

NUKLID, sdružení podnikatelů radonový průzkum, měření radioaktivity, výpočty veličin ionizujícího záření

Kralovická 59, 323 00 Plzeň, tel.: 377 527 073, mobil: 777 666 380
e-mail: nuklid@nuklid.cz, www.nuklid.cz

Stanovení radonového indexu pozemku - protokol č. 140223

Zákazník: ATELIER SMITKA s.r.o., Bucharova 2641/14, 158 00 Praha 5

Lokalita: k.ú. Žalov, parcely č. 2990/1, 2990/2, 2992, 2994/2 - stavební plocha pro vědeckotechnický park VTP 3 ŽALOV, Roztoky u Prahy

Datum: 27.10.2014 a 31.10.2014

Stanovení radonového indexu pozemků bylo provedeno podle lit./1/. Odběr vzorků půdního vzduchu, stanovení plynopropustnosti a výsledky měření jsou popsány v příloze. V místě plánované výstavby byla na větší části pozemku (odběrové body č. 1 - 78) zjištěna převládající **střední plynopropustnost podloží**. Na stávající rampě, která je cca 1 m nad okolním terénem (odběrové body č. 79 - 90), byla zjištěna převládající **vysoká plynopropustnost podloží**. Pro obě části byl stanoven třetí kvartil souboru změřených objemových aktivit radonu c_{A75} :

- stavební plocha s odběrovými body č. 1 - 78 : $c_{A75} = 36 \text{ kBq/m}^3$,
- stavební plocha s odběrovými body č. 79 - 90: $c_{A75} = 14 \text{ kBq/m}^3$.

Závěr, doporučení: Podle vyhlášky č. 307/2002 Sb. v platném znění a lit./1/ je radonový index pozemku určen hodnotou třetího kvartilu souboru změřených hodnot objemové aktivity radonu a plynopropustností podloží. Na základě provedených měření zařazujeme obě stavební plochy do kategorie se **středním radonovým indexem**.

Podle §6, zákona č. 18/1997Sb. v platném znění je nutno stavby chránit před pronikáním radonu z podloží. Hlavní zásady pro výstavbu: plynotěsná izolace, neporušenost základové desky, utěsnění instalačních prostupů. Při realizaci protiradonových opatření doporučujeme postupovat v souladu s ČSN 73 0601 "Ochrana staveb proti radonu z podloží."

Pro uvedený druh měření získal Ing.F.Vychytil, CSc. na dobu neurčitou povolení SÚJB s č.j. 40587/2006 ze dne 11.5.2006.

Příloha: Výsledky měření.

Lit./1/ - Stanovení radonového indexu pozemku přímým měřením, Doporučení SÚJB Praha, 2012.

V Plzni 4.11.2014


Ing.F.Vychytil, CSc.
člen sdružení Nuklid

Ing. F. VYCHYTIL, CSc.
Měření a výpočty veličin
ionizujícího záření
IČO: 663 79 326

Výsledky měření: k.ú. Žalov, parcely č. 2990/1, 2990/2, 2992, 2994/2 - stavební plocha pro Vědeckotechnický park VTP 3 Žalov, Roztoky u Prahy

Na výše uvedeném pozemku budou postaveny objekty vědeckotechnického parku. Zájmové území se rozkládá v jižní části Žalova, v terenním zářezu v místě bývalé cihelny. Orientační inženýrsko-geologický průzkum (formou rešerže) zde provedla firma GEO LuCa (č.zak. 1858/2014). Po geologické stránce náleží zájmové území k severní části barrandienu. Podle archivních vrtů, provedených v okolí, jsou nad zbytky písčité terasy vrstvy sedimentů charakteru spraší a sprašových hlín. Až do hloubky 6-9 m byly v okolí zastiženy nehomogenní navážky ve formě písčité hlíny, hlinitého písku, jílu a břidličné suti. V době našeho měření stály na stavební ploše dvě haly, které budou odstraněny. Povrch byl tvořen porušenými asfaltovými, betonovými a panelovými plochami. U menší haly byla rampa cca 1 m nad okolním terénem. V rámci radonového průzkumu jsme posoudili profil pomocí zarážených a dvou bagrovaných sond do hloubky 1 m. Pod zpevněným povrchem byla zastižena vrstva šterku, která od hloubky cca 0,3 - 0,4 m přechází v hnědou hlinitou a hlinitopísčitou zeminu. Podle makroskopického posouzení odpovídá obsah jemnozrnné frakce v zemině střední až vysoké plynopropustnosti. V horizontálním směru byla při odběru vzorků půdního vzduchu v hloubce 0,8 m zjištěna podle odporu sání převládající střední plynopropustnost podloží, v místě rampy (odběrové body č. 79-90) převládala vysoká plynopropustnost podloží. Vzorky byly odebrány v místě plánované výstavby objektů v síti 10x10 m z hloubky 0,8 m. Odběrové body byly místy lokálně posunuty. Hladina spodní vody nebyla zastižena. Odběr vzorků na pozemku a měření provedl zaměstnanec firmy Nuklid pan Václav Pokorný.

