

PROTOKOL O STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU POZEMKU podle § 98 zákona č. 263/2016 Sb

Evidenční číslo protokolu: 32/19

Identifikace dodavatele

Měření provedl: Mgr. Ondřej Vodehnal, který je držitelem zvláštní odborné způsobilosti, vydané Státním úřadem pro jadernou bezpečnost č. j. SÚJB/OPZ/22187/2016 ze dne 18. 11. 2016, ve smyslu § 31 odst. 2 zákona č. 263/2016 Sb., Atomový zákon, k vykonání činností zvláště důležité z hlediska radiační ochrany a to v rozsahu:

řízení a vykonávání služeb významných z hlediska radiační ochrany podle § 9 odst. 2 písm. h) bodu 1 až 3 a 5 až 7 Atomového zákona, podle § 3 písm. c) vyhlášky č. 409/2016 Sb., o činnosti zvláště důležitých z hlediska jaderné bezpečnosti a radiační ochrany, zvláštní odborné způsobilosti a přípravě osoby zajišťující radiační ochranu registranta, a to:

Zpracovatel posudku: Mgr. Ondřej Vodehnal, Vrchoviny 24, Nové Město nad Metují 54901

Identifikace objednatele, pozemku a majitele pozemku

Objednatel: INS spol. s r.o., Parkany 413, 547 01 Náchod

Měřený pozemek: p.č. 180/1, k.ú. Borohrádek, okres Rychnov nad Kněžnou

Majitel pozemku: Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245/2, 50003 HK.

Datum měření: 28. 06. 2019

Datum zpracování protokolu: 28. 06. 2019

Metodika

Tabulka 1: Radonový index pozemku

radonový index	C_s – objemová aktivita ^{222}Rn v půdním vzduchu ($\text{kBq} \cdot \text{m}^{-3}$)		
nízký	< 30	< 20	< 10
střední	30 – 100	20 – 70	10 – 30
vysoký	> 100	> 70	> 30
Propustnost zemín	nízká $f > 65$	střední $15 < f < 65$	vysoká $f < 15$

Radonový index pozemku byl stanoven podle vyhlášky SÚJB 422/2016 Sb. a podle metodiky SÚJB (SÚJB 2017) měřením objemové aktivity radonu (OAR) v půdním vzduchu. Pro přiřazení příslušného radonového indexu k ploše (Tabulka 1) byla použita hodnota třetího kvartilu (c_{A75}) statistického souboru 15 hodnot objemové aktivity radonu a kategorie propustnosti zemín.

Vzorky půdního vzduchu byly získány odběrovým zařízením systém RM-2 z hloubky 0,8 m. Propustnost zemín byla stanovena na základě hodnocení odporu prostředí při sání půdního vzduchu a popisu vertikálního profilu základových půd (2 zaražené sondy do hloubky 1 m).

Měřicí přístroje:

Měřidlo: systém RM-2

Výrobce měřidla: Dr. Froňka *NUCLEAR TECHNOLOGY*,

RNDr. Oldřich Froňka, Od Vysoké 272, Praha 5, 150 00

Výrobní číslo: 03/2016

Princip měřidla: sada cylindrických ionizačních komor IK-250 a proudové čtecí zařízení ERM-3 v režimu v rovnováze

Ionizační komory používané pro měření: č. 0046-16 až 0060-16

Datum vystavení posledního ověřovacího listu: 11. 9. 2018

Číslo ověřovacího listu: 5826

Vystavil: Autorizované metrologické středisko 113 pro měřidla objemové aktivity radonu a ekvivalentní objemové aktivity radonu, Příbram-Kamenná 71, 262 31 Milín

Doba platnosti ověřovacího listu: 2 roky

Popis lokality:

- druh pozemku: pozemek s 1 velkou stavbou

- plocha: na ploše se vyskytují lokální malé anomálie v naměřené objemové aktivitě radonu
- plynopropustnost: plocha vykazuje homogenní plynopropustnost v navážkách. Severozápadní okraj (rohová část pozemku) nebylo možné měřit ani odebrat půdní vzduch, jelikož se jedná o drobný tok a bažinatou oblast.

