

Posudek o stanovení radonového indexu pozemku podle § 98 zákona č. 263/2016 Sb.

Protokol č. 322024

1. Určení posudku

Radonový index je určován podle aktuálně platné metodiky pro stanovení radonového indexu pozemku vydané Státním úřadem pro jadernou bezpečnost (Doporučení SÚJB).

Posudek obsahuje náležitosti potřebné pro:

- umístřování nových staveb a přístaveb s obytnými nebo pobytovými místnostmi a pro rozhodování o způsobu provedení izolací stavby proti pronikání radonu z podloží podle § 98 zákona č. 263/2016 Sb.
- aplikaci ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží

2. Identifikace pozemku

Okres : Kladno
Obec : Tuchlovice, Náměstí č.p. 591
Katastrální území : Tuchlovice
Číslo parcely : st. 756/1

3. Objednatel posudku

Obec Tuchlovice, U Staré školy 83, 273 02 Tuchlovice

4. Identifikace dodavatele posudku a osoby, která provedla měření

Ing. Jiří Ballada, Žižkovo náměstí 137, 271 01 Nové Strašecí, IČ: 71743090, který je držitelem:

- oprávnění zvláštní odborné způsobilosti, vydané Státním úřadem pro jadernou bezpečnost ve smyslu § 31 odst. 2 zákona č. 263/2016 Sb., Atomový zákon, k vykonávání činnosti zvláště důležité z hlediska radiační ochrany
- povolení Státního úřadu pro jadernou bezpečnost pro provádění služeb významných z hlediska radiační ochrany dle § 9 odst. 2 písm. h) bod 5 atomového zákona - 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 stanovení radonového indexu pozemku podle § 98, č. j. SÚJB/RCHK/867/2009, platné do 31. 12. 2026

5. Datum provádění měření na pozemku: 4. 6. 2025

6. Povětrnostní podmínky v době měření

Měření bylo prováděno za počasí, které můžeme v porovnání s minulými lety hodnotit jako srážkově i teplotně průměrné. Mírný vítr. Povrch pozemku byl během měření suchý.

Teplota: +20 °C v době měření.

7. Popis situace na pozemku

Jedná se o část stávajícího objektu zdravotnického střediska, v jehož části je původní lékárna, která se bude adaptovat na zubní ordinace. Stavba je situovaná na rovné parcele. Přilehlé pozemky jsou převážně zpevněné. Prostor původní lékárny má samostatný vstup zvenku, interiér je vystěhovaný, v podlaze jsou vykopané sondy.

8. Rozvržení měřících míst

Místa pro odběr vzorků půdního vzduchu a místa pro stanovení plynopropustnosti byla na pozemku situována v souladu s metodikou [4]. 15 měřících bodů bylo rovnoměrně rozmístěno v půdorysu a blízkém okolí stavby dle podkladů poskytnutých projektantem.

9. Měřicí a odběrové metody

Radonový index je stanovován podle metodik doporučených 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 objemové aktivity radonu (dále OAR)

Vzorky půdních plynů byly odebírány z hloubky kolem 80 cm pomocí odběrových tyčí, zaváděných do země metodou ztraceného hrotu. Vzhledem k nepropustné zemině musely být tyče často povytahovány. Půdní vzduch byl ihned převáděn do ionizačních komůrek IK 250. Po převedení byly vzorky vyhodnocovány v terénu pomocí systému RM 2. Objemová aktivita radonu byla měřena 15 minut po odběru jednotlivých vzorků půdního vzduchu.

b) Stanovení propustnosti zemin:

Plynopropustnost zemin a hornin byla provedena metodou přímého měření za použití soupravy RADON JOK i s přihlédnutím k odporu sání půdního vzduchu jednotlivých vzorků OAR v hloubce kolem 80. Pro měření byly využity sondy, které zároveň sloužily k odběrům půdního vzduchu.