Na základě makroskopického posouzení a převládajícího odporu sání zařazujeme pozemek v místě odběrových bodů č. 1 - 78 do kategorie se **střední plynopropustností**, rampu s odběrovými body č. 79 - 90 do kategorie s **vysokou plynopropustností**. Stavební plocha byla charakterizována třetím kvantilem změřených hodnot objemové aktivity radonu (OAR), pro rampu s odběrovými body č.79 - 90 byl stanoven samostatný třetí kvartil. Kromě rampy nebyly na stavební ploše zjištěny souvislé plochy s významně odlišnými hodnotami OAR. Teplota v době měření: 10 °C, bezvětří až mírný vítr. Rozmístění odběrových míst je uvedeno na konci přílohy.

Radonový index pozemku je určen z hodnot objemové aktivity radonu v půdním vzduchu na zkoumaném pozemku (rozhodující je zpravidla hodnota c_{A75}) a zjištěné plynopropustnosti zemin podle následující tabulky.

Radonový index pozemku	Objemová aktivita ^{222}Rn v půdním vzduchu c_A [kBq/m ³]		
	nízký	$c_A < 30$	$c_A < 20$
střední	$30 \leq c_A < 100$	$20 \leq c_A < 70$	$10 \leq c_A < 30$
vysoký	$c_A \geq 100$	$c_A \geq 70$	$c_A \geq 30$
	nízká plynopropustnost	střední plynopropustnost	vysoká plynopropustnost

Změřené hodnoty objemové aktivity radonu (OAR)

Vzorek	²²² Rn [kBq/m ³]	Vzorek	²²² Rn [kBq/m ³]	Vzorek	²²² Rn [kBq/m ³]	Vzorek	²²² Rn [kBq/m ³]
1	34	24	44	47	14	70	37
2	43	25	34	48	17	71	49
3	26	26	26	49	10	72	39
4	27	27	19	50	31	73	32
5	30	28	14	51	24	74	51
6	43	29	20	52	29	75	21
7	51	30	31	53	30	76	24
8	30	31	41	54	42	77	30
9	28	32	36	55	41	78	27
10	36	33	16	56	29	79	14
11	31	34	17	57	23	80	16
12	39	35	25	58	32	81	12
13	19	36	31	59	25	82	7,6
14	29	37	35	60	19	83	14
15	19	38	44	61	14	84	17
16	26	39	31	62	18	85	11
17	16	40	27	63	25	86	10
18	22	41	21	64	35	87	13
19	42	42	30	65	45	88	14
20	31	43	37	66	43	89	12
21	47	44	45	67	24	90	15
22	25	45	25	68	14		
23	49	46	23	69	10		

Charakteristika souboru změřených hodnot OAR:

Odběrové body č. 1 - 78: minimální hodnota: 10 kBq/m³, maximální hodnota: 51 kBq/m³,
medián: 29,5 kBq/m³, aritmetický průměr: 29,7 kBq/m³,
třetí kvartil: $c_{A75} = 36 \text{ kBq/m}^3$.

Odběrové body č. 79 - 90: minimální hodnota: 7,6 kBq/m³, maximální hodnota: 17 kBq/m³,
medián: 13,5 kBq/m³, aritmetický průměr: 13 kBq/m³,
třetí kvartil: $c_{A75} = 14 \text{ kBq/m}^3$.

Měřicí aparatura: Jednokanálový spektrometr JKA 1102 se sondou a sada Lucasových komůrek. Předpokládaná kombinovaná směrodatná odchylka (1s) - do 10%.

Měřicí aparatura byla ověřena ve Státním metrologickém středisku pro měřidla objemové aktivity radonu a ekvivalentní objemové aktivity radonu, SÚJCHBO Příbram-Kamená. Ověřovací list č. 4909 je ze dne 7.8.2014 s platností dva roky. Měřidlo je pravidelně ověřováno v předepsaných dvouletých intervalech.