Výsledky měření objemové aktivity radonu, včetně statistických charakteristik bodu 5.1.2.13 přílohy č. 19 vyhlášky č. 422/2016 Sb.

Rozměr vzorkované plochy: 54 x 33 m do tvaru T, měření je prováděno pro novostavbu domova důchodců.

Soubor měření objemových aktivit radonu ve vzorcích půdního vzduchu

Počet vzorků: 23 o objemu 150 ml

Průměrná hodnota OAR: $c_{Ax} = 7,3 \text{ kBq.m}^{-3}$

Směrodatná odchylka: $\sigma = 1,8 \text{ kBq.m}^{-3}$

Minimální zjištěná hodnota OAR $c_{Amin} = 4,3 \text{ kBq.m}^{-3}$

Medián: $c_{A50} = 7,3 \text{ kBq.m}^{-3}$

Maximální zjištěná hodnota OAR: $c_{Amax} = 10,5 \text{ kBq.m}^{-3}$

Třetí kvartil (hodnota rozhodná pro zařazení): $c_{A75} = 8,7 \text{ kBq.m}^{-3}$

Výsledky potřebné pro stanovení plynopropustnosti:

Převažující odpor prostředí při sání půdního vzduchu: nízký

Základové půdy na lokalitě:

X₁ 0,00 m až 0,10 m – navážky, hlína písčitá se stavebí sutí, nízká plasticita,

0,10 m až 0,50 m – písek střednězrný, dobře tříděný, st. ulehlý, suchý

0,50 m až 1,00 m – písek zahliněný, st. ulehlý, navlhlý

X₂ 0,00 m až 0,40 m – hlína písčitá, měkká, nízká plasticita

0,40 m až 1,00 m – písek střednězrný, dobře tříděný, st. ulehlý, suchý (vedle plotu na vyvýšení)

X₃ 0,00 m až 0,20 m – hlína písčitá, až písek hlinitý, měkká, nízká plasticita, středně ulehlý,

0,20 m až 1,00 m – jíl písčitý, měkký, vysoce plastický, zvodnělý (vedle toku mimo navážku, či břeh, celá severní část pozemku je podmáčená)

Topografická a geologická situace pozemku:

Lokalizace pozemku, viz (příloha I).

Měřená plocha leží v nadmořské výšce cca 259 m n. m., v rovinatém terénu.

Z regionálně geologického hlediska se zájmové území nachází v Českém masivu, české křídové pánve, stáří coniac-santon, náležející k březenskému souvrství. Litologicky jsou zastoupeny vápnité jílovce, slínovce a prachovce.

Hladina podzemní vody do hloubky 1 m nebyla naražena, hladina se pohybuje cca 1,1 až 1,4 m pod úrovní terénu v závislosti na reliéfu.

Měřený pozemek měl v době měření charakter zpevněné plochy s navážkou a částečných mokřad v severní části.

Charakteristiky pro stanovení radonového indexu pozemku	
Třetí kvartil souboru	$C_{A75} = 8,7 \text{ kBq.m}^{-3}$
Plynopropustnost zemin	vysoká
Výsledný radonový index	nízký

Závěr

Na pozemku p.č. 180/1, k.ú. Borohrádek, okres Rychnov nad Kněžnou, byl zjištěn nízký radonový index.

Protokol zpracoval a hodnocení výsledků provedl: Mgr. Ondřej Vodehnal

Podpis ZOZ: Mgr. Ondřej Vodehnal

Mgr. Ondřej Vodehnal

Vrchoviny 24

549 01 Nové Město nad Metují

IC: 87151108, DIČ: CZ8403163241

tel: +420 732 919 147

Mgr. Ondřej Vodehnal

Vrchoviny 24

Nové Město nad Metují

54901

Tel: +420732919147

e-mail: ondrejvod@gmail.com

IC: 87151103

Použitá literatura:

ČSN 73 0601 - Ochrana staveb proti radonu z podloží

ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy

SÚJB (2017): Doporučení SUJB- Stanovení radonového indexu pozemku

VYHLÁŠKA Č. 422/2016 Sb. Vyhláška o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje

ZÁKON Č. 263/2016 Sb. Zákon atomový zákon

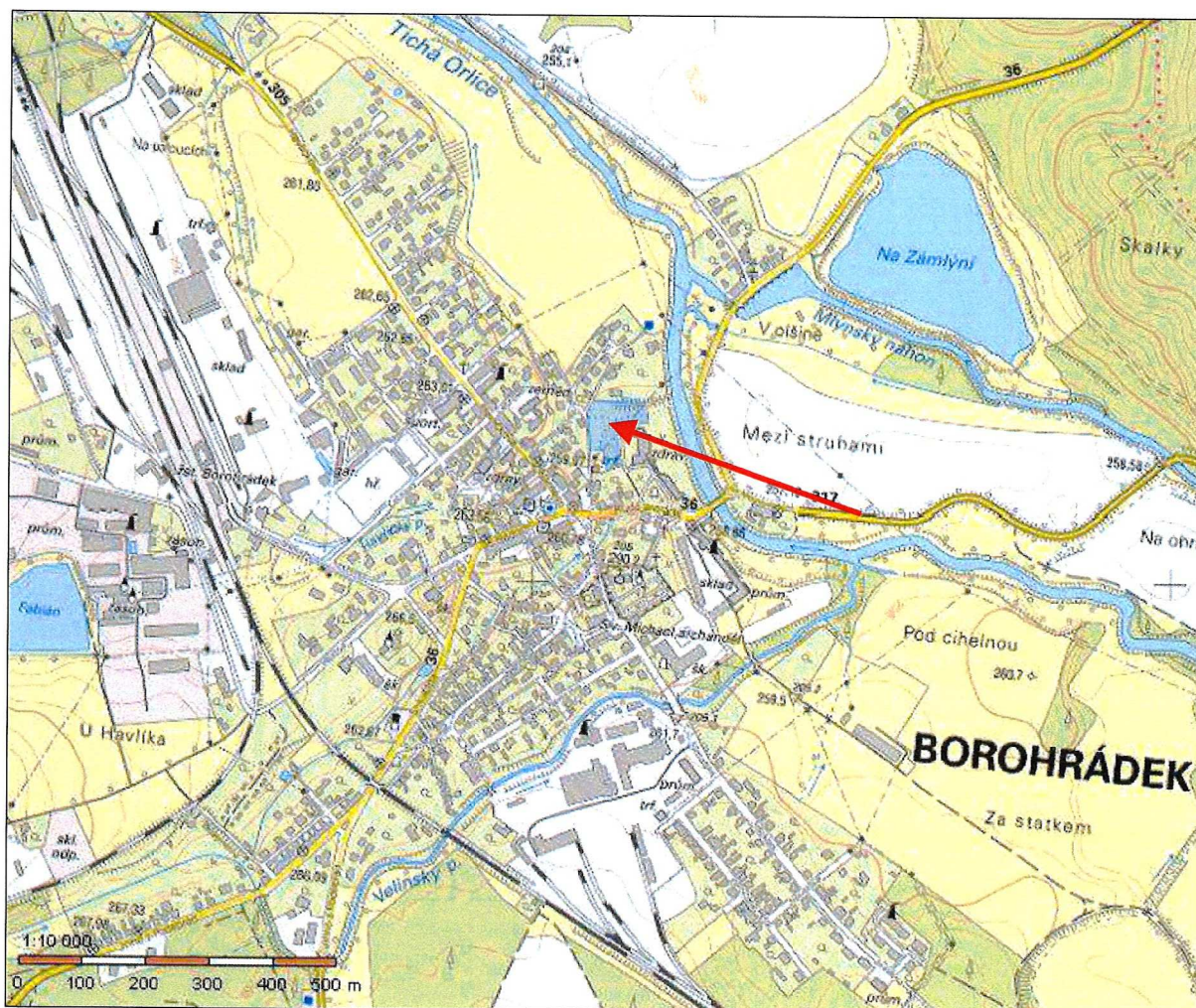
Seznam příloh:

Příloha I: Geografická situace širšího okolí (1:10000).

