

POVOLENÍ K ČINNOSTI:

Zpracovatel je držitelem povolení Státního úřadu pro jadernou bezpečnost pro provádění měření a hodnocení výskytu radonu a produktů přeměny radonu ve stavbách a stanovení radonového indexu:

- RNDr. Tomáš Rössler, Ph.D. (ev.č. SÚJB 268879) - rozhodnutí SÚJB č.j. SÚJB/RCHK/4352/2010

Odbornost činnosti je garantována zkouškou zvláštní odborné způsobilosti udělovanou SÚJB. Osoba se ZOZ:

- RNDr. Tomáš Rössler, Ph.D. - rozhodnutí SÚJB č.j. SÚJB/RCHK/18957/2012 platné do 30.6.2022

PROTOKOL zn. AV150909

o měření průměrných objemových aktivit radonu, příkonu fotonového dávkového ekvivalentu záření gama a o hodnocení stavby jako takové ve smyslu vyhlášky č.307/2002 Sb. o radiační ochraně ve znění pozdějších předpisů

CÍL: Měření a hodnocení ozáření osob v důsledku výskytu radonu a produktů přeměny radonu a záření gama ve vnitřním ovzduší obývané stavby, které slouží pro účely stavebního řízení a jako podklad pro návrhy opatření při rekonstrukci.

TERMÍNY MĚŘENÍ:

zahájení expozice: 2.9.2015

ukončení expozice: 9.9.2015

ODBĚRATEL:

identifikace: ing. Jan Římský
adresa: Dolany 69

IČ: 64952240
DIČ:

INVESTOR:

identifikace: Univerzita Palackého v Olomouci
adresa: Křížkovského 511/8
Olomouc

MĚŘENÝ POZEMEK:

okres: Olomouc
obec: Olomouc
ulice, č.p. ul. Šlechtitelů, areál UP, budova č.52

kat. území: Holice u Olomouce
parc.č.: 1705/40
druh objektu: rekonstrukce budovy č.52

HODNOCENÍ: Ve stavbě (viz. identifikace) nebylo za popsáných podmínek měření zjištěno překročení směrných hodnot 400 Bq/m³ pro objemovou aktivitu radonu ani směrných hodnot 1,0 μ Sv/h pro příkon fotonového dávkového ekvivalentu ve stávající stavbě podle §95 odst.4 vyhlášky č.307/2002 Sb., o radiační ochraně, ve znění pozdějších předpisů.

METODA MĚŘENÍ:

Měření a vyhodnocení výsledků bylo provedeno podle metodiky, zpracované zhotovitelem a schválené SÚJB Praha v rámci povolení pro danou činnost. Metodika vychází a je v souladu s následujícími dokumenty:

- [1] Zákon č.18/1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- [2] Vyhláška SÚJB č.307/2002 Sb. o radiační ochraně, ve znění pozdějších předpisů.
- [3] Jiránek M., Pospíšil S.: *Radon a dům*. Nakladatelství Arch, Praha, 1993.
- [4] Měření a hodnocení ozáření z přírodních zdrojů ve stavbách s obytnými nebo pobytovými místnostmi. Doporučení SÚJB, 2012.

Místnosti, ve kterých bylo prováděno měření, byly vybrány dle stavební dispozice s přihlédnutím k metodice tak, aby z hlediska radonové problematiky co nejlépe reprezentovaly stavbu a nedošlo k podcenění radonového rizika.

Výběr míst je následující:

- a) všechny pobytové místnosti, jejichž podlaha je v kontaktu s podloží
- b) nejméně 1/3 místností v prvním obývaném podlaží a jedna v každém vyšším podlaží
- c) další místa, která mohou ilustrovat distribuci radonu v objektu

Podle schválené metodiky bylo k měření objemových aktivit radonu použito elektretového systému RM-1. Každá z místností byla osazena elektrety v komorách RM k vyloučení eventuálního vlivu prostorové nehomogenity radonu a byl zjištěn úbytek napětí. Hodnoty spolu s expoziční dobou byly použity k určení objemové aktivity v místnosti.

Dozimetr PM 1203M byl použit pro měření dávkových příkonů záření gama v místě expozice elektretů. Určená hodnota slouží ke korekci hodnot objemové aktivity, zjištěných pomocí elektretových detektorů.

Stejný přístroj byl v souladu se schválenou metodikou použit pro stanovení nejvyššího příkonu dávkového ekvivalentu záření gama v místnostech. Výsledky měření dávkového příkonu a ekvivalentu záření gama je možné interpretovat jako test, zda nebyl použit materiál se zvýšenými koncentracemi přírodních radionuklidů.

PŘÍSTROJOVÉ VYBAVENÍ:

Pro měření bylo použito následujícího přístrojového vybavení:

Název a výrobce	Kalib./ověř. list	Doba platn.
elektretový systém RM-1, Dr. Froňka, Praha	č.5011, SMS Příbram-Kamenná	4.2.2017
dozimetr PM1203M, Polimaster, Minsk, Bělorusko	srovnávací měření	bez omezení
teploměr Electro-term TM99A, Cooper, USA	č.504/98, kal. labor. MESIT QM	bez omezení

Metrologická kvalita měřidel, správnost pracovních postupů a vyhodnocení měření je zaručena dodržováním programu zabezpečení jakosti, zpracovaným zhotovitelem a schváleným SÚJB Praha v rámci povolení.

