

Mgr. Tomáš Očadlík
RGP SERVIS
U Zeleného ptáka 1150/2
148 00 Praha 4
Tel.: 271 913 222, 602 214 185
E-mail: ocadlik@rgp-servis.cz

Protokol
o vyhodnocení výskytu radonu
v objektu
MŠ Ohradní 1367/2, 140 00 Praha 4 – Michle,
na pozemku
parc.č. 700/25, kat.ú. Michle



č. R 14324 In-Ov

Praha 2024

1. Úvod

Ve starším objektu **Mateřské školy Ohradní č. 1367/2** v obci Praha 4 – Michle, na pozemku parc.č. **700/25**, kat.ú. **Michle** jsme provedli měření výskytu radonu s použitím integrálních a kontinuálních monitorů. Účelem měření bylo získání podkladů pro posouzení této stavby z hlediska případného vlivu interní radiační situace a aktivity radonu na zdraví lidí pobývajících dlouhodobě v těchto prostorech podle požadavků Vyhl. SÚJB ČR č. 422/2016 Sb. (O radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje) vzhledem k tomu, že se plánují opatření pro snížení energetické náročnosti tohoto objektu, včetně realizace systému nuceného větrání. Investorem je Městská část Praha 4, Antala Staška 2059/80b, Krč, 140 00 Praha 4.

Měření a hodnocení ozáření z přírodního zdroje záření se ve stavbě se provádí pro účely prevence pronikání radonu do stavby podle §98 nebo ochrany před přírodním ozářením ve stavbě podle § 99 zákona č. 263/2016 Sb., Atomový zákon. Pro provádění a vyhodnocování radonových měření má naše firma uděleno Rozhodnutí Státního úřadu pro jadernou bezpečnost ČR o povolení měření a hodnocení výskytu radonu a produktů přeměny radonu na stavebních pozemcích a ve stavbách č.j. 44672/2006, platné dle nového AZ č. 263/2016 Sb. do 31.12. 2026 (původně vydáno na dobu neurčitou). Oprávnění (ZOZ) k vykonávání příslušné činnosti (zvláště důležité z hlediska radiační ochrany) bylo úřadem SÚJB uděleno Tomáši Očadlíkovi dne 13.12. 2017 na dobu neurčitou.

2. Popis objektu

Zkoumaný objekt MŠ je starší stavba jedním podzemním (1. PP) a dvěma nadzemními podlažími. Budova má železobetonový skelet a vyzdívky jsou z dutých cihel. Podlahy jsou betonové. V budově není v současné době instalován systém nucené ventilace s rekuperací tepla. Ventilace se realizuje přirozeně okny. Škola se vytápí ústředním topením pomocí radiátorů. Hydroizolace a izolace proti radonu je údajně fóliového typu. Situace místností v 1. PP je poměrně komplikovaná, ale je dobře patrná z obr.č. 1. Obdobné je rozmístění místností v 1. NP a 2. NP znázorněno na obr.č. 2. Voda je do objektu dodávána z veřejného vodovodu.

3. Ventilační, klimatické a expoziční podmínky

Radonové měření proběhlo v souladu s dokumentací pro poskytování služeb významných z hlediska radiační ochrany a Programem zabezpečení radiační ochrany PZRO (verze oznámená SÚJB dne 2.10. 2017), který vychází důsledně z aktuálního Doporučení SÚJB pro měření a hodnocení ozáření z přírodních zdrojů ve stavbách s obytnými nebo pobytovými místnostmi. Vzhledem k vnitřní teplotě (cca 20 až 22°C) a venkovní teplotě (5°C až 24°C) byl v průběhu měření zajištěn postačující teplotní rozdíl. V budově byl během základního měření prakticky normální provoz. Měření se provádělo za **kontrolovaných expozičních podmínek**, tedy za konzervativních podmínek z hlediska rozdílu teplot uvnitř a vně objektu a z hlediska mírně snížené ventilace objektu. Toto měření slouží jako odhad úrovně radonu ve stavbě.

4. Metodika a výsledky měření

Ochranu fyzické osoby před přírodním ozářením ve stavbě specifikuje § 97, Vyhl. SÚJB ČR č. 422/2016 Sb. [k § 66 odst. 6 písm. a) a b) a § 99 odst. 5 atomového zákona č. 263/2016 Sb.]

Referenční úroveň je ukazatel nebo kritérium, při jehož překročení nebo nesplnění se provádí opatření v radiační ochraně. Referenční úroveň pro přírodní ozáření uvnitř budovy s obytnou nebo pobytovou místností je:

a) **300 Bq/m³** pro objemovou aktivitu radonu (**OAR**) ve vnitřním ovzduší obytné nebo pobytové místnosti; tato hodnota se vztahuje na průměrnou hodnotu při výměně vzduchu obvyklé při užívání,

b) **1 μSv/h** pro maximální příkon prostorového dávkového ekvivalentu (**H'_x**) v obytné nebo pobytové místnosti ve výšce 1 m nad podlahou a vzdálenosti 0,5 m od stěny (Podle doporučení IRPU č. 47 (1980) platí: **H'_x=1,141 · D'_a**, kde **D'_a** je dávkový příkon ve vzduchu).

