

Firma: **Mgr. Ing. Ludmila Rajdlová**  
Kozlov - Leština 3  
584 01 Ledeč nad Sázavou  
**tel.: 602189733**  
e-mail: [rajdlova@tiscali.cz](mailto:rajdlova@tiscali.cz) [radonizolace@gmail.com](mailto:radonizolace@gmail.com)  
IČ: 45950971

Objednavatel: **Stavotherm – projekce, spol. s r.o., P. Holého 1055, 580 01 Havlíčkův Brod,**  
**IČ: 252 85 122**

Investor: **Kraj Vysočina , Žižkova 1882/57, 586 01 Jihlava**

Stavba: **Novostavba provozního objektu**  
**na poz. p. č. st. 46/1**  
**v k. ú. Věž**

# ODBORNÝ POSUDEK

## Stanovení radonového indexu pozemku

Zpracoval: **Mgr. Ing. Ludmila Rajdlová**

Číslo zakázky: **15222**

Celkový počet stran včetně příloh: **6**

Číslo výtisku: **1**

<b>Základní údaje pro projektanta:</b>	<b><u>radonový index pozemku střední</u></b>
	<b>plynopropustnost: střední</b>
	třetí kvartil souboru Q3,C <sub>A75</sub> : <b><u>53,3 kBq/m<sup>3</sup></u></b>

**Leština**  
květen 2022

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

Protokol č. **15222**

**1. Identifikace pozemku**

Okres: Havlíčkův Brod; obec: Věž; katastrální území: Věž; parc. číslo pozemku: **st. 46/1**  
Příloha: Schéma umístění měřících a vrtaných sond.

**2. Identifikace majitele, objednatele posudku**

objednavatel: **Stavotherm – projekce, spol. s r.o., P. Holého 1055, 580 01 Havlíčkův Brod,**  
**IČ: 252 85 122**

investor: **Kraj Vysočina, Žižkova 1882/57, 586 01 Jihlava**

**3. Identifikace dodavatele posudku**

Stanovení radonového indexu pozemku provedla firma Mgr. Ing. Ludmila Rajdlová, se sídlem Kozlov – Leština 3, 584 01 Ledec nad Sázavou, IČ: 45950971, ev.č. SÚJB 223981.

Firma je držitelem povolení SÚJB - č.j. SÚJB/RCHK/219/2011 s dobou platnosti do 31.12.2026 pro vykonávání služeb významných z hlediska radiační ochrany: stanovení radonového indexu pozemku.

Měření na pozemku provedl Ing. Miroslav Rajdl a posudek zpracovala Mgr. Ing. Ludmila Rajdlová, pracovníce se zvláštní odbornou způsobilostí - držitel oprávnění vydaného SÚJB č.j. SÚJB/RCHK/463/2014 dne 8.1.2014.

**4. Specifikace měření**

Radonový index je stanovován v souladu s Doporučením SÚJB, bezpečné využívání jaderné energie a ionizujícího záření - Stanovení radonového indexu pozemku [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 § 98 zákona č. 263/2016 Sb. ve znění pozdějších předpisů.
2. Aplikaci ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží.

**5. Datum provádění měření na pozemku**

17. dubna 2022, 14.00 až 15.45 hod, zahájení měření 14.15 hod, interval odběru 6 minut, pořadí odběru shodné s číslem odběrového místa, bez vlhkostního zatížení.

**6. Povětrnostní podmínky v době měření**

Oblačnost: jasno-jasno 10-0%, bez srážek, rel. vlhkost: 40-40% bez mlhy, vítr: S-S 16-16 km/hod, tlaková tendence: mírný pokles 1027-1024 hPa, teplota: 8-9° Celsia.

**7. Popis situace na pozemku**

Jedná se o pozemek rovinný – zastavěná plocha a nádvoří, měřená plocha krokovaná, měření provedeno v nepřítomnosti objednatele a dle dodaného situačního plánu.