VELIČINY, JEJICH ZNAČKY A UŽITÉ JEDNOTKY A DALŠÍ SYMBOLY:

Pro měření bylo použito následujících fyzikálních veličin:

veličina	značka	jednotka
objemová aktivita radonu	c_A	[Bq/m ³]
dávkový příkon záření gama	D'	[μGy/h]
příkon dávkového ekvivalentu záření gama	H'	[μSv/h]
čas	τ	[h]
teplota	t	[°C]

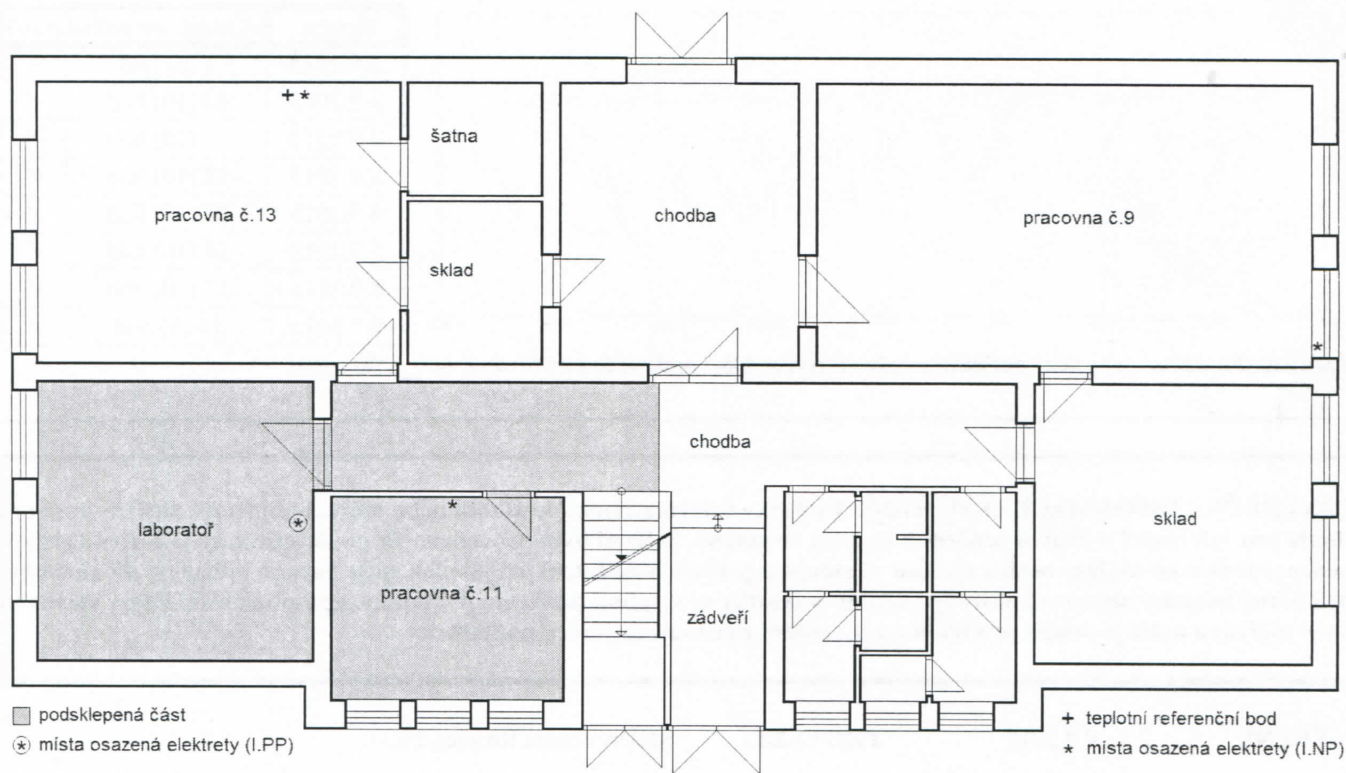
MĚŘENÉ PROSTORY:

č.	název místnosti (podlaží)
1	Výměňíková stanice (I.PP)
2	Pracovna – místn. č.13 (I.NP)
3	Pracovna – místn. č.11 (I.NP)
4	Pracovna – místn. č.9 (I.NP)

VÝSLEDKY MĚŘENÍ:

č.	č. elekt.	D' [$\mu\text{Gy/h}$]	c_A [Bq/m^3]	c_A [Bq/m^3]	H' [$\mu\text{Sv/h}$]	hodnocení
1	0037-12	0,21	171 \pm 9	180 \pm 9	0,26	nepobytová
	0040-12		200 \pm 9			
2	0038-12	0,19	96 \pm 9	100 \pm 9	0,21	vyhověla
	0039-12		106 \pm 9			
3	1181-94	0,18	121 \pm 9	127 \pm 9	0,19	vyhověla
	0182-14		136 \pm 9			
4	0187-14	0,13	82 \pm 10	<100	0,20	vyhověla
	0185-14		98 \pm 9			