Při měření a hodnocení, zda jsou překročeny uvedené referenční úrovně, se postupuje podle metodik uvedených v programu zabezpečování jakosti posouzených SÚJB ČR v rámci vydávání příslušného povolení podle § 9 odst. 2 písm. h) zákona č. 263/2016 Sb.

Základní integrální měření za mírně konzervativních podmínek:

Vlastní **integrální měření** proběhlo od 30.9. 2024 do 7.10. 2024 včetně. Bylo použito elektretových detektorů ve spojení s expozičními komorami RM-200A. Detektory byly umístěny do celkem 12 místností objektu. V místnostech osazených elektretovými dozimetry byly instalovány vždy dvojice detektorů. Pro každé měřicí místo podle závazné metodiky platí, že jako integrální elektretové měřidlo objemových aktivit radonu (**OAR**) je nutno brát zásadně dvojici expozičních komor s elektrety. Komory musí být vedle sebe umístěny tak, aby byl vyloučen eventuální vliv prostorové nehomogenity radonu v měřeném prostoru.

Přístroje pro měření OAR byly řádně ověřeny ve Státním metrologickém středisku pro měřidla OAR a EOAR, SÚJCHBO, Kamenná u Příbrami.

Výsledky **základního integrálního měření radonu** v objektu pro jednotlivá měřicí místa jsou následující:

Jedno měřidlo je dvojice komor RM - 200 A s elektrety.

Systém RM-1 (výr.č. 03/2003), kalibrační list č. 7475/24, č.j. SÚJCHBO/205/J-3.6.2/24/Voš

Číslo bodu měření	1	2	3
Místnost podlaží	denní místnost (1. PP)	kuchyň (1. PP)	žehlárna (1. PP)
Doba měření	7 dní 1 hod.	7 dní 1 hod.	7 dní 1 hod.
Maximální příkon H' _x a teplota (v místnosti)	0,16 μGy.h ⁻¹ 22°C	0,16 μGy.h ⁻¹ 21°C	0,16 μGy.h ⁻¹ 21°C
Průměrná OAR	75 Bq.m ⁻³	62 Bq.m ⁻³	115 Bq.m ⁻³
Závěr	OAR < 300 Bq.m ⁻³	OAR < 300 Bq.m ⁻³	OAR < 300 Bq.m ⁻³

Číslo bodu měření	4	5	6
Místnost podlaží	tělocvična (1. PP)	sklad prádla (1. PP)	dílna (1. PP)
Doba měření	7 dní 1 hod.	7 dní 1 hod.	7 dní 1 hod.
Maximální příkon H' _x a teplota (v místnosti)	0,17 μGy.h ⁻¹ 21°C	0,17 μGy.h ⁻¹ 22°C	0,15 μGy.h ⁻¹ 20°C
Průměrná OAR	427 Bq.m ⁻³	176 Bq.m ⁻³	50 Bq.m ⁻³
Závěr	OAR > 300 Bq.m ⁻³	OAR < 300 Bq.m ⁻³	OAR < 300 Bq.m ⁻³

Číslo bodu měření	7	8	9
Místnost podlaží	kuchyňka (1. NP)	pracovna - herna (1. NP)	kuchyňka (1. NP)
Doba měření	7 dní 1 hod.	7 dní 1 hod.	7 dní 1 hod.
Maximální příkon H'_x a teplota (v místnosti)	$0,16 \mu\text{Gy.h}^{-1}$ 22°C	$0,16 \mu\text{Gy.h}^{-1}$ 22°C	$0,15 \mu\text{Gy.h}^{-1}$ 22°C
Průměrná OAR	60 Bq.m^{-3}	86 Bq.m^{-3}	68 Bq.m^{-3}
Závěr	OAR < 300 Bq.m⁻³	OAR < 300 Bq.m⁻³	OAR < 300 Bq.m⁻³

Číslo bodu měření	10	11	12
Místnost podlaží	pracovna - herna (1. NP)	kuchyňka (2. NP)	kuchyňka (2. NP)
Doba měření	7 dní 1 hod.	7 dní 1 hod.	7 dní 1 hod.
Maximální příkon H'_x a teplota (v místnosti)	$0,15 \mu\text{Gy.h}^{-1}$ 22°C	$0,15 \mu\text{Gy.h}^{-1}$ 22°C	$0,16 \mu\text{Gy.h}^{-1}$ 22°C
Průměrná OAR	46 Bq.m^{-3}	108 Bq.m^{-3}	122 Bq.m^{-3}
Závěr	OAR < 300 Bq.m⁻³	OAR < 300 Bq.m⁻³	OAR < 300 Bq.m⁻³

*Přístroj pro měření OAR byl řádně ověřen ve Státním metrologickém středisku pro měřidla OAR a EOAR, SÚJCHBO, Kamenná u Příbrami. Přístroj je schválen pro hodnoty **OAR** od 100 Bq.m^{-3} , tedy uvedené nižší hodnoty nemusí být v tomto smyslu dostatečně přesné a někdy se uvádějí pouze takto: **OAR < 100 Bq.m⁻³**.*

Na jedenácti měřicích místech v budově (č. 1-3 a 5-12) jsme zaregistrovali průměrnou aktivitu **OAR** nižší než je výše uvedená referenční úroveň podle § 97, písm. a, Vyhl. SÚJB ČR č. 422/2016 Sb. (300 Bq.m^{-3}).