**8. Měřicí a odběrové metody**

Radonový index je stanovován podle Doporučení 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 4A.

b) Stanovení propustnosti zemin:

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

## 9. Rozvržení měřících míst

Místa pro odběr vzorků půdního vzduchu a místa pro stanovení plynopropustnosti byla na pozemku situována v souladu s Doporučením [4]. Druh, charakter budoucí stavby: jedná se novostavbu nepodsklepeného provozního objektu o rozměru **cca 56,5 x 10,3 m**. Měřená plocha je menší jak 800 m<sup>2</sup>. Její umístění je zachyceno ve schématu umístění měřících sond – viz příloha – bod 15.

## 10. Výsledky měření

### Objemová aktivita radonu

V tabulce Přehled výsledků měření OAR ve vzorcích půdních plynů, jsou uvedeny objemové aktivity radonu v půdních plynech ve vzorcích odebraných z hloubky 0,8 m v jednotkách [kBq/m<sup>3</sup>] změřené s použitím přístroje LUK 4A, v. č. L4/96/33. Ověřovací list pro přístroj č. 6653 vydal dne 8.9.2021 SÚJBHO, v.v.i. – autorizované metrologické středisko Kamenná 71, 262 31 Milín.

### **Přehled charakteristik odběrů a výsledků měření OAR ve vzorcích půdního vzduchu**

Odběrové místo	Hloubka odběru [cm]	OAR [kBq/m <sup>3</sup> ]	Charakter odběru – odpor sání
1	80	44,2	střední
2	80	51,1	střední
3	80	46,9	střední
4	80	49,4	střední
5	80	49	střední
6	80	38,9	vysoký
7	80	44,3	střední
8	80	74,8	střední
9	80	62	střední
10	80	43,8	střední
11	80	39,1	střední
12	80	55,6	střední
13	80	61,2	střední
14	80	39,5	vysoký
15	80	44,3	střední

Čísla odběrových bodů odpovídají číslování odběrových bodů v příloze.

OAR – objemová aktivita radonu

Počet měření	15
Počet měření s výsledkem menším jak 1	0
Nejvyšší hodnota OAR	74,8 kBq/m <sup>3</sup>
Nejnižší hodnota OAR	38,8 kBq/m <sup>3</sup>
Průměrná hodnota OAR	49,6 kBq/m <sup>3</sup>
Medián OAR	46,9 kBq/m <sup>3</sup>
<b>Třetí kvartil souboru C<sub>A75</sub></b>	<b>53,3 kBq/m<sup>3</sup></b>

### Plynopropustnost zemin a hornin:

Strukturně-geologická situace pozemku: Geologické podloží obce Věž tvoří: dvojslídny granit až adamellit středně až drobně zrnitý. Geologická charakteristika území je určena na základě Geologické mapy předčtvrtohorních útvarů, list Jihlava-1:200 000.

Sonda : v místě měření č.2

Hloubka odběru	Materiál	Podíl jemné frakce – f	Zatřídění – třída ČSN 73 1001
0,00-030m	Hlína písčítá ( naváž. typ) - barva sv.hnědá		Tř.F3
0,30-1,00m	Písek, štěrk hlinitý – b.hnědá – vzorek suchý – konzistence tuhá	15%<f≤65%	Tř.S4,G4

Sonda : v místě měření č.14

Hloubka odběru	Materiál	Podíl jemné frakce – f	Zatřídění – třída ČSN 73 1001
0,00-030m	Hlína písčítá ( naváž. typ) - barva sv.hnědá		Tř.F3
0,30-1,00m	Písek, štěrk hlinitý – b.hnědá – vzorek suchý – konzistence tuhá	15%<f≤65%	Tř.S4,G4

Na základě jemné frakce s geologickým popisem a s přihlédnutím k dalším náležitostem dle Doporučení [4] byly odebrané vzorky zeminy zařazeny dle ČSN 73 1001 do tříd, kterým odpovídají propustnosti. V případě stanovení různých propustností je určen radonový index parcely dle propustnosti nejvyšší.

