

PROTOKOL 3/2019

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 zákona č. 263/2016 Sb.,
Atomový zákon.

Stavba: Hajnice – Barevné domky, Rekonstrukce objektu SO-02

Investor: Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové

Účel měření: Povolení provedení změny dokončené stavby

Odpovědný řešitel: Ing. Taťána Peterová, oprávnění ZOZ č.j. SÚJB/RCHK/476/2014

Datum provedení: červenec 2019

1. Základní a identifikační údaje

Stavba	Hajnice – Barevné domky
Stavební záměr	stavební úpravy stávajícího objektu SO-02 v areálu ÚSS „Hajnice - Barevné domky“ pro osoby s kombinovaným a mentálním postižením
Investor	Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové
Zadání úkolu (objednávka)	provedení měření úrovně přírodní radioaktivity ve stávajícím objektu pro plánovaný stavební záměr, dle zákona č. 263/2016 Sb., § 98,99 a vyhl. SÚJB č. 422/2016 Sb., §97
Měřený objekt	stávající objekt SO-02 -Administrativní a provozní budova č.p. 46, 544 66 Hajnice, st.p.č. 224, k.ú. Brusnice
Účel měření	povolení provedení změny dokončené stavby
Objednatel	ATIP a.s., Pražská 169, 541 31 Trutnov
Zhotovitel	HYDROGEOLOGIE PARDUBICE s.r.o., J. Palacha 324, 530 02 Pardubice povolení k činnosti SÚJB/RCHK/25619/2009
Odpovědný řešitel	Ing. Taťána Peterová oprávnění zvláštní odborné způsobilosti SÚJB/RCHK/476/2014
Podklady pro zprac.	půdorysy všech podlaží měřeného objektu se specifikací místností - stávající stav AR.01–Technická zpráva, B-Souhrnná technická zpráva k PD (ATIP a.s. Trutnov, Ing. L. Najman) rekognoskace objektu výsledky provedeného měření přírodní radioaktivity v objektu
Datum zpracování	červenec 2019

2. Měřený objekt

Měřený objekt SO-02 -Administrativní a provozní budova č.p. 46, byl postaven roku 1943 v klasické zděné technologii škvárobetonovými tvárnicemi. Jednalo se o dvoupodlažní budovu s částečným podsklepením obdélníkového půdorysu s přibližnými rozměry 13 x 43 m. V roce 1958 byl k objektu přistavěn přízemní trakt technického zázemí, krytý venkovní terasou. Tyto prostory, využívané jako sklady a kotelna, jsou přístupné jak z 1PP objektu, tak z venku, protože mají podlahu v rovině s terénem (budova stojí ve svahu). Západní nároží budovy bylo v úrovni 1NP obestavěno přístavbou společenské místnosti s výstupem na terasu. V roce 1980 proběhlo nové zastřešení objektu. V roce 1996 byla provedena přístavba k SV štítové stěně původní budovy z plynosilikátových tvárnic, která je dvoupodlažní bez suterénu s využitým podkrovím s vikýři. Poslední rekonstrukce proběhla roku 2011, kdy došlo k zateplení objektu s kompletní výměnou starých výplní otvorů za nová, plastová okna a dveře.

V 1PP stávajícího objektu (pod terasou) se nyní nacházejí prostory technického zázemí, využívané jako sklady, kotelna, technická místnost a garáže. Tyto prostory jsou nevytápěné a budou i po rekonstrukci sloužit pouze jako nepobytové prostory pro účely technického zázemí.

V 1NP objektu je v současné době celkem 21 pobytových místností (13x pokoj, kuchyň, jídelna, společ. místnost, kancelář, ordinace, rehabilitace, el. léčba, tělocvična). Dále jsou zde umístěny soc. zařízení (WC, koupelny, umývárny) a 2 šatny.

Ve 2NP objektu je 12 pokojů, 2 jídelny, 2 kanceláře, denní místnost, pokoj pro personál a 5 místností kolem prádla (prádelna, 2x žehlárna, přípravná a opravná), celkem 23 pobytových místností + soc. zař. a šatna. Ve 3NP objektu jsou umístěny 4 kanceláře, 2 sklady a půda.

Vstupy do jednotlivých pobytových místností jsou z centrální chodby, uzavíratelné dveřmi.

Komunikačními prvky mezi podlažními jsou dvě přímé a jedno dvouramenné betonové schodiště, která zůstanou zachována.

Veškeré stávající inž. sítě jsou do objektu vedeny zemí. Objekt je zásobován pitnou vodou z veřejné vodovodní sítě samostatnou vodovodní přípojkou a je napojen kanalizační přípojkou na stávající veřejnou splaškovou kanalizaci DN 250. Vytápění objektu je realizováno centrálně pomocí vrtů a rozvodů na tepelná čerpadla. Areál je zásobován elektrickou energií z trafostanice.