Pouze na měřicím místě č. 4 byla zjištěna hodnota průměrné objemové aktivity radonu (**OAR**) mírně vyšší než výše uvedená referenční úroveň.

Měření bylo prováděno za kontrolovaných (konzervativních) expozičních podmínek z hlediska vnitřní a vnější teploty, ale za prakticky normálního provozu ve škole. Hlavním zdrojem radonu pronikajícího do stavby je geologické podloží.

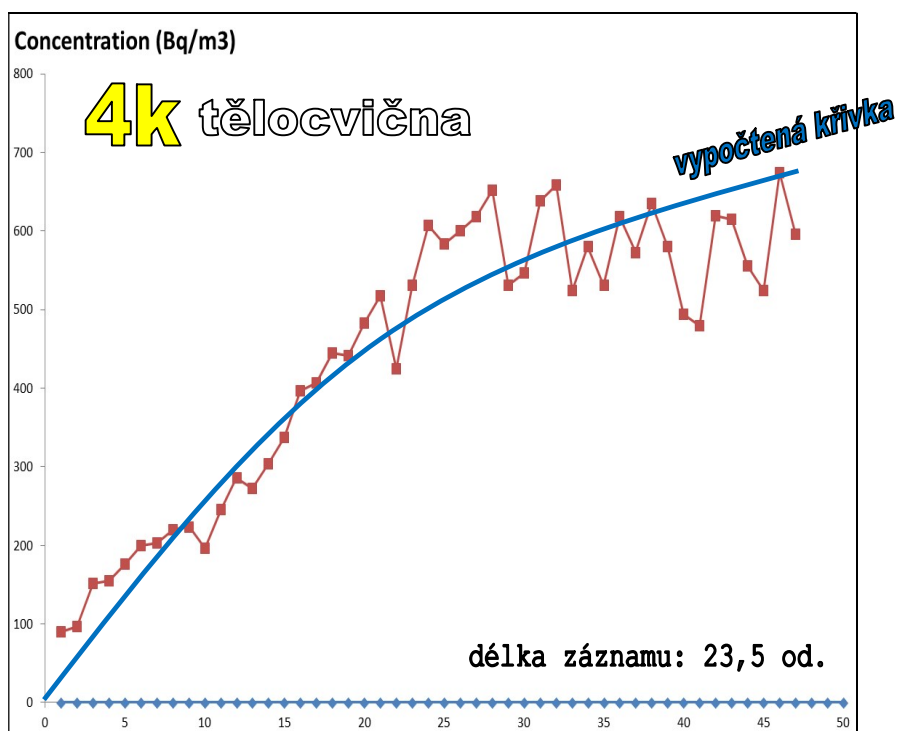
Ověřovací měření kontinuálními monitory radonu

K tomuto **ověřovacímu měření kontinuálními monitory** jsme použili 2 digitální kontinuální monitory RADIM:

RADIM 2P (výr.č. R/96/P6, KL 7476/24, č.j.: SÚJCHBO/206/J-3.6.2/24/Voš),
RADIM 3A (výr.č. R3/00/42, KL 7477/24, č.j.: SÚJCHBO/207/J-3.6.2/24/Voš).

Ve víkendových dnech 12.10. – 13.10. 2024 jsme provedli **ověřovací měření** kontinuálními monitory k vyhodnocení rychlosti nárůstu radonu ve dvou místech v 1. PP (tělocvična, chodba před tělocvičnou) v závislosti na aktuální ventilaci. Po vyvětrání a následném uzavření místnosti s měřicím místem č. **4k** a **13k** byla zjišťována OAR za standardního větrání (**OAR_{0,3}**), tedy jako by se v místnosti větralo s předepsaným koeficientem ventilace $0,3 \text{ h}^{-1}$. Po vyvětrání místnosti byla vždy zkoumaná místnost uzavřena a byl zaznamenán cca 24 hodinový průběh aktivity radonu v tomto prostoru. Výsledky **ověřovacího** kontinuálního měření radonu pro měřicí místa č. **4k** a **13k** jsou následující:

Ověřovací měření 12.10. až 13.10. 2024, start 8,00 hod.: interval měření je ½ hodiny



Interpretace nárůstové křivky OAR:

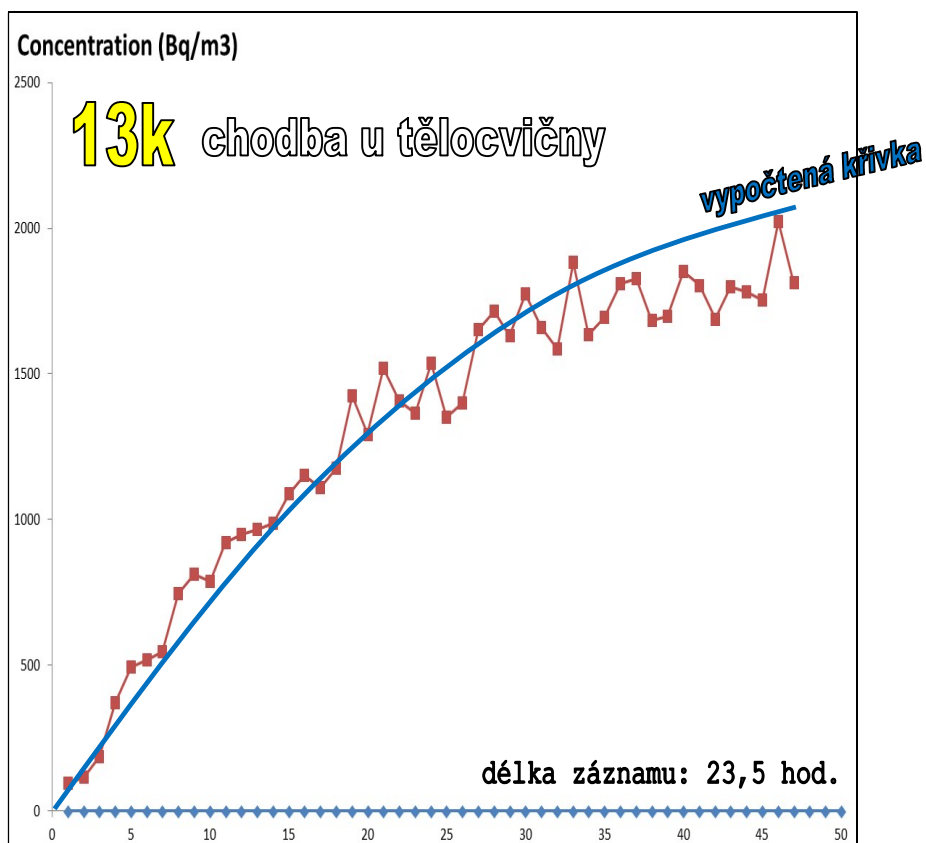
Číslo bodu měření	4k
Místnost	tělocvična
Podlaží	(1. PP)
Koeficient ventilace K	0,1 h ⁻¹
Objemová rychlost přísunu radonu:	70 Bq.m ⁻³ .h ⁻¹
Stacionární aktivita OAR za K	663 Bq.m ⁻³
OAR _{0,3} za K=0,3	238 Bq.m ⁻³
Závěr	OAR _{0,3} < 300 Bq.m ⁻³

Komentář:

Tato interpretace naměřené křivky je provedena tak, aby bylo docíleno co možná nejvyšších vypočítaných hodnot **OAR_{0,3}**. Tak je výsledné posouzení zkoumané části vnitřního prostoru stavby na straně bezpečnosti z hlediska radiační ochrany.

Objemová rychlost přísunu radonu: 70 Bq.m⁻³.h⁻¹ není úplně malá. Výpočtem byla odhadnuta hodnota **OAR_{0,3} za K=0,3 = 238 Bq.m⁻³**. Tato hodnota je ale menší než výše uvedená referenční úroveň podle § 97, písm. a, Vyhl. SÚJB ČR č. 422/2016 Sb. (**300 Bq.m⁻³**).





Interpretace nárůstové křivky OAR:

Číslo bodu měření	13k
Místnost	chodba u tělocvičny
Podlaží	(2. NP)
Koeficient ventilace K	0,1 h ⁻¹
Objemová rychlost přísunu radonu:	214 Bq.m ⁻³ .h ⁻¹
Stacionární aktivita OAR za K	2095 Bq.m ⁻³
OAR _{0,3} za K=0,3	714 Bq.m ⁻³
Závěr	OAR _{0,3} > 300 Bq.m ⁻³

Komentář:

Tato interpretace naměřené křivky je provedena tak, aby bylo docíleno co možná nejvyšších vypočítaných hodnot **OAR_{0,3}**. Tak je výsledné posouzení zkoumané části vnitřního prostoru stavby na straně bezpečnosti z hlediska radiační ochrany.

Objemová rychlost přísunu radonu: 214 Bq.m⁻³.h⁻¹ je vysoká. Výpočtem byla odhadnuta hodnota **OAR_{0,3} za K=0,3 = 714 Bq.m⁻³**. Tato hodnota je **vyšší** než výše uvedená referenční úroveň podle § 97, písm. a, Vyhl. SUJB ČR č. 422/2016 Sb. (**300 Bq.m⁻³**).



