

**ZÁKLADNÍ A MATEŘSKÁ ŠKOLA OSTAŠOV, LIBEREC, KŘÍŽANSKÁ 80**  
**- PD PŘÍSTAVBA UČEBNY**

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

**E2. RADONOVÝ PRŮZKUM**

Zadavatel: Statutární město Liberec

Datum: 05/2023

Vedoucí projektu: Ing. arch. David

Vypracoval: Ing. Grygar

Zakázkové číslo: D/23-011-DPS



Ruprechtická 199  
460 14 Liberec  
tel.: + 420 482 412 211  
fax: + 420 485 106 393  
e-mail: [atelierdavid@atelierdavid.cz](mailto:atelierdavid@atelierdavid.cz)  
[www.atelierdavid.cz](http://www.atelierdavid.cz)  
IČO: 272 77 577

# Protokol o stanovení radonového indexu pozemku

V rozsahu vyhlášky č. 422/2016 Sb., § 96, (dále vyhláška) a dokumentace dle její přílohy č. 19, bod 4

Číslo protokolu: .....127/2021

Zpracován dne: .....2.7.2021

**Objednatel:** Projektový atelier David, Ruprechtická 199/122, Liberec,

**Zpracovatel:** ing. Antonín Grygar, Pod Kapličkou 21, 468 04 Jablonec nad Nisou,

Držitel oprávnění č.j. 500 372 SÚBJ k měření radonu s platností omezenou do 31.12.2026,

IČO 44578717, tel. 731 52 37 40, e-mail: info@radon-limit.cz

**Účel posudku:** Měření a hodnocení ozáření z přírodního zdroje záření pro účely prevence pronikání radonu do stavby. Výstupem měření je stanovení radonového indexu pozemku (RIP) podle §98 zákona č. 263/2016 Sb., Atomový zákon.

**Identifikace pozemku:** ppč. st. 2; 3/1 v k.ú. Horní Suchá o výměře 1122 m<sup>2</sup>. Pozemek má být využit pro přístavbu nové třídy.

**Poloha pozemku:** Jedná se o rovinatý pozemek tvaru členitého s více školními budovami.

Oblast patří k severní části (**Liberecká kotlina**), zastoupeného zde především horninovým typem **písek hlinitý až jíl písčité**. Podle odvozené mapy radonového rizika s M 1 : 50000 z r. 2004 je v tomto území potenciálně charakterizováno nejčastěji jako vysoké. Vlivem geomorfologických vlivů a nehomogenit v podloží se ovšem může místně odlišovat.

**Podklady k průzkumu:** Objednatelem byl výkresem situace a pak i na místě objasněn záměr k umístění budoucí stavby. Plánovaná stavba RD má být vzdálena od zpevněné komunikace kolem 10 m.

**Údaje o podmínkách měření:** Měření bylo provedeno dne **28.6. 2021**.

Klimatické podmínky: polojasno, teplota 26 °C, mírný vítr. Půda slabě zavlhlá, přirozeně ulehla.

**Metodika a postup měření:** Měření bylo realizováno, podle standardizovaného postupu pro pozemky s jednou malou stavbou: „Stanovení radonového indexu pozemku“

K měření byl použit měřicí přístroj RM-2 pro měření objemové aktivity (<sup>222</sup>Rn) radonu, který využívá principu ionizace vzduchu v detekční komoře. Na místě byly provedeny odběry vzorků zemního vzduchu celkem z **15-ti** měřicích bodů rozmístěných dle přiloženého situačního výkresu v rozestupech přibližně 4 metry v rámci plochy předpokládaného půdorysu stavby. Odběr byl proveden z hloubek 0,7 až 0,9 m, a provedení odečtu zjištěných hodnot aktivit v měřiči odpovídalo zpoždění více jak 180 min. (stav tzv. radioaktivní rovnováhy).

Použitý měřicí přístroj byl ověřen Státním metrologickým střediskem ÚEŘMS Příbram-Kamenná dne 14.5.2020, ověřovací list č.6253

Dále byla posuzována skladba půdního profilu do hloubky cca 1,0 m.

Pro odborné stanovení plynopropustnosti zemin byl proveden odhad odporu proti sání zemního vzduchu v místě vetknutí měrných sond.

## Výsledky měření

Celkem bylo uvedenými metodami na pozemku změřeno **15** bodů

**Naměřené koncentrace  $C_A$  sond 1 až 15**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
51,7	60,5	48,6	15,3	27,1	46,6	52,5	23,8	48,7	63,1	50,8	52,3	62,4	33,3	46,7

**Statistické hodnoty souboru dat:** v jednotkách  $\text{kBq m}^{-3}$ 

nejnižší zastižená koncentrace	nejvyšší změřená koncentrace	Aritmetický průměr:	Medián:	Hodnota třetího kvartilu:
15,3	63,1	45,6	48,7	52,4

**Odborné posouzení plynopropustnosti zemin:**

Půdní profil byl určen na základě hrany mělkého odkopu zhotoveného ve dvou místech (A a B) mimo zpevněné plochy podle přílohy:

## a) Vertikální profil sondy A

Vrchní povrch je tvořen zatravněnou vrstvou cca 15 cm humózní hlíny s obsahem jemné frakce. Hluběji se nacházejí písčité až sypké štěrkovité produkty zvětrávání kvartérního povrchu s obsahem jemných částic **F pod 15%**, které s hloubkou nabírají podíl jílu.

