

ZZS PAK – MODERNIZACE VÝJEZDOVÝCH ZÁKLADEN, VÝJEZDOVÁ ZÁKLADNA LITOMYŠL P.P.Č. 1266/13 V K.Ú. LITOMYŠL

Protokol o stanovení radonového indexu pozemku podle § 96, vyhlášky č. 422/2016 Sb.,
o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje, ve znění pozdějších předpisů

Protokol č. **OUT/012/2022**

únor 2022

1. Objednatel a specifikace měření

Objednatel měření: APOLO CZ s.r.o., Tyršova 155, 572 01 Polička

Měřený pozemek: katastrální území: **Litomyšl**

parcela č.: **pozemková parcela č. 1266/13**

budoucí stavba: **ZZS PAK – Modernizace výjezdových základen, výjezdová základna Litomyšl**

Specifikace měření: *Měření a hodnocení ozáření z přírodního zdroje záření pro účely prevence pronikání radonu do stavby, stanovení radonového indexu pozemku podle § 98 zákona č. 263/2016 Sb., Atomový zákon, ve znění pozdějších předpisů.*

2. Držitel povolení a fyzická osoba, která měření provedla

Držitel povolení: **2G geolog s.r.o., Čs. armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí.**

Držitel povolení SÚJB pro provádění služeb významných z hlediska radiační ochrany: stanovení radonového indexu pozemku, č. j. SÚJB/RCHK/17562/2008, platného do 31. 12. 2026.

Měření provedl: **Bc. Michal Valach**

Držitel zvláštní odborné způsobilosti, vydané Státním úřadem pro jadernou bezpečnost č. j. SÚJB/RCHK/4583/2016, platného do 28. 2. 2026, ve smyslu § 31 odst. 2 zákona č. 263/2016 Sb., Atomový zákon, ve znění pozdějších předpisů, k vykonávání činnosti zvláště důležité z hlediska radiační ochrany, a to v rozsahu:

řízení vykonávání služeb významných z hlediska radiační ochrany podle § 9 odst. 2 písm. h) bodů 1 až 3 a 5 až 7 Atomového zákona, ve znění pozdějších předpisů, podle § 3 písm. c) vyhlášky 409/2016 Sb., o činnostech zvláště důležitých z hlediska jaderné bezpečnosti a radiační ochrany, zvláštní odborné způsobilosti a přípravě osoby zajišťující radiační ochranu registranta, ve znění pozdějších předpisů, a to:

- stanovení radonového indexu pozemku.

3. Datum a čas měření

Měření proběhlo 16. února 2022 od 12:00 do 13:00.

4. Metodika, přístroje a vybavení použité při měření

Radonový index je stanovován podle metodiky schválené SÚJB¹ (dále metodika). Dále jsou využity návody výrobců použitých měřidel.

Radonový index (stavebního) pozemku je určen kombinací výskytu radonu v zeminách a horninách, plynopropustnosti zemin a hornin a geologických poměrů v lokalitě pozemku.

- a) *Stanovení objemové aktivity radonu (dále OAR):* vzorky půdních plynů o objemu 150 ml jsou odebírány z hloubky kolem 0,8 m pomocí odběrové tyče zaváděné do země metodou ztraceného hrotu a po převedení do ionizačních komor jsou měřeny s pomocí vyhodnocovacího zařízení ERM 2.
- b) *Stanovení propustnosti zemin:* plynopropustnost zemin a hornin je stanovena metodou odborného posouzení, popsanou v metodice.

¹ SÚJB: Radiační ochrana, Doporučení, Stanovení radonového indexu pozemku, Praha 2017

Kritéria hodnocení:

Podle metodiky jsou hranice kategorií radonového rizika určeny kombinací změřených hodnot objemových aktivit radonu (třetího kvartilu souboru naměřených hodnot) v půdním vzduchu a zjištěné plynopropustnosti hornin a zemin, viz následující tabulka.