5. Hodnocení výskytu radonu v objektu

Základní radonové měření zjistilo, že v téměř celém vnitřním pobytovém prostoru zkoumané budovy není *referenční úroveň pro OAR* za normálního užívání stavby (**300 Bq.m⁻³**) převýšena. Pouze v tělocvičně (1. PP) byla naměřena hodnota OAR za konzervativních podmínek (za snížené ventilace) mírně vyšší než 300 Bq.m⁻³.

Ověřovací měření kontinuálním monitorem radonu ale potvrdilo, že za standardní ventilace tělocvičny zde nedojde k převýšení referenční úrovně pro **OAR**.

Aby byla dodržena referenční úroveň pro nejvyšší povolené aktivity radonu v pobytovém prostoru tělocvičny podle § 97, Vyhl. SÚJB ČR č. 422/2016 Sb. (**300 Bq.m⁻³**), stačí za tohoto stavu objektu při pobytu osob udržovat v této místnosti průměrný ventilační koeficient jen cca **K = 0,23 h⁻¹**. Při příchodu osob do této místnosti stačí tedy místnost krátce vyvětrat, což spolehlivě zajistí, že i po následném uzavření oken bude hladina **OAR** nejméně 4 hodiny pod referenční úrovní. Samozřejmě je možno větrat průběžně a udržovat koeficient ventilace na úrovni cca 0,30 h⁻¹. (Jde tedy o 30 % výměnu vzduchu v místnosti za hodinu.)

Radon se do tělocvičny dostává pravděpodobně hlavně z chodby, kde byla na měřicím místě **13k** zjištěná vysoká hodnota objemové rychlosti přísunu radonu: **214 Bq.m⁻³.h⁻¹**. Výpočtem byla odhadnuta hodnota **OAR_{0,3} za K=0,3 = 714 Bq.m⁻³**. Tedy na tomto místě standardním větráním nelze docílit pokles **OAR** pod hodnotu předepsané referenční úrovně. Muselo by se zde větrat průměrným ventilačním koeficientem cca **K = 0,70 h⁻¹**.

Na chodbě poblíž měřicího místa **13k** je poklop nějaké šachty a elektrická skříň s kabelem přiváděným pod podlahou. V sousední technické místnosti je rovněž několik prostupů instalací, které by mohly být zdrojem radonu v objektu. Pro přesnější zjištění míst průniku radonu do objektu by bylo třeba provést radonovou diagnostiku této části budovy, což značně přesahuje rozsah domluvených prací. Ani radonová diagnostika, ale nemusí vždy zcela odhalit všechny preferenční cesty průniku radonu do objektu.

technická místnost vedle 13k



← červené šipky označují možná místa průniku radonu do vnitřního prostoru

Referenční úroveň pro příkon prostorového dávkového ekvivalentu (H'_x) v celém objektu je menší než požadavek § 97, písm. b, Vyhl. SÚJB ČR č. 422/2016 Sb. ($1 \mu\text{Sv/h}$).

Pozn.

Existující expoziční situace

je definována v § 2, odst. 2, písm. e. Atomového zákona č. 263/2016 Sb.


6. Závěr

Na základě výsledků radonového měření ve starším objektu **Mateřské školy Ohradní č. 1367/2** v obci Praha 4 – Michle, na pozemku parc.č. **700/25**, kat.ú. **Michle** lze konstatovat, že v obytných a pobytových místnostech nebudou **za normálních podmínek užívání** objektu významně překročeny referenční úrovně podle § 97, Vyhl. SÚJB ČR č. 422/2016 Sb. Do tělocvičny, kde byly naměřeny za konzervativních podmínek vyšší hodnoty **OAR**, radon proniká hlavně z chodby. Hlavní zdroj radonu není v samotné tělocvičně, ale v někde v přilehlých technických prostorech. Šachty, prostupy a případné kolektory sítí tam nejsou asi dobře izolované proti průniku radonu, a proto je považujeme v tomto případě za hlavní cesty průniku radonu z podloží stavby do vnitřního prostoru budovy.

Existující expoziční situace v této mateřské škole **není optimalizovaná** do takové míry, jak je nyní rozumně dosažitelné ve smyslu § 66 Atomového zákona č. 263/2016 Sb. V tomto smyslu je plánovaná realizace systému nuceného větrání z hlediska radonu vhodnou a důvodnou investicí, která může problém radonu uspokojivě vyřešit. To neznámá, že by nebylo žádoucí provést kontrolu kvality a případnou opravu prostupů instalací procházejících do budovy pod úrovní okolního terénu.

