

POSUDEK č. 14/2017

o stanovení radonového indexu stavebního pozemku
ve smyslu zákona č. 263/2016 Sb., §98 a vyhlášky SÚJB č. 422/2016 Sb., §96

Akce : NPK a.s., PARDUBICKÁ NEMOCNICE, NOVÁ PSYCHIATRIE

Zpracovala: Ing. Taťána Peterová
oprávnění zvláštní odborné způsobilosti č.j. SÚJB/RCHK/476/2014

Datum zprac.: březen 2017

1. Identifikační údaje

Stavba:	pavilon „Nová Psychiatrie“
Umístění stavby:	areál Krajské nemocnice v Pardubicích k.ú. Pardubičky, st. 1001, st. 998, p.p.č. 64/7,9, 12, 23
Objednatel :	Atelier H1 & Atelier Hájek s.r.o., Jižní 870, 500 03 Hradec Králové
Řešitel. organizace:	HYDROGEOLOGIE PARDUBICE spol. s r.o., J. Palacha 324, 530 02 Pardubice oprávnění k činnosti č.j. SÚJB/RCHK/25619/2009
Odpovědný řešitel:	Ing. Taťána Peterová oprávnění zvláštní odborné způsobilosti č.j. SÚJB/RCHK/476/2014
Zadání úkolu:	Na základě výsledků měření objemové aktivity radonu ^{222}Rn (OAR) na staveništi navržené stavby a posouzení plynopropustnosti základové půdy, stanovit radonový index stavebního pozemku, který musí být zohledněn při projektové přípravě a vlastní realizaci stavby.
Podklady pro zprac.:	koordinační situace stavby výsledky souběžného IG-průzkumu (JIP – Ing. Jiří Petera Hradec Králové) terénní měření OAR na staveništi
Použitá legislativa, normy a předpisy:	atomový zákon č. 263/2016 Sb., § 98 vyhláška SÚJB č. 422/2016 Sb. o radiační ochraně, §96 a příloha č. 26 ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ČSN 73 0601 - Ochrana staveb proti radonu z podloží
Použitá metodika:	Radiační ochrana, Stanovení radonového indexu pozemku přímým měřením - Doporučení (SÚJB Praha, 2013)
Datum zpracování:	březen 2017

2. Lokalizace staveniště, stavební záměr

Zájmová stavební lokalita se nachází v areálu Krajské nemocnice v Pardubicích, v místě stávající budovy ergoterapie.

Na zkoumaném pozemku je investorem plánována výstavba pavilonu „Nová psychiatrie. Navržena je podsklepená 3- podlažní budova na čtyřúhelníkové základně s rozměry cca 48 x 48m, se zaoblenými rohy. V suterénu bude parkování vozidel. Nulová úroveň stavby byla stanovena na kótě $\pm 0,0 = 236,60$ m n.m., podlaha suterénu je na kótě 233,00 m n.m. Navržená zastavovací situace je přílohou posudku.

3. Geologické poměry lokality

Zájmové území je situováno do urbanizované části města, zde představované areálem krajské nemocnice. Areál nemocnice leží na terasové plošině cca 15 výškových metrů nad řekou Chrudimkou, k níž se svažuje velmi prudce JZ a Z směrem. Vlastní staveniště nové psychiatrie je situováno do velmi mírně svažité (k S) části terasové plošiny, v nadm. výšce cca 234 – 236 m n.m.

Z regionálně – geologického hlediska je zájmové území součástí české křídové pánve a podle faciálního členění spadá do labské oblasti. Komplex křídových hornin zde buduje *skalní podloží* slínovci (vápnitými jílovci) svrchního turonu -coniaku. Tyto horniny tvoří několik set metrů mocné souvrství a jsou poměrně slabě diageneticky zpevněné. Povrch křídových hornin (včetně eluviálních slinitých zvětralin) je ve staveb. lokalitě zhruba v hloubce cca 1,5 - 2,5 m pod ter.. Svrchnokřídové horniny jsou souvisle překryty sedimenty kvartérního stáří.

Kvartérní pokryv je reprezentován redeponovanými jílovitými zvětralinami podložních slínovců a šterkopísčitými zeminami z reliktu terasové akumulace (pravděpodobně fáze riss). Vzájemně propustující polohy těchto zemin nazýváme **deluvio-fluviálními uloženinami**. Lokálně je povrch terénu upraven a zarovnan zrnitostně různorodými **navážkami**.