NÁČRT PODLAŽÍ VE STYKU S PODLOŽÍM A POZICE MĚŘICÍCH KOMOR:



PODMÍNKY MĚŘENÍ:

Popis objektu:

Situace a umístění v terénu:

Charakteristika objektu:

Propojení podlaží, vstupy:

Způsob vytápění, rozvod otopu:

Vzduchotechnika, klimatizace:

Konstrukce ve styku s podložím:

objekt je umístěn na rovině, v zástavbě, bez přímo sousedícího objektu

částečně podsklepený (I.PP), dvoupodlažní, bez podkrovní, střecha rovná

podzemní podlaží má samostatný vstup, oddělený od vstupu do nadzemních

podlaží, schodiště jsou otevřená, oddělená od pobytových prostor

napojení na CTZ s výměníkem, rozvod po zdi, stupačky v níchách, radiátory závěsné

ve všech pobytových prostorech jsou samostatné klimatizační jednotky

základová deska má cca 10-15 cm betonu s asfaltovou hydroizolací

Nastavené ventilační a mikroklimatické podmínky uvnitř objektu:

Dokončenost:

Uživatelský režim:

Topný režim:

Přirozené větrání okny a dveřmi:

Nucený ventilační režim:

objekt dokončen, bez probíhající stavební činnosti

objekt užíván v jednosměnném pracovním režimu (pracovní dny, volné víkendy)

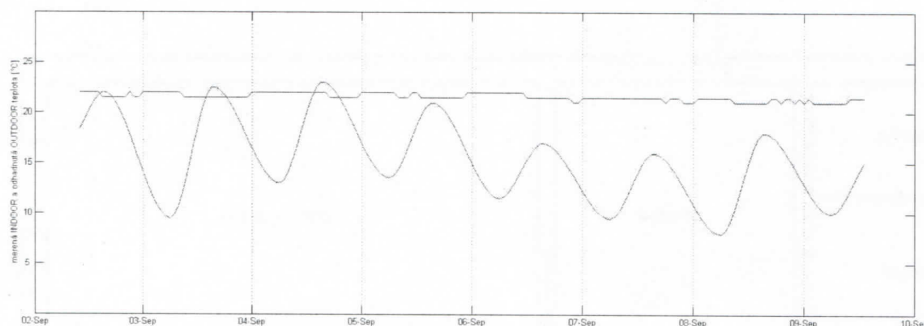
topení bylo v provozu, teplota se pohybovala v rozmezí od 20°C do 25°C

v celém objektu bylo dle možností omezeno větrání okny i dveřmi

klimatizační jednotky byly nepřetržitě v provozu

Teplotní režim objektu:

Analýzou naměřených teplot bylo zjištěno, že teplota ve vnitřním ovzduší **byla** minimálně po dobu 10 hodin v každém měřicím dni minimálně o 5°C vyšší než teplota ve vnějším ovzduší. Skutečná doba splnění podmínky v jednotlivých dnech je uvedena v tabulce (první a poslední den měření je podmínka poměrově krácena podle skutečné doby expozice v těchto dnech). Naměřené teplotní křivky jsou uvedeny v grafu. (venkovní teplota byla odhadnuta z teplotních dat na www.weatheronline.co.uk, observatoř Přerov).



datum	skutečnost(požadavek)	
2.9.2015	1 (6) hod	✓
3.9.2015	11 (10) hod	✓
4.9.2015	11 (10) hod	✓
5.9.2015	12 (10) hod	✓
6.9.2015	20 (10) hod	✓
7.9.2015	24 (10) hod	✓
8.9.2015	17 (10) hod	✓
9.9.2015	14 (6) hod	✓

ZÁVĚR: Skutečné expoziční podmínky byly po celou dobu měření kontrolovány, byly referenční.

ZÁVĚREČNÉ INFORMACE O MĚŘENÍ: Výsledky informativního krátkodobého měření objemové aktivity radonu slouží pro informaci o úrovni ozáření z radonu ve stavbě. Měření bylo provedeno za podmínek, kdy je sníženo riziko podcenění úrovně ozáření osob z radonu ve stavbě a při jejich dodržení je výsledek spíše horním odhadem dlouhodobé průměrné hodnoty objemové aktivity radonu. Výsledky se vztahují pouze na podmínky, způsob užívání a stav stavby v době měření a nelze je použít pro hodnocení ozáření z radonu za jiných podmínek.

MĚŘENÍ: 2.9., 9.9.2015

PROVEDL: RNDr. Tomáš Rössler, Ph.D.

PROTOKOL: 24.9.2015

PROVEDL: RNDr. Tomáš Rössler, Ph.D.

PODPISY:

RAZÍTKO:

RNDr. Tomáš RÖSSLER, Ph.D.

Doloplazy 176

78356 DOLOPLAZY

tel. 606280006, rossler.t@seznam.cz

IČ: 62824325