Stávající stav objektu, rozsah stav. úprav:

V listopadu 2016 proběhl v řešeném objektu stavebně-technický průzkum. Dle výsledků průzkumu objekt nevykazuje žádné statické poruchy ani statické trhliny způsobené základovými poměry. Dá se předpokládat, že po této stránce je objekt konsolidovaný a v pořádku. Nosné konstrukce, a to sloupy s průvlaky, kazetové stropy a konstrukce krovu nevykazují žádné viditelné poruchy. Bylo zjištěno poškození bednění střechy. V 1PP objektu byly dále zjištěny projevy zvýšené vlhkosti ve zdivu, proto bylo označeno za nutné kompletně řešit hydroizolaci spodní stavby, izolace podlah v úrovni terénu, venkovní terasy a soklů.

V rámci stav. úprav objektu SO-02 dojde k vybourání veškerých vnitřních dělicích přiček, podlahových konstrukcí, podhledů a rozvodů. Dále dojde k odstranění přístavby zádveří v JV části budovy, kde bude následně provedena nová přístavba včetně 1PP. Jediné části budovy, které zůstanou zachovány, budou obvodový plášť, vnitřní nosná zdiva, stropy, a 2 technické místnosti v 1.PP (kotelna + technická místnost).

Po rekonstrukci bude mít nový objekt 1PP a 3NP. Objekt bude propojen s novostavbou ubytovací budovy (SO-01) pomocí propojovacího krčku. V JV části bude provedena malá přístavba, která zajistí vertikální propojení 1PP s 1NP. Nově budou provedeny veškeré podlahové konstrukce, svislé dělicí konstrukce ze sádkartonu a nové podhledy. Dále bude nově vybudován střešní plášť včetně odvětrávacího systému a veškeré technické instalace (rozvody).

Hydroizolace spodní stavby, ochrana proti radonu:

V místě přístavby bude hydroizolace objektu proti zemní vlhkosti a radonu z podloží provedena z 2x asfaltového pásu typu S, který bude plnoplošně nataven na podkladní beton, opatřený penetračním nátěrem.

V ostatní části objektu bude provedeno podříznutí stávajícího zdiva z vnějšku s vložením hydroizolace, nebo bude realizována hydroizolace z vnitřní strany zdiva plošnou injektáží, doplněnou o izolační stěrku. Tyto systémy budou doplněny o dodatečnou injektážní izolaci zdiva proti vztlínající vlhkosti.

V dané lokalitě byl proveden terénní radonový průzkum pro novostavbu objektu SO-01, kterým byl zjištěn střední radonový index stavebního pozemku. Této skutečnosti je přizpůsobeno stavební řešení rekonstrukce objektu SO-02, ve kterém je navrženo provedení hydroizolace spodní stavby odpovídajícím (výše popsaným) způsobem. Použitá hydroizolace bude zároveň plnit funkci protiradonové izolace.

3. Metodika měření a použitá a měřící technika

Měření objemové aktivity radonu (OAR) ve vnitřním ovzduší stávajícího objektu bylo provedeno ve dnech 6. – 13. 7. 2019 expozičními komorami RM - 200 s elektrety, které byly ověřeny v Autorizovaném metrologickém středisku SÚJCHBO Příbram-Kamenná (č.ověř. listu 5689, platnost do 31.12. 2019). Měření příkonu prostorového dávkového ekvivalentu bylo provedeno kalibrovaným radiometrem DC-3E-98.

4. Expoziční podmínky měření

Měření probíhalo za kontrolovaných expozičních podmínek, při běžném užívání stavby, ale omezené ventilaci a důsledném zavírání vnitřních i vnějších dveří. Teplota v celém objektu po dobu min. 10 hod/den byla min. o 5°C vyšší než teplota venkovní. Dodržení teplotního režimu v objektu po dobu měření bylo splněno, neboť v době měření se v objektu přitápělo.

Měření probíhalo za běžných klimatických podmínek, kdy v době měření nenastaly žádné extrémní vnější povětrnostní podmínky, ovlivňující ventilaci uvnitř objektu.