Výskyt mělké podzemní vody je velmi sporadický. Hlubší zvodnění vázané na puklinový systém ve slínovcích bylo zastiženo v hloubce větší než 8 m pod terénem.

IG-průzkumem zastižený sled geologických vrstev a odvozená plynopropustnost zemin:

vrstva	mocnost vrstvy	zatřídění zemin dle ČSN 73 6133	plynopropustnost
navážka	0,3 – 1,3 m	CSY	střední (f = 35-65 %)
deluv.-fluv.ulož.	1 – 2 m	CS, SC, CG	střední (f = 15-65 %)
slíny, slínovce	od hl. 1,5 – 2 m	CH, R6	nízká (f > 65 %)

4. Metodika průzkumu

Na zkoumaném pozemku byl v místě nové zástavby a nejbližším okolí proveden odběr 18 vzorků půdního vzduchu z hloubky 0,8 m. V odebraných vzorcích byla následně změřena objemová aktivita radonu ^{222}Rn (OAR). Měření bylo provedeno přístrojem LUK 3A, ověřeným v Autorizovaném metrologickém středisku SÚJCHBO Příbram - Kamenná (ověř. list č. 5484), pomocí scintilačních komor Lucasova typu.

Soubor naměřených hodnot OAR byl statisticky zpracován a byla stanovena hodnota třetího kvartilu c_{A75} souboru měření. Z popisu zemin vertikálního geologického profilu a jejich zatřídění dle ČSN 73 6133 a dále z hodnocení odporu sání při odběru vzorků půdního vzduchu, byla stanovena plynopropustnost zemního prostředí v kontaktu stavby s podloží, rozhodná pro stanovení radonového indexu pozemku (a stavby).

Výsledný radonový index stavebního pozemku byl stanoven podle následující tabulky č. 1:

Radonový index stavebního pozemku	c_{A75} (kBq/m ³) souboru měření OAR při plynopropustnosti		
	nízké	střední	vysoké
vysoký	> 100	> 70	> 30
střední	30 - 100	20 - 70	10 - 30
nízký	< 30	< 20	< 10

5. Terénní měření a výsledky

Měření OAR na zkoumaném pozemku bylo provedeno dne 2. 3. 2017 za příznivých klimatických podmínek (zataženo, svěží vítr, +8°C). Výsledky měření uvádí následující tabulka č. 2:

počet měření n	objemová aktivita c_A ^{222}Rn (kBq/m ³)			
	rozsah hodnot	aritmetický průměr \bar{a}_v	směrodatná odchylka σ	třetí kvartil c_{A75}
18	13,6 – 39,5	23,4	6,5	27,6

6. Plynopropustnost zemního prostředí

Plynopropustnost zemin v hl. 0,8 m, která je rozhodná pro stanovení radon. indexu stavebního pozemku, je možno na základě zatřídění těchto zemin dle ČSN 73 6133 (tř. CS, SC, CG) podle obsahu jemnozrnné frakce (15 - 65 %) a podle hodnocení odporu sání při odběru vzorků, hodnotit jako střední.

7. Závěr

V rámci připravované stavby „Nová Psychiatrie“ v areálu Nemocnice Pardubického kraje, a.s. v Pardubicích, byl proveden průzkum pozemku určeného pro novou stavbu ve smyslu zákona č. 263/2016 Sb., § 98 a vyhlášky SÚJB č. 422/2016 Sb., § 96. Cílem průzkumu bylo stanovení radonového indexu stavebního pozemku pro posouzení a případně zamezení možného pronikání radonu z geologického podloží do budoucí stavby s pobytem osob.

Provedeným průzkumem bylo zjištěno, že se jedná o pozemek se středním radonovým indexem (viz tab.č. 1,2: c_{A75} (OAR) = 20 - 70 kBq/m³ pro střední plynopropustnost zemního prostředí).

Rozhodující pro návrh protiradonové ochrany stavby je radonový index stavby, který stanoví projektant na základě naměřených hodnot koncentrace radonu a plynopropustnosti zemin ve skutečné hloubce založení objektu, s přihlédnutím k případným úpravám podloží, majícím vliv na plynopropustnost (např. hutnění, stabilizace, zřizování propustných štěrkopískových vrstev) a případně přítomnosti podzemní vody. Způsob ochrany stavby se pak stanoví dle ČSN 73 0601 - Ochrana staveb proti radonu z podloží.