10. Výsledky měření

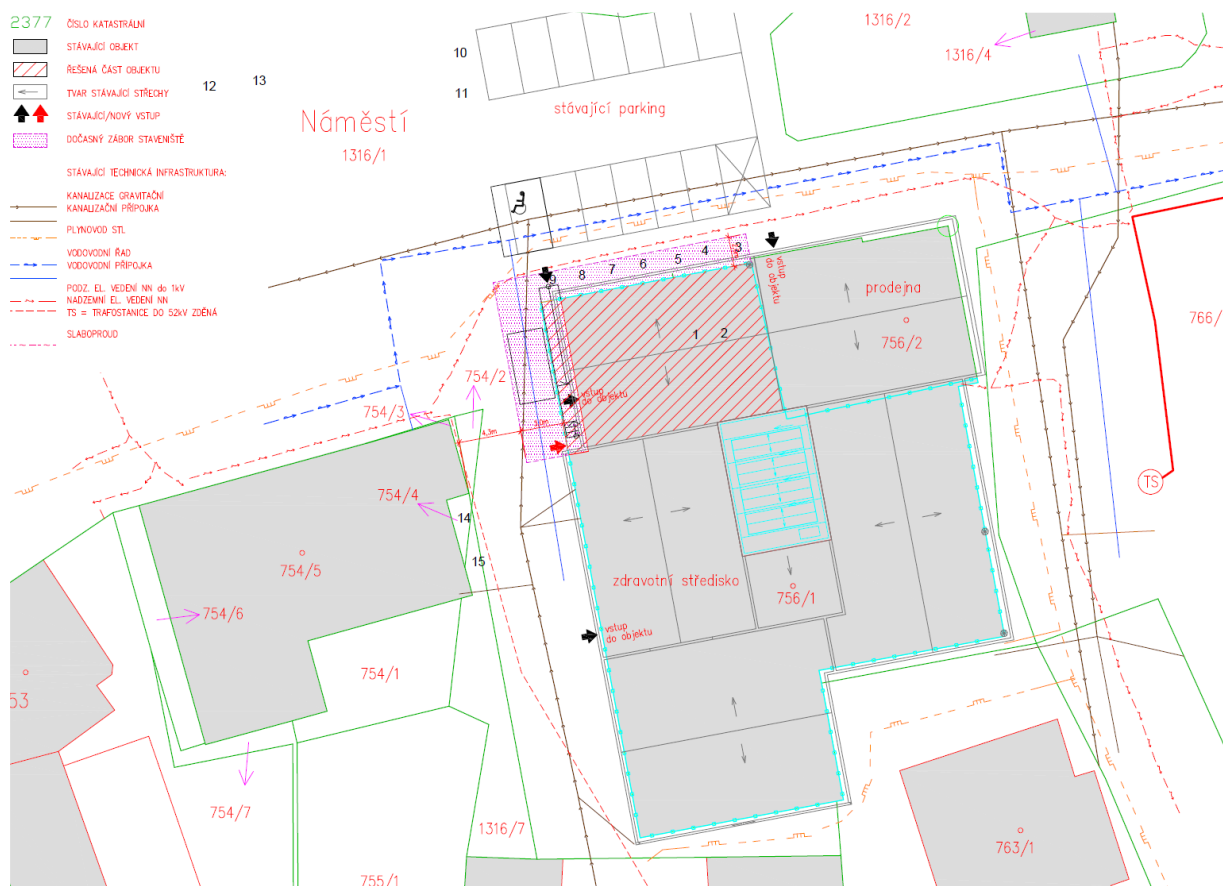
V následující tabulce jsou uvedeny hloubky odběrů vzorků půdního vzduchu, změřené objemové aktivity radonu (v jednotkách kBq/m³) v půdních plynech a parametry plynopropustnosti zeminy. Měření objemové aktivity radonu bylo provedeno s použitím přístroje ERM 3, v.č. 02/2005. Ověřovací list č. 7558 pro měřicí přístroj vydalo dne 4. 6. 2024 AMS Kamenná.

