5. Datum provedení měření:**

Měření bylo provedeno dne 14.7. 2022 (12 05 až 15 15 hod).

#### **6. Povětrnostní podmínky v době měření na pozemku:**

Polojasno až zataženo, mírný vítr, teplota 26 °C. Tři dny před provedeným měřením objemové aktivity radonu v půdním vzduchu počasí bez dešťových srážek.

#### **7. Geologický popis pozemku:**

Původně se jednalo o mírně svažité až svažité pozemek s jihozápadní expozicí, na kterém v minulosti proběhly terénní úpravy a byla realizována stavební činnost.

V rámci výstavby pevnostního opevnění Dobrošov byla před 2. sv. válkou na pozemku deponována vytěžená zemina a kamení pocházející z podzemních prostor budovaného opevnění. Mocnost navážky na severovýchodní straně je cca 1 m, na jihozápadní straně dosahuje navážka mocnosti cca 8 – 10 m.

Ve východním rohu pozemku byl cca v 80. letech 20. st. postaven objekt skladu muzea Dobrošov. Jedná se o jednopodlažní objekt, který na své severozápadní a jihozápadní straně je zasazen do tělesa navážky, střešní konstrukce objektu je v úrovni deponie vytěženého kamení a zeminy. Severovýchodní strana objektu je přilehlá k terénu do výšky cca 1 – 3 m. Před jihovýchodní stranou budovy se nalézá betonová zpevněná plocha. V blízkosti jižního rohu pozemku se nachází šachta. Stávající objekt skladu bude odstraněn a na jeho místě bude provedena stavba nového kiosku.

Povrch pozemku p.p.č. 198/12 pokrývá udržovaný trvalý travní porost (střední část pozemku za objektem skladu), zbývající plochu pokrývá hustý porost náletových křovin, dřevin a vzrostlých stromů.

Hodnocená lokalita se nachází v regionální geologické jednotce orlicko-sněžnické krystalinikum, novoměstská skupina. Horniny podloží pozemku tvoří metamorfit metadroba až fylit, stáří neoproterozoikum až spodní paleozoikum. Původní terén je překryt antropogenní navážkou.

Dle podkladů dostupných z katastru nemovitostí nemá pozemek evidovanou bonitně půdně ekologickou jednotku, jedná se o druh pozemku: ostatní plocha, způsob využití: neplodná půda.

## 8. Měřicí a odběrové metody:

Při stanovení radonového indexu pozemku bylo postupováno v souladu s Doporučením SÚJB - bezpečné využívání jaderné energie a ionizujícího záření: Stanovení radonového indexu pozemku (DR-RO-5.0(Rev.2.2), vydal SÚJB prosinec 2017).

Odběr vzorků půdního vzduchu pro stanovení objemové aktivity radonu v půdním vzduchu se dle Doporučení SÚJB provádí v hloubce 0,8 m pod úrovní terénu.

Protože se jedná o pozemek s budoucí zastavěnou plochou, tj. plochou kontaktu budoucí stavby s geologickým podložím menší nebo rovnou 800 m<sup>2</sup> bylo provedeno měření v rozsahu minimálně 15 odběrových bodů. V místě budoucí stavby se nachází stávající objekt skladů muzea Dobrošov, na severozápadní a jihozápadní straně pak navážka kamení a zeminy. Odběrové body byly proto dle možnosti umístěny v budoucí zastavěné ploše a jejím nejbližším okolí, jak je zakresleno v Příloze č. 2 (měřicí místa č. 1 – 7 byla situována v ploše původního terénu, měřicí body č. 8 – 15 v tělese navážky).

Měření objemové aktivity radonu je prováděno přístrojem LUK 3P, do kterého byly převedeny odebrané vzorky půdního vzduchu. Kalibrace přístroje byla provedena v Autorizovaném metrologickém středisku pro měřidla objemové aktivity radonu v Příbrami – Kamenné dne 15.12. 2020. Ověření je vedeno na ověřovacím listě č. 6438 a je platné do konce roku 2022.

Plynopropustnost zemin je stanovena přímým měřením plynopropustnosti in situ v hloubce 0,8 m pod povrchem terénu plynopropustoměrem RADON – JOK. Počet měřících bodů je shodný s počtem měřících bodů jako u měření objemové aktivity radonu v půdním vzduchu. Pro měření jsou použity sondy, které sloužily k odběru půdního vzduchu.