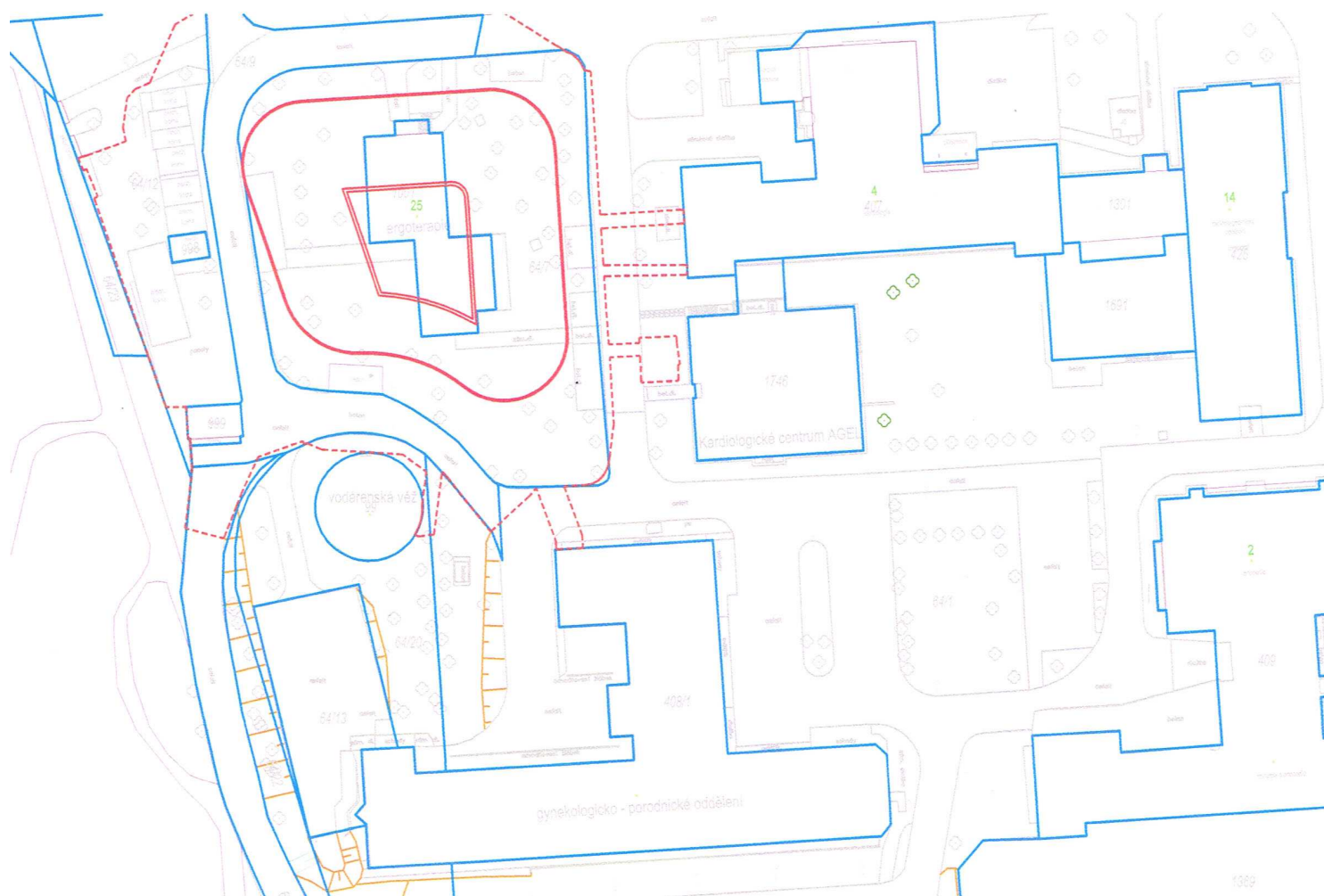
Poznámky ke stanovení radon. indexu navržené stavby:

- plynopropustnosti zemin v hloubce ZS objektu je nízká (slíny, slínovce)
- bude-li pod stavbou navržena vrstva o vysoké plynopropustnosti, změní se propustnost podloží na vysokou
- u stavby se suterénem je při stanovení RIS nutno vycházet z max. naměř. hodnoty OAR (39,5 kBq/m³)
- podzemní voda nebude zakládání stavby ovlivňovat
- navržený objekt bude disponovat kontaktním podlažím bez pobytového prostoru

V Pardubicích, 13. 3. 2017

Ing. Taťána Peterová

Příloha : Situace navržené stavby, měř. 1 : 1000



NPK, a.s. - Nemocnice Pardubice – Nová Psychiatrie
Situace navržené stavby, měř. 1 : 1000