Přehled výsledků měření OAR ve vzorcích půdního vzduchu a propustnosti zemin
Umístění odběrových míst a geologická charakteristika

Bod č.	Hloubka odběru [cm]	OAR [kBq/m ³]	Propustnost k [m ²]	Propustnost
1	80	40,9	1,0E-11	vysoká
2	80	14,0	1,0E-11	vysoká
3	80	26,5	6,3E-12	vysoká
4	80	30,7	1,0E-11	vysoká
5	80	17,9	5,7E-12	vysoká
6	80	33,6	7,9E-12	vysoká
7	80	24,8	4,2E-12	vysoká
8	80	19,5	7,0E-12	vysoká
9	80	30,4	4,8E-12	vysoká
10	80	38,1	3,0E-12	střední
11	80	22,7	7,0E-12	vysoká
12	80	35,2	1,0E-11	vysoká
13	80	26,9	1,0E-11	vysoká
14	80	29,2	7,9E-12	vysoká
15	80	37,6	5,2E-12	vysoká

Parametry souboru	Propustnost k [m ²]	OAR [kBq/m ³]
Počet měření	15	15
Minimální hodnota	3,0E-12	14,0
Maximální hodnota	1,0E-11	40,9
Průměr	7,4E-12	28,5
Medián	7,0E-12	29,2
Třetí kvartil	1,0E-11	33,6

Radonový potenciál ve smyslu metodiky [4]
33,3



Zájmová lokalita leží ve středočeské oblasti limnického permokarbonu. Svrchnokarbonské kladenské /spodní šedé/ souvrství je tvořeno slepenci, pískovci, arkózovými pískovci až arkózami, jílovcí a uhelnými slojemi. Kvartér je charakterizován eolicko-deluviálními kamenito-hlinitými sedimenty s úlomky hornin a deluvio-fluviálními písčito-hlinitými sedimenty.

Radonový a pedologický průzkum

11. Zhodnocení výsledků

Hodnoty objemové aktivity radonu (OAR) oscilují kolem $28,5 \text{ kBq/m}^3$. Variabilita hodnot objemové aktivity radonu v rámci zájmové plochy je způsobena především lokálními změnami v charakteru a plynopropustnosti jednak odběrového, ale i svrchního horizontu geologického prostředí.

Výsledná hodnota objemové aktivity radonu hodnoceného pozemku je dána hodnotou třetího kvartilu souboru dat, která zohledňuje statistickou spolehlivost měřící a odběrové metody. Hodnota třetího kvartilu naměřených hodnot je rovna $33,6 \text{ kBq/m}^3$.

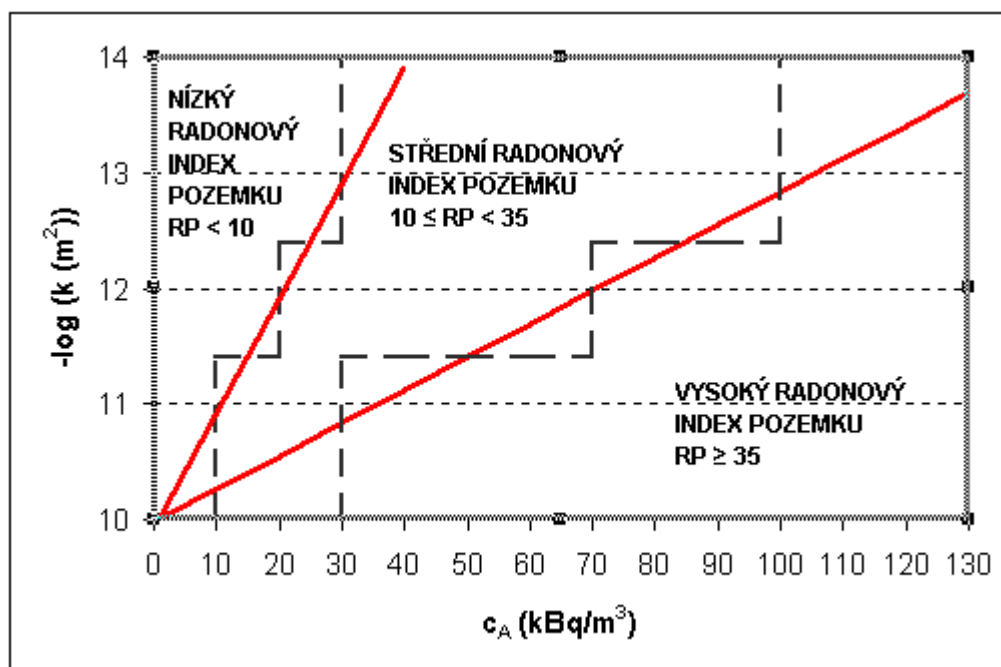
Při měření propustnosti se převážně vyskytují hodnoty odpovídající pozemku s vysokou propustností. Třetí kvartil koeficientu plynopropustnosti měřeného souboru příomou metodou je roven $1,0\text{E-}11 \text{ m}^2$.