V Praze 15.10. 2024

Odborně způsobilý řešitel:


STÁTNÍ ÚŘAD PRO JADERNOU BEZPEČNOST

Praha dne: 07.07.2006
č.j.: 44672/2006
Spis. značka: 44339/2006
Oddělení přírodních zdrojů
Výřizuje útvar: 11000 Praha 1, Senovážné náměstí 1585/9
Oprávněná úřední osoba: Ing. Jaroslav Slovák
Tel.: +420221624752

ROZHODNUTÍ

Státní úřad pro jadernou bezpečnost (dále jen „SÚJB“) jako správní úřad příslušný podle § 3 odst. 2 písm. e) a) zákona č. 18/1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon) a o změně a doplnění některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“), ve správním řízení o vydání povolení k provádění služeb významných z hlediska radiální ochrany podle § 9 odst. 1 písm. r) zákona zahájeném na základě žádosti, kterou podala

firma / osoba Mgr. Tomáš Očadlík – RGP SERVIS
sídlím / bytem 13000 PRAHA, Chlumova 17,
identifikační číslo 48323781,
evidenční číslo SÚJB 199486,
(dále jen „účastník řízení“), podle § 27 odst. 1 písm. a) zákona č. 500/2004 Sb., správní řád (dále jen „spr. ř.“), ze dne 20.6.2006, kterou SÚJB obdržel dne 3.7.2006, rozhodl takto:

I.

SÚJB podle § 67 odst. 1 spr.ř. a podle § 9 odst. 1 písm. r) zákona zákona účastníkovi řízení

povoluje

provádění služeb významných z hlediska radiální ochrany dle § 59 odst. 1 písm. e) vyhl. č. 307/2002 Sb., o radiální ochraně ve znění vyhl. č. 499/2005 Sb.:

- měření a hodnocení ozaření z přírodních radionuklidů, včetně měření a hodnocení výskytu radonu a produktů přeměny radonu ve stavbách,
- stanovení radonového indexu pozemků,

pro účely podle § 6 odst. 4 a 5 zákona.

Rozhodnutí SÚJB č. 44672/2006 strana 2 / 2

II.

Státní úřad pro jadernou bezpečnost současně účastníkovi řízení

schvaluje

následující dokumentaci:

Program zabezpečování jakosti ve znění ze dne 20.6.2006.

Z výše uvedených schválených dokumentací byly pořízeny dva stejnopisy, z nichž jeden Státní úřad pro jadernou bezpečnost ukládá do archivu a druhý se jako příloha tohoto rozhodnutí zasílá potvrzený zpět účastníkovi řízení.

III.

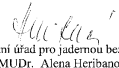
Evidenčním číslem přiděleným účastníkovi řízení podle § 15 odst. 1 písm. a) zákona je číslo: 199486.


Toto rozhodnutí se vydává na neurčito.

Poučení:

Proti tomuto rozhodnutí lze podat prostřednictvím SÚJB - Oddělení přírodních zdrojů, 11000 Praha 1, Senovážné náměstí 1585/9 rozklad k předsedkyni SÚJB, a to do 15 dnů ode dne doručení tohoto rozhodnutí.

Toto povolení nenahrazuje oprávnění zvláštní odborné způsobilosti k vykonávání činnosti zvláště důležitých z hlediska radiální ochrany vydané fyzickým osobám podle § 18 odst. 4 zákona ani oprávnění k podnikatelské činnosti vydaná podle zvláštních právních předpisů.


Za Státní úřad pro jadernou bezpečnost
MUDr. Alena Heribanová
ředitelka odboru



Přílohy:

Potvrzené znění schváleného programu zabezpečování jakosti.