Výsledky všech měření v jednotlivých odběrných bodech s uvedenou hloubkou odběru, objemovou aktivitou radonu a plynopropustností zemin jsou uvedeny v Příloze č. 1.

## 9. Výsledky měření:

### a) Měření objemové aktivity radonu v půdním vzduchu

Naměřené a vypočtené hodnoty objemové aktivity radonu <sup>222</sup>Rn jsou uvedeny v následující tabulce.

Počet provedených měření N	15
Minimální hodnota	1,2 kBq/m <sup>3</sup>
Maximální hodnota	16,1 kBq/m <sup>3</sup>
Aritmetický průměr	7,2 kBq/m <sup>3</sup>
Medián	2,8 kBq/m <sup>3</sup>
Třetí kvartil c <sub>A75</sub>	13,1 kBq/m <sup>3</sup>

**Třetí kvartil objemové aktivity radonu <sup>222</sup>Rn c<sub>A75</sub> = 13,1 kBq/m<sup>3</sup>**

Hodnoty naměřené objemové aktivity radonu v půdním vzduchu nejsou homogenní. Na severovýchodní a jihovýchodní straně objektu v ploše původního terénu (odběrná místa č. 1 – 7) byla naměřena objemová aktivita radonu v půdním vzduchu cca 5x až 10x vyšší než na severozápadní a jihozápadní straně stávajících skladů (odběrná místa č. 8 – 15, která leží v tělese antropogenní navážky)

## b) Stanovení plynopropustnosti zemin

Naměřené hodnoty plynopropustnosti zemin v hloubce 0,8 m pod povrchem terénu jsou uvedeny v následující tabulce.

Počet provedených měření N	15
Minimální hodnota	$1,1 \cdot 10^{-11} \text{ m}^2$
Maximální hodnota	$1,8 \cdot 10^{-11} \text{ m}^2$
Aritmetický průměr	$1,7 \cdot 10^{-11} \text{ m}^2$
Medián	$1,8 \cdot 10^{-11} \text{ m}^2$
Třetí kvartil $k_{75}$	$1,8 \cdot 10^{-11} \text{ m}^2$

**Třetí kvartil plynopropustnosti zemin  $k_{75} = 1,8 \cdot 10^{-11} \text{ m}^2$**

Na hodnoceném pozemku byla naměřena vysoká kategorie plynopropustnosti zemin. Na hodnoceném pozemku nebyla zjištěna horizontální nehomogenita v plynopropustnosti zemin.

## c) Vyhodnocení radonového indexu pozemku

Radonový potenciál pozemku byl stanoven přímým měřením objemové aktivity radonu  $^{222}\text{Rn}$  v půdním vzduchu a přímým měřením plynopropustnosti zemin. Při výpočtu byl použit třetí kvartil objemové aktivity radonu v půdním vzduchu:  $c_{A75} = 13,1 \text{ kBq/m}^3$  a třetí kvartil plynopropustnosti zemin:  $k_{75} = 1,8 \cdot 10^{-11} \text{ m}^2$ . Radonový potenciál pozemku byl vypočítán podle následujícího vztahu.

$$\text{Radonový potenciál pozemku (RP)} = \frac{c_{A75} - c_{A0}}{-\log k_{75} + \log k_0} = 16,2$$

kde  $c_{A0}$  je  $1 \text{ kBq/m}^3$

$k_0 = 1 \cdot 10^{-10} \text{ m}^2$

$c_{A75}$  je třetí kvartil objemové aktivity radonu  $^{222}\text{Rn}$  v půdním vzduchu [ $\text{kBq/m}^3$ ]

$k_{75}$  je třetí kvartil plynopropustnosti zemin [ $\text{m}^2$ ]

Výsledkem hodnocení je číselná hodnota charakterizující radonový index pozemku a umožňující jeho slovní vyjádření. Je-li  $\text{RP} < 10$  je radonový index pozemku nízký, je-li  $10 \leq \text{RP} < 35$  je radonový index pozemku střední a je-li  $\text{RP} \geq 35$  je radonový index pozemku vysoký.

## 10. Radonový index pozemku

Pro pozemek p.p.č. 198/12 v k.ú. Dobrošov byl podle naměřených hodnot a doporučené metodiky pro měření a hodnocení radonového indexu pozemku, ve smyslu zákona č. 263/2016 Sb. a vyhlášky č. 422/2016 Sb. stanoven

**střední radonový index pozemku.**

Každý, kdo navrhuje umístění nové stavby nebo přístavby s obytnými nebo pobytovými místnostmi je povinen zajistit stanovení radonového indexu pozemku dle § 98, odst. 1 zákona č. 263/2016 Sb.