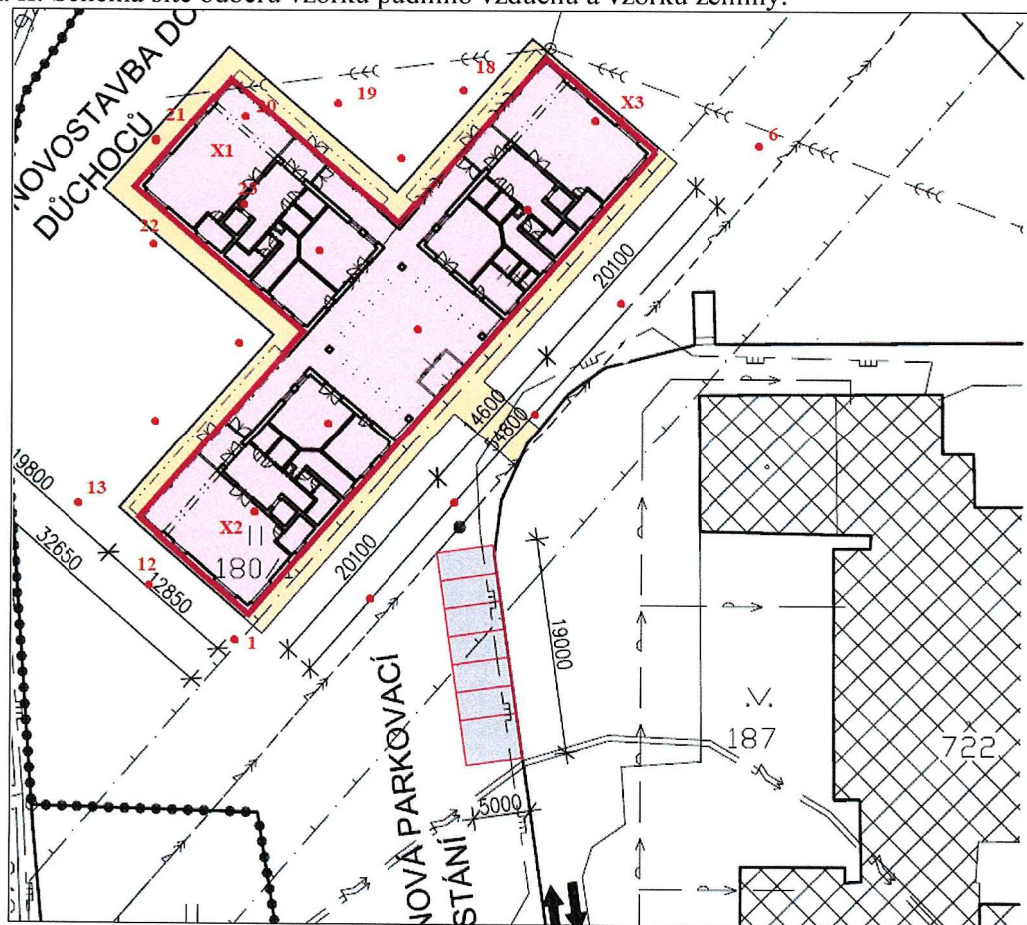
Příloha II: Schéma sítě odběru vzorků půdního vzduchu a vzorků zeminy.

Příloha III: Naměřené hodnoty OAR.

Příloha I: Geografická situace širšího okolí (1:10000)



Příloha II: Schéma sítě odběru vzorků půdního vzduchu a vzorků zeminy.



- odběr vzorků půdního vzduchu
- X půdní sondy

Příloha III: Naměřené hodnoty OAR

bod č.	hloubka odběru	C_A (kBq/m ³)	odpor sání
1	0,8 m	4,90	1
2	0,8 m	4,40	1
3	0,8 m	9,90	1
4	0,8 m	9,40	1
5	0,8 m	7,80	1
6	0,8 m	5,30	1
7	0,8 m	4,30	1
8	0,8 m	10,50	1
9	0,8 m	6,70	1
10	0,8 m	8,70	1
11	0,8 m	7,20	1
12	0,8 m	8,10	1
13	0,8 m	7,90	1
14	0,8 m	6,80	1
15	0,8 m	5,70	1
16	0,8 m	5,50	1
17	0,8 m	9,70	1
18	0,8 m	6,20	1
19	0,8 m	7,30	1
20	0,8 m	9,80	1
21	0,8 m	8,20	1
22	0,8 m	8,70	1
23	0,8 m	5,30	1