5. Výsledky měření

Naměřené průměrné hodnoty objemové aktivity radonu (OAR) a nejvyšší hodnoty příkonu prostorového dávkového ekvivalentu (PPDE), jsou následující:

podlaží	č. měření	měřená místnost	prům. OAR (Bq/m ³)	PPDE (μSv/h)
1NP	1	101 rehabilitace	112 ± 16	0,12
	2	104 pokoj	115 ± 15	0,13
	3	105 pokoj	95 ± 11	0,12
	4	110 kancelář	108 ± 12	0,10
	5	111 ordinace	122 ± 16	0,11
	6	118 tělocvična	111 ± 13	0,12
	7	122 pokoj	116 ± 15	0,13
	8	123 pokoj	113 ± 12	0,12
	9	124 pokoj	85 ± 12	0,11
	10	125 pokoj	92 ± 10	0,14
	11	129 kuchyň	113 ± 13	0,12
	12	130 jídelna	125 ± 16	0,11
	13	137 spol. místnost	110 ± 12	0,13
	14	138 pokoj	131 ± 17	0,14
	15	139 pokoj	133 ± 14	0,12
	16	140 pokoj	117 ± 11	0,13
	17	141 pokoj	106 ± 10	0,10
	18	142 pokoj	118 ± 11	0,11
	19	143 pokoj	135 ± 19	0,12
	20	144 pokoj	138 ± 16	0,10
	21	145 el. léčba	129 ± 18	0,10
2NP	22	201 žehlárna	115 ± 17	0,13
	23	216 pokoj	96 ± 15	0,12
	24	223 jídelna	84 ± 10	0,10
	25	234 denní místnost	92 ± 17	0,12
	26	238 pokoj	112 ± 16	0,11
	27	213 prádelna	87 ± 14	0,12
3NP	28	310 kancelář	77 ± 13	0,13
	29	312 kancelář	81 ± 15	0,12

6. Referenční úrovně

Podle vyhlášky SÚJB č. 422/2016., § 97, odst. 1, jsou referenční úrovně pro přírodní ozáření uvnitř budovy s obytnými nebo pobytovými místnostmi:

- 300 Bq/m³ pro objemovou aktivitu radonu ve vnitřním ovzduší obytné nebo pobytové místnosti, tato hodnota se vztahuje na průměrnou hodnotu při výměně vzduchu obvyklé při užívání.
- 1 μSv/h pro maximální příkon prostorového dávkového ekvivalentu v obytné nebo pobytové místnosti ve výšce 1 m nad podlahou a vzdálenosti 0,5 m od stěny.

7. Závěr a doporučení

V rámci připravované stavby „Hajnice – Barevné domky“, bylo provedeno měření úrovně přírodní radioaktivity ve vnitřním ovzduší stávajícího objektu SO-02 - Administrativní a provozní budova, v rámci projektovaných stavebních úprav tohoto objektu, kterými dojde ke změně dokončené stavby.

Měření bylo provedeno ve smyslu Atomového zákona č. 263/2016 Sb., § 98,99 a vyhlášky SÚJB č. 422/2016 Sb., § 97

Cílem provedených měření bylo posouzení případné nutnosti provedení přiměřených protiradonových opatření při realizaci stavebních úprav objektu, pro zamezení možného přírodní ozáření osob uvnitř budovy s pobytovými místnostmi.

V měřeném objektu nebylo za popsáných podmínek měření zjištěno překročení referenčních úrovní přírodního ozáření podle § 97, odst. 1 vyhlášky č. 422/2016 Sb.

8. Použitá metodika a legislativa

Použitá metodika: Radiační ochrana "Měření a hodnocení ozáření z přírodních zdrojů ve stavbách s obytnými nebo pobytovými místnostmi – Doporučení" (SÚJB Praha, Rev.2.0, IV/2018)

Legislativa: Zákon č. 263/2016 Sb., §98,99 (atomový zákon)
Vyhláška SÚJB č. 422/2016 Sb. o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje, § 97, odst. 1.