Dle § 98, odst. 3 zákona č. 263/2016 Sb. se stanovení radonového indexu pozemku nemusí provádět, bude-li stavba umístěna v terénu tak, že všechny její obvodové konstrukce budou od podloží odděleny vzduchovou vrstvou, kterou může volně proudit vzduch, nebo pokud je projektováno preventivní protiradonové opatření založené na odvětrání radonu z podloží mimo objekt.

Podle ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží je aktivní opatření vyžadováno v kombinaci s izolací v těchto případech:

- pokud je zjištěn vysoký radonový index
- pokud je pod stavbou drenážní vrstva o vysoké plynopropustnosti
- je-li součástí kontaktní konstrukce podlahové vytápění

Opatření je normou doporučováno:

- pokud se dají očekávat dodatečné okolnosti, které mohou porušit protiradonovou izolaci, např. pohyby podloží, vliv okolní zástavby
- pokud může dojít ke zvýšení propustnosti podloží pod domem, např. změnou hladiny podzemní vody.

Posudek vypracoval dne: 15.7. 2022

Ing. Pavel Richter, Ph.D.

  
**Ing. Pavel Richter, Ph.D.**  
Masarykovo náměstí 78, Police nad Metují 549 54  
E-mail: info@radonpozemky.cz, tel. 605 986 481  
www.radonpozemky.cz, IČO: 74815253

