

**Protokol o stanovení radonového indexu pozemku  
podle § 96 vyhlášky č. 422/2016 a § 98 zákona 263/2016, ve znění pozdějších  
předpisů**

Protokol č. 135/2018

**1. Identifikace pozemku**

Obec : Žďár nad Sázavou, k.ú. Město Žďár 795232, č.. p. 6223, 6224, 6225  
Stavba SO – centrum sociálních služeb – viz příloha č.01

**2. Identifikace objednatele posudku :**

Město Žďár nad Sázavou, Žižkova 227/1, 591 01 Žďár nad Sázavou

**Identifikace stavebníka:**

Město Žďár nad Sázavou, Žižkova 227/1, 591 01 Žďár nad Sázavou

**3. Identifikace dodavatele posudku**

Firma VP GEO, s.r.o, se sídlem Květná 1030/13, 591 01 Žďár nad Sázavou,  
DIČ: CZ27699234

Držitel povolení a oprávnění SÚJB pro provádění služeb významných z hlediska radiační ochrany: měření a hodnocení výskytu radonu a produktů přeměny radonu ve stavbách č.ev. 212750 a oprávnění ev.č. 413879, platného na dobu neurčitou

Měření na pozemku provedla a posudek zpracovala Mgr. Vladimíra Pokorná, pracovnice se zvláštní odbornou způsobilostí a držitelka oprávnění vydaného SÚJB.

**4. Specifikace měření**

Radonový index je stanovován v souladu s Metodikou pro stanovení radonového indexu pozemku, Radiační ochrana, SÚJB, 2017 [4]

Posudek obsahuje náležitosti potřebné pro:

1. Umísťování staveb s obytnými nebo pobytovými místnostmi nebo pro žádost o stavební povolení takové stavby podle odstavce 1 a 2 § 98 Atomového zákona (Zákon č. 263/2017 Sb. ve smyslu pozdějších předpisů).

2. Aplikaci ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží.

**5. Datum provádění měření na pozemku**

10.10. 2018

**6. Klimatické podmínky v době měření**

vítr do rychlosti 8 ms<sup>-1</sup>, jasno, + 12 °C, tlak 972 hPa

**7. Popis situace na pozemku**

jedná se o budoucí samostatně na rovině stojící SO centrum sociálních služeb, povrch v době měření – navážka

**8. Měřicí a odběrové metody**

Radonový index je stanovován podle metodik schválených SÚJB [4].

Radonový index (stavebního) pozemku je určen kombinací výskytu radonu v zeminách a horninách, plynopropustnosti zemin a hornin a geologických poměrů v lokalitě pozemku.

a) Stanovení OAR:

Vzorky půdních plynů o objemu 150 ml byly odebírány z hloubky kolem 0,8 m pomocí odběrové tyče, zaváděné do země metodou ztraceného hrotu a byly po převedení měřeny přístrojem LUK 3 C

b) Stanovení propustnosti zemin:

Plynopropustnost zemin a hornin byla provedena metodou odborného posouzení, popsanou v metodice [4].

**9. Rozvržení měřících míst**

Místa pro odběr vzorků půdního vzduchu a místa pro stanovení plynopropustnosti byla na pozemku situována v souladu s metodikou.

Umístění míst pro odběr vzorků půdního vzduchu a umístění sond je znázorněno na náčrtu, který tvoří přílohu č. 01. Měřicí body byly rovnoměrně rozmístěny v půdorysu SO.

**10. Výsledek měření**

Objemová aktivita radonu

V přehledu výsledků měření OAR jsou uvedeny základní charakteristiky objemové aktivity radonu v půdním plynu ve vzorcích odebraných z hloubky 0,8 m v jednotkách [kBq/m<sup>3</sup>] změřené s použitím přístroje LUK 3 P, v.č.JP 076. Ověřovací list č. 5727, vydal SUJCHBO 2018.

### Přehled charakteristik výsledků měření OAR ve vzorcích půdního vzduchu

Parametry souboru:

Počet měření	30	
Nejnižší hodnota OAR	2,5	kBqm <sup>-3</sup>
Nejvyšší hodnota OAR	14,1	kBqm <sup>-3</sup>
Počet měření do 1 kBqm <sup>-3</sup>	1	
Průměrná OAR	7,4	kBqm <sup>-3</sup>
Medián OAR	5,5	kBqm <sup>-3</sup>
Průměrná chyba měření	0,6	kBqm <sup>-3</sup>
Objemová aktivita thoronu body 6 a 21	pod mez detekce	
Třetí kvartil souboru C <sub>A75</sub>	11,5	kBqm <sup>-3</sup>

*Tabulka hodnot OAR v kBqm<sup>-3</sup>*

č. bodu	OAR	č. bodu	OAR
1	12,6	16	14
2	11,2	17	2,5
3	3,9	18	<1
4	4,8	19	11,1
5	5,6	20	12,7
6	3,9	21	3,4
7	3,6	22	4,7
8	2,5	23	5,5
9	11,1	24	5,1
10	11,6	25	5,2
11	11,5	26	4,8
12	12	27	13,2
13	3,1	28	5,3
14	14,1	29	6,3
15	6,9	30	3,4

### Plynopropustnost zemin a hornin

0,0 – 0,6 písek hlinitý, sl. slídnatý, tm. hnědý

0,6 – 1,0 písek s přím. jemn. zeminy, slídnatý, s dr. šterkem, okr. hnědý

0,0 – 0,6 písek hlinitý, sl. slídnatý, tm. hnědý

0,6 – 1,0 písek s přím. jemn. zeminy, slídnatý, s dr. šterkem, okr. hnědý

0,0 – 0,6 písek hlinitý, sl. slídnatý, tm. hnědý

0,6 – 1,0 písek s přím. jemn. zeminy, slídnatý, s dr. šterkem, okr. hnědý

Vytlučená sonda S-1:

S4 – středně propustný

S3 – vysoce propustný

Vytlučená sonda S-16:

S4 – středně propustný

S3 – vysoce propustný

Vytlučená sonda S-24:

S4 – středně propustný

S3 – vysoce propustný

Na základě jemné frakce s geologickým popisem a s přihlédnutím k dalším náležitostem dle Metodiky [4] byly odebrané vzorky zeminy zařazeny dle ČSN 73 6133. V případě stanovení různých propustností, bude určen radonový index parcely dle propustnosti nejvyšší.