V Pardubicích, 17.7. 2019



Ing. Tatána Peterová

PŘÍLOHA: Půdorysy měřeného objektu – stáv. stav, s označením měřených místností

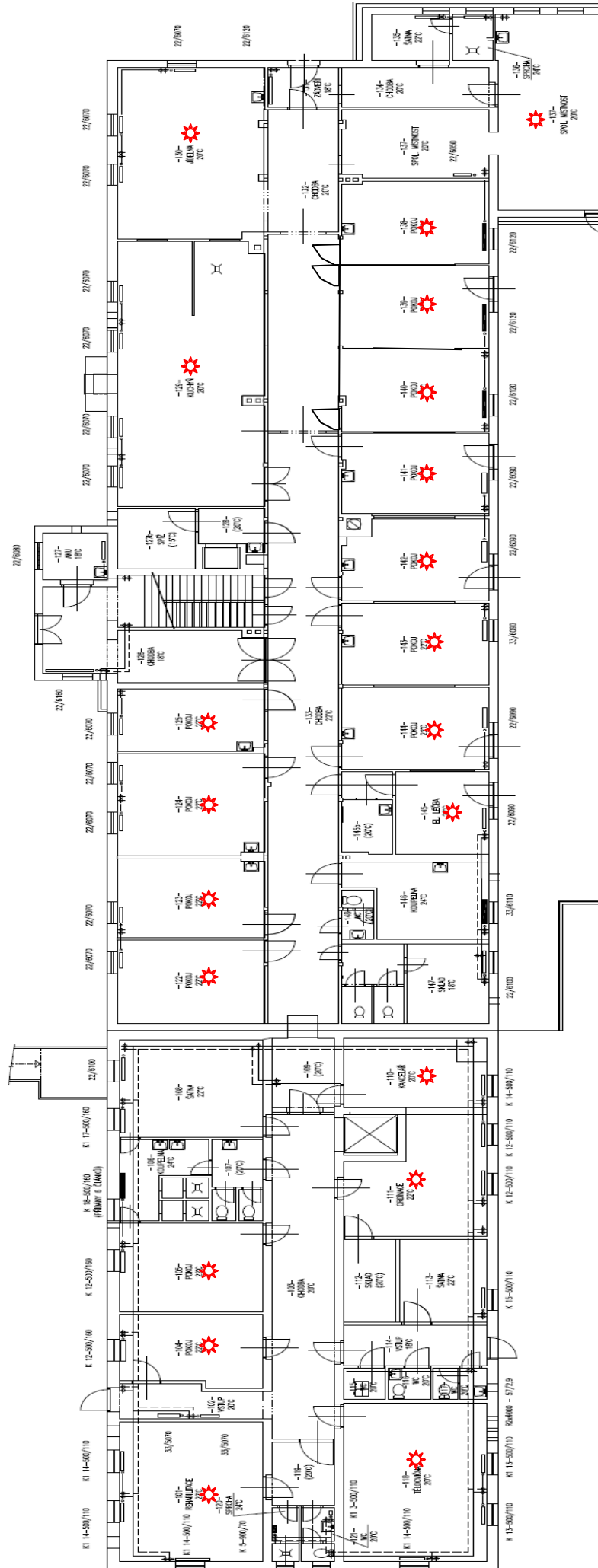
Hajnice – Barevné domky

Měření přírodní radioaktivity

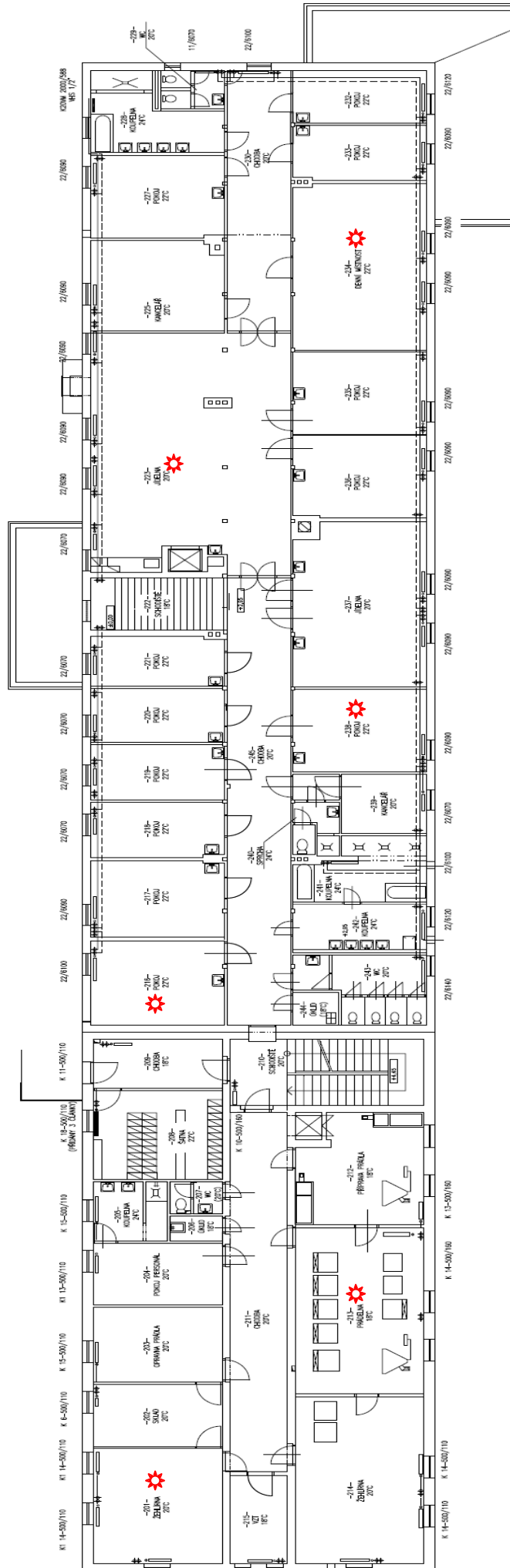
ve stávajícím objektu SO-02

☀ měřená místnost

1 NP



2 NP



3 NP