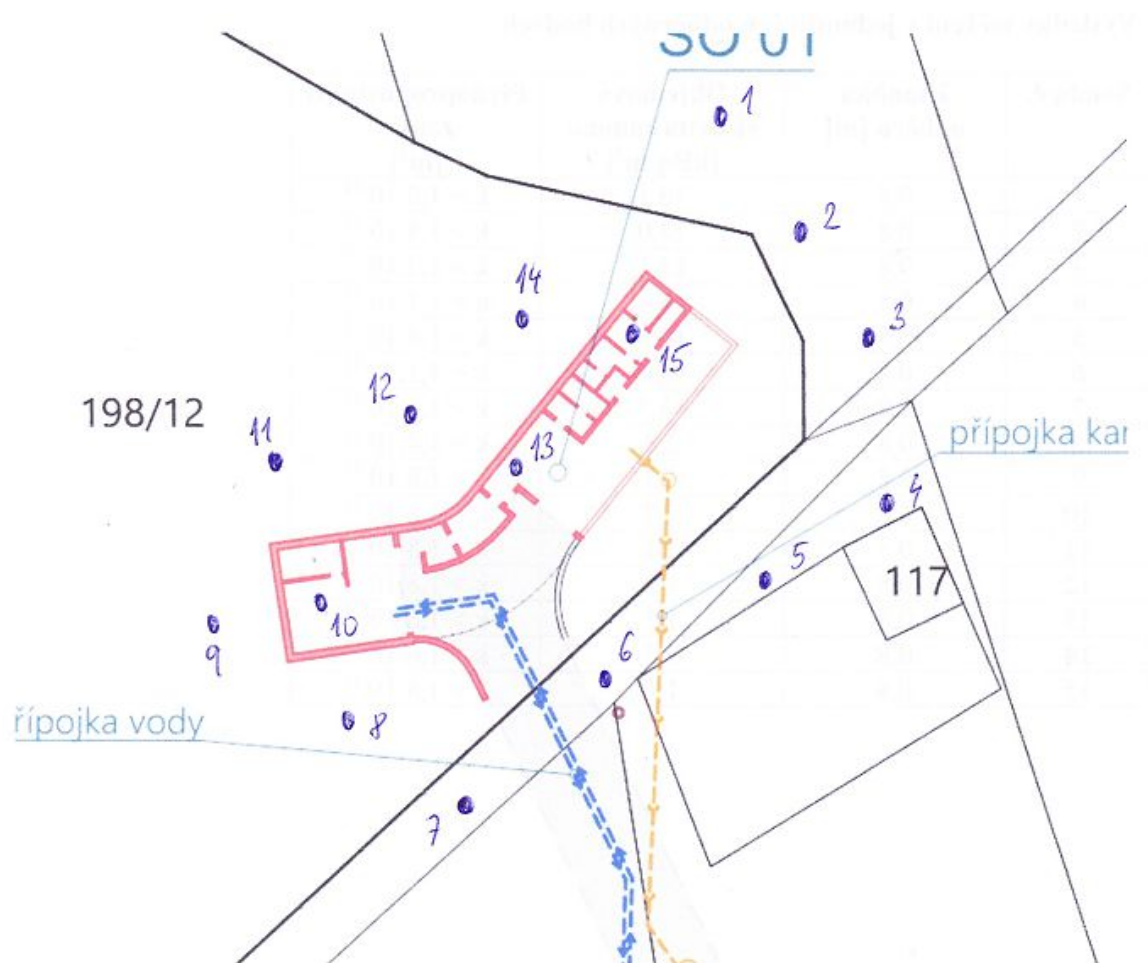
## 11. Použité podklady

- [1] Zákon č. 263/2016 Sb.
- [2] Vyhláška č. 422/2016 Sb.
- [3] Doporučením SÚJB - bezpečné využívání jaderné energie a ionizujícího záření: Stanovení radonového indexu pozemku (DR-RO-5.0(Rev.2.2), vydal SÚJB prosinec 2017).
- [4] Detektor radonu LUK 3P – návod k použití (Ing. Jiří Plch – SMM, 2011)
- [5] Přístroj k měření plynopropustnosti zemin a hornin in situ RADON-JOK – Průvodní technická dokumentace (radon v.o.s., 2011)

**Příloha č. 1****Výsledky měření v jednotlivých odběrných bodech**

<b>Sonda č.</b>	<b>Hloubka odběru [m]</b>	<b>Objemová aktivita radonu [kBq/m<sup>3</sup>]</b>	<b>Plynopropustnost zemin [m<sup>2</sup>]</b>
1	0,8	16,1	$k > 1,8 \cdot 10^{-11}$
2	0,8	14,0	$k > 1,8 \cdot 10^{-11}$
3	0,8	13,1	$k > 1,8 \cdot 10^{-11}$
4	0,8	11,4	$k = 1,7 \cdot 10^{-11}$
5	0,8	15,8	$k > 1,8 \cdot 10^{-11}$
6	0,8	8,3	$k = 1,1 \cdot 10^{-11}$
7	0,8	13,7	$k > 1,8 \cdot 10^{-11}$
8	0,8	2,8	$k = 1,4 \cdot 10^{-11}$
9	0,8	1,3	$k > 1,8 \cdot 10^{-11}$
10	0,8	2,7	$k > 1,8 \cdot 10^{-11}$
11	0,8	2,1	$k > 1,8 \cdot 10^{-11}$
12	0,8	1,2	$k > 1,8 \cdot 10^{-11}$
13	0,8	1,5	$k > 1,8 \cdot 10^{-11}$
14	0,8	2,3	$k > 1,8 \cdot 10^{-11}$
15	0,8	1,6	$k > 1,8 \cdot 10^{-11}$

## Příloha č. 2: Rozmístění odběrných míst – orientační plán





**DOKLAD**  
**ZVLÁŠTNÍ ODBORNÉ ZPŮSOBILOSTI**



Státní úřad pro jadernou bezpečnost uděluje na základě § 31 odst. 2 zákona č. 263/2016 Sb., atomový zákon, oprávnění k vykonávání:

**Činnosti zvláště důležité z hlediska radiační ochrany**

A to v následujícím rozsahu:

- řízení vykonávání služeb významných z hlediska radiační ochrany podle § 9 odst. 2 písm. h) bodů 1 až 3 a 5 až 7 atomového zákona, podle § 3 písm. c) vyhlášky č. 409/2016 Sb., o činnostech zvláště důležitých z hlediska jaderné bezpečnosti a radiační ochrany, zvláštní odborné způsobilosti a přípravě osoby zajišťující radiační ochranu registranta, a to
  - stanovení radonového indexu pozemku

Jméno a příjmení:	Ing. Pavel Richter Ph.D.
Místo pobytu:	565 01 Choceň, Dr. E. Beneše 1034
Datum narození:	09.12.1972
Datum udělení:	03.09.2019

Podpis předsedy zkušební komise:

Ing. Jaroslav Slováček

Předseda odborné zkušební komise SÚJB

STÁTNÍ ÚŘAD  
PRO JADERNOU BEZPEČNOST  
Senovážné nám. 9  
Praha 1 110 00



## STÁTNÍ ÚŘAD PRO JADERNOU BEZPEČNOST

Dne: 5. 12. 2019  
Č. j.: SÚJB/ORP/ 23359/2019  
Spis. značka: SÚJB/RCUL/22791/2019/1  
Vyřizuje útvar: Odbor usměrňování expozic, Oddělení radonového programu,  
Senovážné nám. 9, 110 00 Praha 1  
Oprávněná úřední osoba: Ing. Štěpánka Pšeničková  
Tel.: +420 221 624 262