Typ dokumentovaných základových půd v hloubce 0,8m dle ČSN 73 1001: S4, G4

Typ základové půdy v hloubce 0,8m se stanovenou maximální plynopropustností: S4, G4

Výsledkem odborného posouzení plynopropustnosti zemin a hornin na pozemku je:

<b>plynopropustnost střední</b>
---------------------------------

### **11. Zhodnocení výsledků**

Sondami nebylo zastiženo skalní podloží ani hladina spodní vody. Nebyla pozorována žádná odchylka týkající se vlhkosti, homogenity, zastoupení zrnitostních frakcí a pórovitosti, která by plynopropustnost ovlivňovala.

Odpor půdního vzduchu byl vyhodnocen jako převážně **střední**.

Výsledek určení radonového indexu pozemku lze porovnat s odvozenou mapou radonového indexu. Podle ní je pro toto území očekáván *vysoký radonový index pozemku*.

### **12. Kritéria stanovení radonového rizika pozemku**

Podle Doporučení [4] jsou hranice kategorií radonového rizika 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> )		
	$C_A < 30$	$C_A < 20$	$C_A < 10$
<i>Nizký</i>	$C_A < 30$	$C_A < 20$	$C_A < 10$
<i>Střední</i>	$30 \leq C_A < 100$	$20 \leq C_A < 70$	$10 \leq C_A < 30$
<i>Vysoký</i>	$C_A \geq 100$	$C_A \geq 70$	$C_A \geq 30$
	<i>Nizká</i>	<i>Střední</i>	<i>Vysoká</i>
	Plynopropustnost zemin		

### 13. Radonový index pozemku

Stavební pozemek **katastrální území Věž,**  
**pozemek parc. číslo st. 46/1**  
má podle výsledků měření uvedených v tomto protokolu,  
ve smyslu zákona č. 263/2016 Sb., atomový zákon, ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č.  
422/2016 Sb., o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje

<b>radonový index pozemku</b>
<b>střední</b>

### 14. Poučení

Při plánované novostavbě provozního objektu na měřené lokalitě je nutné provést ochranné protiradonové opatření na garáži na základě ČSN 73 0601 – Ochrana staveb proti radonu z podloží.

### 15. Přílohy:

str. 6 – Schéma umístění měřících míst a vrtaných sond

### 16. Datum zpracování posudku: 19. května 2022

### 17. Podpis osoby s příslušným oprávněním zvláštní odborné způsobilosti a statutárního orgánu držitele povolení:

Mgr. Ing. Ludmila Rajdlová  
RADON - IZOLACE  
Kozlov - Leština 3  
584 01 LEDEČ nad Sázavou  
IČ: 45950971



### 18. Použité podklady

- [1] Zákon č. 263/2016 Sb., atomový zákon
- [2] Vyhláška 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
- [3] Vyhláška č. 422/2016 Sb., o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje
- [4] DOPORUČENÍ SÚJB, bezpečné využívání jaderné energie a ionizujícího záření - Stanovení radonového indexu pozemku, radiační ochrana, DR-RO-5.0 (Rev.2.2)
- [5] Návod k obsluze přístroje LUK 4A
- [6] ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy
- [7] ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží