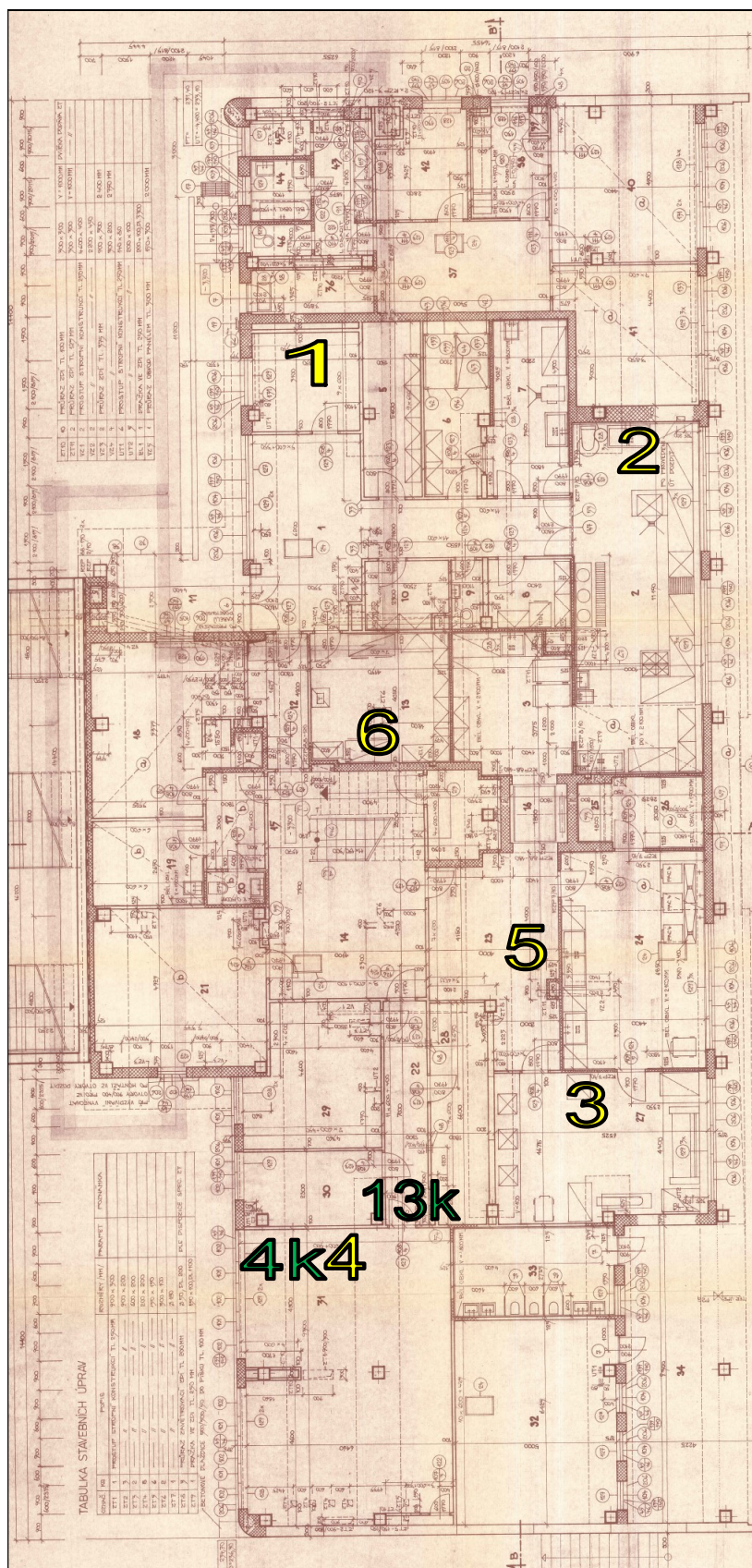
Rozdělovník:

- Mgr. Tomáš Očadlík, 13000 PRAHA, Chlumova 17,
– účastník řízení, do vlastních rukou
- SÚJB, Oddělení přírodních zdrojů,
– kopie k založení do spisu

Povolení SÚJB č.j. 44672/2006, platné dle nového AZ č. 263/2016 Sb. do 31.12. 2026

Situace měřících míst

1. PP



Č. M.	ÚČEL MÍSTNOSTI
1	MANIPULAČNÍ PROSTOR
2	KUCHYNĚ
3	TRANSPORTNÍ NÁDOBY
4	KANCELÁŘ
5	SKLAD
6	SKLAD ZELENINY A DŘEVNIN
7	HRUBÁ PŘÍPRAVA
8	DENNÍ SKLAD
9	WC
10	SKLAD OBALŮ
11	RAMPA
12	CHODBA
13	SKLAD POTRAVIN
14	CHODBA
15	SCHODIŠTĚ
16	VÝTAH
17	PŘEDSÍNĚ
18	ŠATNA
19	ÚKLID
20	WC
21	STROJOVNA VZDUCHOTECHNIKY
22	CHODBA
23	ČISTÉ PRÁDLO
24	PRÁDELNA
25	ŠHOZ ŠPIN. PRÁDLA
26	ŠPINAVÉ PRÁDLO
27	ŽEHLIČNA
28	SKLAD CO
29	PŘÍTOJKA
30	PŘÍTOJKA
31	SKLAD
32	SKLAD ZAHRADNÍCH HRAČEK
33	LETNÍ UMYVÁRNA
34	TERASA
BYT SPRÁVCE	
35	
36	VSTUP
37	HALA
38	KUCHYNĚ
39	SPÍŽ
40	OBÝVACÍ POKOJ
41	LOŽNICE
42	POKOJ
43	ŠATNA
44	KOUPELNA
45	KOMORA
46	WC