Hodnota radonového potenciálu (RP) je rovna 33,3 a podle níže uvedeného grafu plyne, že se jedná o pozemek se středním radonovým indexem.

12. Kritéria stanovení radonového indexu pozemku

Podle přílohy č. 26 vyhlášky č. 422/2016 Sb. a metodiky [4] jsou hranice kategorií radonového indexu pozemku určeny kombinací změřených hodnot objemových aktivit radonu (třetího kvartilu souboru naměřených hodnot) v půdním vzduchu a zjištěné plynopropustnosti hornin a zemin (třetího kvartilu součinitele k), viz následující graf.

Graf pro stanovení radonového indexu pozemku



13. Radonový index pozemku

Parcela číslo st. 756/1 v katastrálním území Tuchlovice s původní lékárnou v části zdravotnického střediska určeného ke stavebním úpravám na zubní ordinaci má podle výsledků měření uvedených v tomto protokolu ve smyslu zákona č. 263/2016 Sb. a vyhlášky SÚJB č. 422/2016 Sb.

radonový index pozemku střední

14. Hodnocení stavebních materiálů

Jelikož při rekonstrukci objektu budou zachovány i stávající stavební materiály, byl v obytné části objektu měřen dozimetrem PM 1211-02 příkon prostorového dávkového ekvivalentu (gama záření) ve výšce 1 m nad podlahou ve vzdálenosti 0,5 m od stěn s krokem menším než 0,5 m dle metodiky [7]. Zjištěné hodnoty byly v rozsahu 0,10 až 0,11 $\mu\text{Sv/h}$. Indikovaný příkon prostorového dávkového ekvivalentu není zvýšený oproti přírodnímu pozadí. Tato hodnota nenásvědčuje o přítomnosti přírodních radionuklidů v použitém stavebním materiálu. Podle § 97 odst. 1 vyhlášky o radiační ochraně č. 422/2016 Sb. je pro maximální příkon prostorového dávkového ekvivalentu v obytné nebo pobytové místnosti stanovena referenční úroveň 1,0 $\mu\text{Sv/h}$.

15. Závěr

Postupy pro navrhování a provádění ochrany staveb proti radonu z podloží stanovuje ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží.

Datum zpracování protokolu: 5. 6. 2025


Jiří Ballada
 Žižkovo náměstí 137
 271 01 Nové Strašecí
 IČ: 71743090
 DIČ: CZ6103260350

 držitel oprávnění zvláštní odborné způsobilosti
 a povolení k činnosti

Použité podklady:

- [1] Zákon č. 263/2016 Sb. (atomový zákon)
- [2] ČSN 73 06 01 Ochrana staveb proti radonu z podloží
- [3] Vyhláška č. 422/2016 Sb., o radiační ochraně
- [4] Doporučení SÚJB: Stanovení radonového indexu pozemku přímým měřením, 2017
- [5] Návod k obsluze přístroje ERM 3 / systém RM2
- [6] Přístroj k měření plynopropustnosti zemin a hornin in situ – RADON JOK
- [7] Doporučení SÚJB: Měření a hodnocení ozáření z přírodních zdrojů ve stavbách s obytnými nebo pobyt. místnostmi, 2018
- [8] Návod k použití dozimetru PM 1203 M