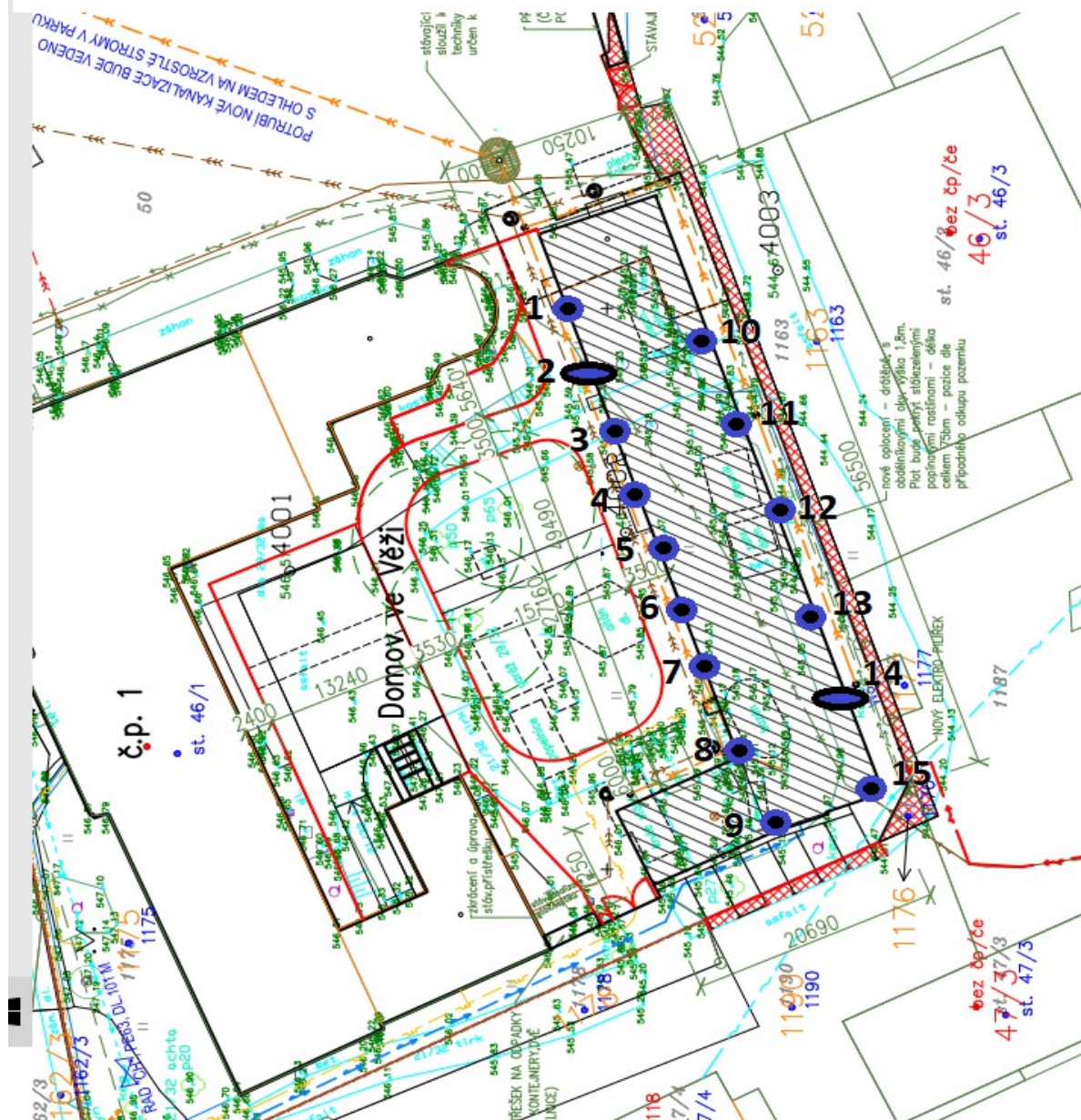
### 19. Rozdělovník

výtisk č. 1, č. 2: objednavatel

výtisk č. 3: prováděcí firma – archiv

## Schéma umístění měřicích míst na poz. p. č. st. 46/1 v k. ú. Věž

- - umístění měřicí sondy
- - umístění měřicí a vrtané sondy



# **DIMENZOVÁNÍ PROTIRADONOVÉ IZOLACE**

## **PODLE ČSN 73 0601-předběžný návrh**

### **REKAPITULACE VSTUPNÍCH DAT:**

Akce/místnost: Novostavba rodinného domu  
na **pozemku p. č. st. 46/1 v k. ú. Věž**