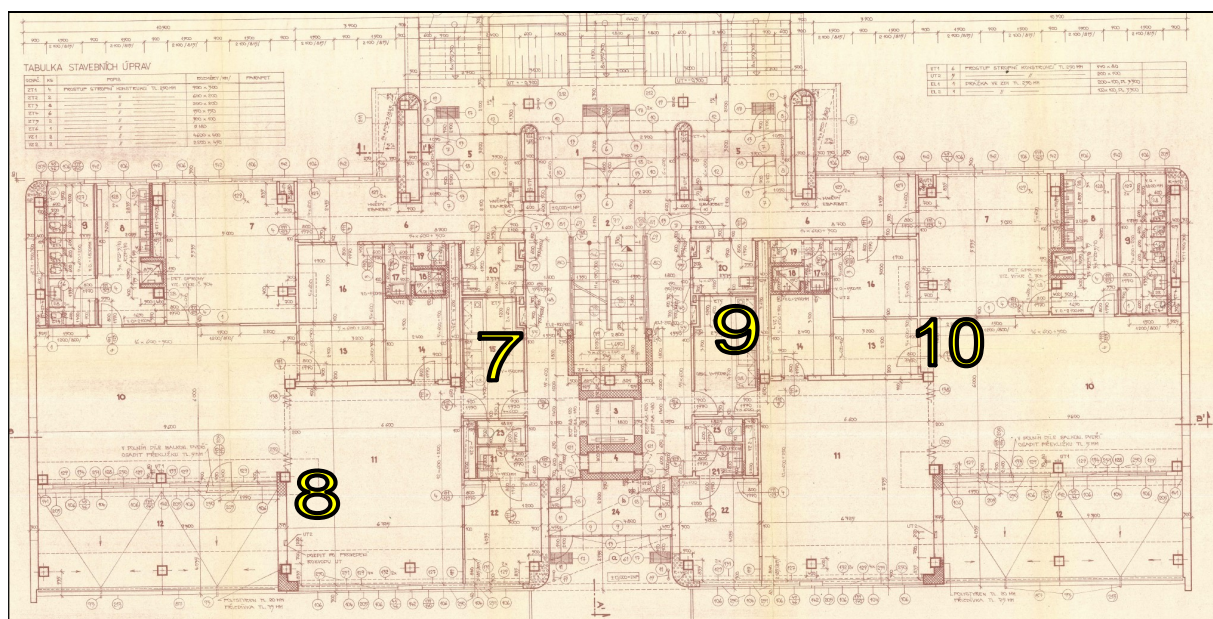
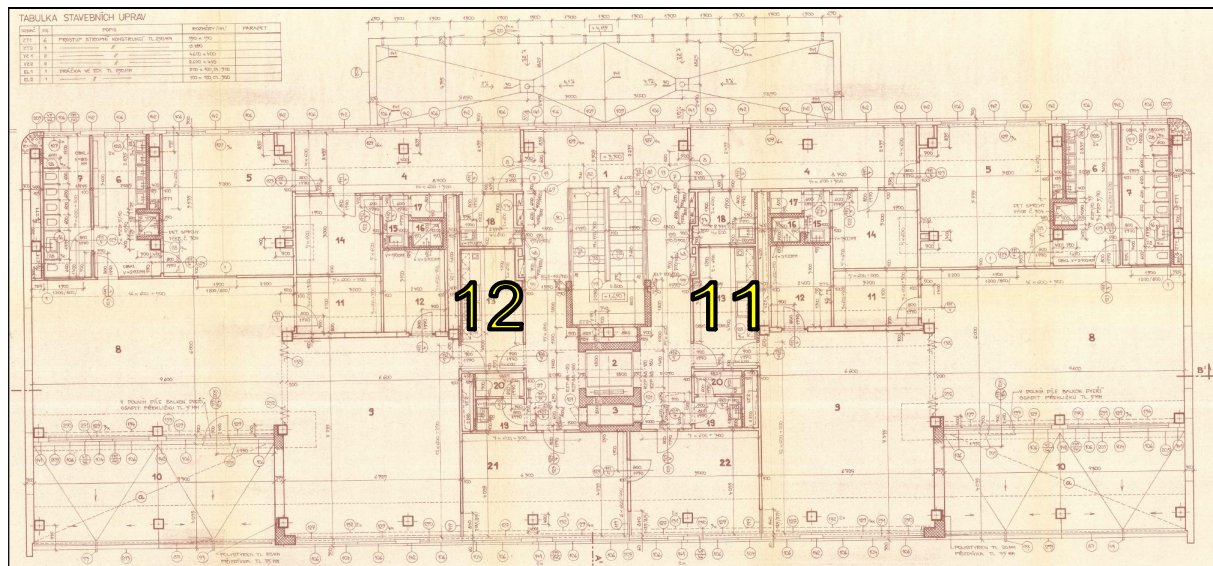
1
měřící místo
(integrální detektor)

1k
měřící místo
(kontinuální monitor)

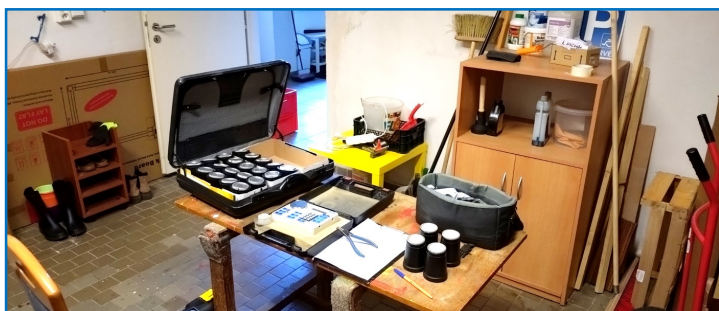
P4 - Michle – MŠ
– 700/25 – In-OV
Obr.č. 1

2. NP

Situace měřicích míst



1. NP



P4 - Michle – MŠ
– 700/25 – In-OV
Obr.č. 2