### Rozhodnutí

Státní úřad pro jadernou bezpečnost (dále jen „SÚJB“) jako správní úřad příslušný podle § 208 písm. a) zákona č. 263/2016 Sb., atomový zákon, ve správním řízení ve věci udělení povolení k vykonávání služeb významných z hlediska radiační ochrany, a to měření a hodnocení ozáření z přírodního zdroje záření ve stavbě pro účely prevence pronikání radonu do stavby podle § 98 atomového zákona nebo ochrany před přírodním ozářením ve stavbě podle § 99 atomového zákona a stanovení radonového indexu pozemku podle § 98 atomového zákona, zahájeném na základě žádosti, kterou podal:

**Ing. Pavel Richter, Ph.D., Dr. E. Beneš, 565 01 Chocně, IČ 74515253**

(dále jen „účastník řízení“) podle § 27 odst. 1 písm. a) zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, (dále jen „spr. ř.“), ze dne 15. 11. 2019, č. j. SÚJB/RCUL/22791/2019, kterou SÚJB obdržel dne 21. 11. 2019, rozhodl takto:

SÚJB podle § 67 odst. 1 spr. ř. a podle § 9 odst. 2 písm. h) bodu 5 atomového zákona účastníkovi řízení

#### **povoluje vykonávání služeb významných z hlediska radiační ochrany**

1. měření a hodnocení ozáření z přírodního zdroje záření ve stavbě pro účely prevence pronikání radonu do stavby podle § 98 nebo ochrany před přírodním ozářením ve stavbě podle § 99 a
2. stanovení radonového indexu pozemku podle § 98 atomového zákona.

#### **Povolovanou službu je možné vykonávat za následujících podmínek:**

Účastník řízení bude při své činnosti respektovat aktuálně platné verze Doporučení SÚJB – pro povolované služby.

Evidenční číslo účastníka řízení, přidělené SÚJB, je **685 712**.

### Odůvodnění

SÚJB zahájil správní řízení s účastníkem řízení ve věci vydání povolení k vykonávání služeb významných z hlediska radiační ochrany podle § 9 odst. 2 písm. h) bodu 5 atomového zákona na základě žádosti podané účastníkem řízení dne 15. 11. 2019. Žádost obsahovala všechny náležitosti dle § 16 odst. 1 a odst. 2 atomového zákona. Předložená dokumentace byla zpracována v souladu s požadavky dle přílohy č. 1, bod 2, písm. h) atomového zákona a její obsah naplňuje věcné požadavky stanovené zákonem pro povolovanou činnost a je správný rovněž po stránce odborné a technické.

Účastník řízení je držitelem povolení č. j. SÚJB/RCHK/3998/2012 ze dne 14. 2. 2012 a povolení č. j. SÚJB/RCHK/12028/2013 ze dne 22. 5. 2013 ve stejné věci.

Toto povolení se vydává na základě žádosti držitele povolení podle § 22 odst. 1 atomového zákona.

Novým rozhodnutím vydaným podle §22 odst. 1 se původní rozhodnutí ruší.

Správní poplatek 1000,- Kč ve smyslu zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, položka č. 106 sazebníku správních poplatků, byla uhrazena kolkem.

Proto bylo rozhodnuto, jak je uvedeno.

Z důvodů sjednocení postupů prováděných ostatními držiteli povolení k téže činnosti je činnost účastníka řízení podmíněna používáním aktuálně platné verze Doporučení SÚJB pro povolované služby.

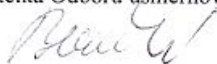
### Poučení

Proti tomuto rozhodnutí lze podat prostřednictvím SÚJB, Oddělení radonového programu, Senovážné nám. 9, 110 00 Praha 1, rozklad k předsedkyni SÚJB, a to do 15 dnů ode dne doručení tohoto rozhodnutí.

za Státní úřad pro jadernou bezpečnost

Mgr. Marcela Berčíková

Zastupující ředitelka Odboru usměrňování expozic



Rozdělovník:

1. Ing. Pavel Richter, Ph.D., Dr. E. Beneše, 565 01 Choceň – účastník řízení
2. SÚJB, Oddělení radonového programu – k založení do spisu