Objem hodnocené místnosti/objektu  $V_k$ : cca 1725,7 m<sup>3</sup> (579,1 x 2,98) – dle předloženého  
situačního plánu  
Vodorovná kontaktní plocha  $A_p$ : cca 579,1 m<sup>2</sup> (56,5 x 21,025) - (P větší jak 200 m<sup>2</sup>)  
Svislá kontaktní plocha  $A_s$ : 0 m<sup>2</sup>

Návrhová hodnota intenzity větrání  $n_{nh}$ : 0,2 1/h

Návrhová hodnota koncentrace radonu  $C_{nh}$ : 150 Bq/m<sup>3</sup>

Koncentrace  $R_n$  v podloží  $C_{A75}$ , Q3: 53,3 kBq/m<sup>3</sup>

Návrhová koncentrace  $R_n$  v podloží  $C_s$  (Q3 x 1,25): **66,6 kBq/m<sup>3</sup>** (P větší jak 200 m<sup>2</sup>)

Radonový index <u><b>pozemku (RIP - posudek)</b></u>	<b>střední</b>	<b>střední</b>
Plynopropustnost zeminy (posudek)	<b>střední</b>	<b>střední</b>
<b>Návrhová plynopropustnost zeminy</b>	<b>střední</b> (šterková vrstva menší jak 50 mm nebo bez šterkové vrstvy, bez podlahového vytápění)	<b>vysoká</b> (šterková vrstva větší jak 50 mm nebo podlahové vytápění – <b>drenážní odvětrávací systém</b> )
Radonový index <u><b>stavby (RIS)</b></u>	<b>střední</b> ( $C_s < 70$ kBq/m <sup>3</sup> )	<b>vysoký</b> ( $C_s \geq 30$ kBq/m <sup>3</sup> )
<b>Odvětrání podloží</b>	<b>ne</b>	<b>ano</b>
Izolace <b>Borsaleaf WP</b> (PVC-P)	tl. 1,0 mm	tl. 1,0 mm
Izolace <b>Sikaplan WP flor</b> (PVC-P)	tl. 1,0 mm	tl. 1,0 mm
Izolace <b>Fatrafol 803</b> (PVC-P)	tl. 1,0 mm	tl. 1,5 mm
Izolace <b>Glastek 40 special mineral</b> (asfaltový pás - modifikovaný asfalt)	tl. 4,0 mm	tl. 4,0 mm



**Protiradonovou izolaci je třeba provést spojitě!**

**U veškerých prostupů musí být provedena plynotěsná izolace!**

**ČSN 73 0601 - V případě materiálového použití izolace, jejíž výrobní tloušťka je nedostatečná, je nutné uvažovat o vícevrstvé protiradonové izolaci.**

**ČSN 73 0601 - Asfaltový pás s kovovou výztužnou vložkou NESMÍ být použit jako JEDINÝ materiál protiradonové izolace.**

**ČSN 73 0601 – Vodorovná protiradonová izolace se před položením dalších podlahových vrstev chrání proti poškození vhodným způsobem (např. překrytím ochrannou textilií, vrstvou prostého betonu apod.,**

**doporučeno navrhnout na :**

**materiál PVC-P : ochrannou geotextilii - 300g/m2 pod a nad izolaci,**

**materiál asfaltový pás: ochranný asfaltový pás - křížem natavit na asf.pás tvořící protiradonovou bariéru.**

**ČSN 73 0601 Je-li pod stavbou vytvořena vrstva (šterková) o vysoké propustnosti o tloušťce větší než 50 mm, nebo je-li součástí kontaktní konstrukce podlahové vytápění, musí být protiradonová izolace provedena v kombinaci s větracím systémem podloží, nebo s odvětranou ventilační vrstvou vloženou do kontaktní konstrukce.**