## b) Vertikální profil sondy B

Skladba se shoduje s profilem A s tím, že v hloubce cca 0,8 m je hornina kompaktnější a obsahuje vyšší podíl kameniva.

## c) Subjektivní hodnocení odporu sání

Z provedených platných odběrů byly všechny hodnoceny jako lehké. Zvodnění nebylo zjištěno.

**Závěr:**

S ohledem na zjištěná fakta je **plynopropustnost** podloží stanovena jako **vysoká**.

**Stanovení radonového indexu pozemku dle kritériální tabulky pro zařazení pozemku**

Radonový index Pozemku	Objemová aktivita radonu v půdním vzduchu ( $\text{kBq.m}^{-3}$ )		
<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>	$C_A \geq 100$ <i>nizká</i>	$C_A \geq 70$ <i>střední</i>	$C_A \geq 30$ <i>vysoká</i>
Plynopropustnost zemin			

Naměřené hodnoty charakterem a rozložením odpovídají ploše s výraznějšími rozdíly hodnot, což má vliv na hodnotu třetího kvartilu.

Rozhodná hodnota třetího kvartilu naměřených koncentrací radonu v odběrových bodech předmětného pozemku odpovídá podle výše uvedené hodnotící tabulky **vysokému** obsahu radonu v půdním vzduchu pro **vysokou** plynopropustnost.

## **Závěr**

Pro zájmovou plochu na **st. p.č. 2; ppč. 3/1** vytyčenou dle přiloženého plánu se stanovuje

## **vysoký radonový index.**

Reálným měřením v dané lokalitě je tak ověřeno a potvrzeno globální zařazení podle prognózní mapy radonového rizika pro tuto oblast Liberecka.

**Poučení:** Protokol s výše provedenými závěry slouží jako podklad projektantovi, který z něj vychází při návrhu konkrétních protiradonových opatřeních proti pronikání radonu z geologického podloží do stavby. Opatření tvoří nedílnou součást stavební dokumentace, která se předkládá spolu s ostatní vyžádanou dokumentací místně příslušnému stavebnímu úřadu, který vydává rozhodnutí o umístění stavby nebo stavební povolení.

### **Poznámka:**

Takováto opatření je nutno provádět podle tzv. „atomového“ zákona (AZ) vždy, ledaže by se jednalo o stavbu provedenou 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 (Zákon č. 263/2016 Sb., § 98, odst.3)

### **Doporučení:**

V technické dokumentaci projektovaného domu musí být zjištěný **vysoký** radonový index přiměřeným způsobem zohledněn návrhem konstrukce spodní stavby. Projektant se při návrhu řídí normou **ČSN 73 0601/2019 Ochrana staveb proti radonu z podloží** a dalšími stavebními předpisy. Obvykle se aplikují celoplošné protiradonové izolace a to s ohledem na hloubku založení stavby, umístění pobytových místností v kontaktním podlaží a další ovlivňující parametry plánované stavby. Dané expozici musí odpovídat zvolený typ a kvalita izolačních materiálů, technologie i provedení práce (**svařované spoje folií, utěsněné prostupy sítí, ....**).

Základní bariérová izolace se doporučuje doplnit dalším ochranným opatřením – odvětráním podloží pod objektem nebo větranou ventilační vrstvou v kontaktní konstrukci a to zejména je-li součástí kontaktní konstrukce podlahové vytápění.

Účinnost zvolených protiradonových opatření lze **ověřit** měřením objemové aktivity radonu (OAR) ve vnitřním ovzduší po dokončení stavby.

Zpracoval: ing. Antonín Grygar

**Příloha:** Situační plánek odběrných míst na pozemku

### **Seznam použité literatury:**

1. **Zákon č. 263/2016 Sb., Atomový zákon**
2. **Vyhláška č. 422/2016 Sb., o radiační ochraně**

3. Odvozené mapy radonového rizika s M 1:50 000
4. ČSN 730601, Ochrana staveb proti radonu z podloží, vydání 2019
5. Geologický portál: [www.geology.cz](http://www.geology.cz)
6. Pedologie I,II; L.Smolíková SPN, Praha
7. doporučení SÚJB: Stanovení radonového indexu pozemku (Rev.2.2 z prosince 2017)

### Vyznačení zájmové oblasti v mapě



### Vyznačení plochy sond na pozemku