Výsledkem odborného posouzení plynopropustnosti zemin a hornin na pozemku je

**Plynopropustnost - vysoce propustná**

Geologická jednotka : strážecké moldanubikum

## 11. Zhodnocení výsledků

Sondami nebylo zastiženo skalní podloží, podzemní voda nebo povrchová voda. Stupeň odporu půdního vzduchu – nízký.

## 12. Kritéria stanovení radonového indexu pozemku

Podle metodiky [4] jsou hranice kategorií radonového indexu určeny kombinací změřených hodnot objemových aktivit radonu (třetího kvartilu souboru naměřených hodnot) v půdním vzduchu a zjištěné plynopropustnosti hornin a zemin, viz následující tabulka.

**Tabulka pro stanovení radonového indexu pozemku**

Radonový index Pozemku	Objemová aktivita radonu v půdním vzduchu (kBq.m <sup>-3</sup> )		
<i>Nízký</i>	$CA < 30$	$CA < 20$	$CA < 10$
<i>Střední</i>	$30 \leq CA < 100$	$20 \leq CA < 70$	$10 \leq CA < 30$
<i>Vysoký</i>	$CA \geq 100$	$CA \geq 70$	$CA \geq 30$
	<i>Nízká</i>	<i>Střední</i>	<i>Vysoká</i>
	Plynopropustnost zemin		

## 13. Radonový index pozemku

**Stavební pozemek katastrální území Město Žďár,  
pozemek číslo 6223, 6224, 6225  
má podle výsledků měření uvedených v tomto protokolu,  
ve smyslu zákona č. 263/2016 Sb. a vyhlášky SÚJB č.422/2016Sb.,  
radonový index pozemku  
střední**

## 14. Doporučení :

Pro ochranu staveb na středním radonovém indexu se za dostatečné protiradonové opatření dle ČSN 73 0601 považuje :

**provedení všech kontaktních konstrukcí v 1. kategorii těsnosti,**

vyjma případů A, B, kdy :

- A) je stavba vybavena nuceným větráním
- B) se v jejích kontaktních podlažích nenachází pobytové místnosti a jsou současně splněny podmínky :
- a) že ve všech místech kontaktního podlaží je zajištěna spolehlivá výměna vzduchu a ventilační systém je navržen podle zásad ČSN 73 0601,
- b) stropní konstrukce nad kontaktním podlažím je alespoň 3.kategorie těsnosti s utěsněnými prostupy,
- c) vstupy do kontaktních podlaží z ostatních podlaží jsou opatřeny dveřmi v těsném provedení a s automatickým zavíráním.

Vysvětlivky :

Konstrukce 1. kategorie těsnosti je stavební konstrukce, výrazně omezující konvekci vzduchu a snižující transport radonu difúzí pod hodnoty, vypočtené dle ČSN 73 0601, obsahuje vždy nejméně jednu vrstvu celistvé protiradonové izolace, s plynotěsně provedenými prostupy.

- Pokud je pod podlahou nejnižšího obytného podlaží umístěn plynopropustný materiál ( štěrkopísek, štěrk, tepelněizolační násyp atd. , měla by být tato vrstva odvětrávána prostřednictvím větracího systému podloží ve všech kategoriích radonového indexu

- Pokud je v podlaze na terénu podlahové topení, kromě protiradonové izolace by mělo být současně instalováno i odvětrání podloží nebo odvětraná ventilační vrstva v kontaktní konstrukci ve všech kategoriích radonové ho indexu
- Při projektování protiradonových opatření vycházet z hodnoty koncentrace radonu OAR ve stavbě o např. polovinu nižší než referenční hodnota  $300\text{Bq/m}^3$  ( hodnota OAR v pobytových místnostech, dle zákona 263/2016 Sb. ) a v dokončeném domě si nechat stanovit hodnoty OAR v pobytových místnostech a porovnat je s projektovaným předpokladem.

*Způsob provedení protiradonových opatření navrhuje projektant.*

## 15. Přílohy:

01 Situace odběrných bodů Rn průzkumu a sond S-1, S-16 a S-24

## 16. Datum zpracování posudku : 10.10. 2018

**Zpracovatel posudku, držitel povolení, oprávnění SÚJB jednatelka:**

Mgr. Vladimíra Pokorná



## 17. Použité podklady

- [1] Zákon č. 263/2016 Sb., ve smyslu pozdějších předpisů
- [3] Vyhláška SÚJB č. 422/216 Sb. o radiační ochraně, ve smyslu pozdějších předpisů
- [4] Doporučení SÚJB: Metodika pro stanovení radonového indexu pozemku, 2017
- [5] Návod k obsluze přístroje LUK 3C
- [6] ČSN 73 6133 Základová půda pod plošnými základy
- [7] ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží



Situace odběrných bodů Rn průzkumu a sond S-1, S-16 a S-24  
Lokalita : k.ú. Město Žďár, č.p. 6223, 6224, 6225