Tabulka pro stanovení radonového indexu pozemku

Radonový index Pozemku	Objemová aktivita radonu v půdním vzduchu (kBq.m ⁻³)		
<i>Nizký</i>	$C_A < 30$	$C_A < 20$	$C_A < 10$
<i>Střední</i>	$30 \leq C_A < 100$	$20 \leq C_A < 70$	$10 \leq C_A < 30$
<i>Vysoký</i>	$C_A \geq 100$	$C_A \geq 70$	$C_A \geq 30$
	<i>Nízká</i>	<i>Střední</i>	<i>Vysoká</i>
	Plynopropustnost zemin		

Použité přístroje a vybavení:

- vyhodnocovací zařízení pro stanovení OAR v půdním vzduchu **ERM 2**, v. č. 9706 (výrobce: RNDr. Oldřich Froňka, Praha; ověřovací list pro přístroj, č. 6526, vydal AMS Kamenná, dne 5. 5. 2021);
- ionizační komory, vývěva, elektrocentrála, odběrové tyče, sada pro zatlukání a vytahování odběrových tyčí.

5. Popis měřeného pozemku

Jedná se o mírně svažitou louku s jihozápadní orientací.

6. Podmínky měření

Počet měřících míst: 15

Rozvržení měřících míst: místa pro odběr vzorků půdního vzduchu byla na pozemku situována v souladu s metodikou. Viz příloha č. 1.

Povětrnostní podmínky: polojasno, větrno, 9°C

Geologické podmínky: geologické podmínky zájmového pozemku byly ověřeny geologickým průzkumem prováděným současně s měřením radonu společností 2G geolog s.r.o.

Regionálně geologický popis: východočeská křída

Geologický profil: navážka, suť hlinitá

Klasifikace dle ČSN 73 1005: Y, G4 GM

7. Výsledky měření

V tabulce *Přehled výsledků měření OAR ve vzorcích půdního vzduchu* jsou uvedeny objemové aktivity radonu v půdních plynech, ve vzorcích odebraných z hloubky 0,8 m, v jednotkách [kBq/m³], změřené s použitím přístroje ERM 2.

Přehled výsledků měření OAR ve vzorcích půdního vzduchu

sonda	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
OAR	21,8	42,4	14,8	15,6	51,2	49,0	28,0	27,4	45,0	37,8	44,4	47,0	18,1	61,3	28,6

Čísla odběrových bodů odpovídají číslům odběrových bodů v příloze

OAR - objemová aktivita radonu ve vzorku půdního vzduchu

Parametry souboru naměřených hodnot OAR:

Počet měření	...	15	
Nejnižší hodnota OAR	...	14,8	kBq/m ³
Nejvyšší hodnota OAR	...	61,3	kBq/m ³
Průměrná hodnota OAR	...	35,5	kBq/m ³
Medián OAR	...	37,8	kBq/m ³
Směrodatná odchylka pro soubor měření OAR	...	14,0	
Třetí kvartil souboru C _{A75}	...	45,0	kBq/m ³
Převažující charakteristika odběru podle odporu pístu	...	nízký odpor pístu	
Stanovená plynopropustnost	...	vysoká plynopropustnost	

8. Hodnocení výsledků měření

Stavební pozemek v katastrálním území Litomyšl, pozemková parcela č. 1266/13, má podle výsledků měření uvedených v tomto protokolu, ve smyslu zákona č. 263/2016 Sb., Atomový zákon, ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky SÚJB č. 422/2016 Sb., o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje, ve znění pozdějších předpisů, **vysoký radonový index pozemku.**

9. Závěr a doporučení

Při vysokém radonovém indexu pozemku, kdy třetí kvartil souboru naměřených hodnot OAR nepřesáhne dvojnásobek směrné hodnoty pro vysoký radonový index pozemku pro danou plynopropustnost, je možné po zvážení konkrétní situace použít pasivní protiradonová opatření stejná jako u středního radonového indexu pozemku, tj. ochrana stavby pomocí stavebních izolačních systémů. Při provádění těchto opatření je třeba zvláště dbát na kvalitu provedení izolačních prací odbornou firmou.

Podmínkou tohoto řešení:

- je statický návrh základových konstrukcí vycházející z geologického průzkumu, tj. dobrá znalost základových poměrů v místě stavby;
- dostatečná tuhost základové konstrukce;
- použití kvalitního izolačního systému s dlouhou životností a se změřeným součinitelem difuze radonu, včetně doplňků (průchodové tvarovky a límce).

V případě pochybností o dlouhodobé stabilitě stavby je vhodnější aktivní ochrana stavby pomocí odvětrání podlaží.

V objektech, které jsou plnoplošně podsklepeny a v jejichž sklepních prostorách se nenachází obytné místnosti, může být protiradonová izolace v kontaktních konstrukcích nahrazena běžnou hydroizolací, ovšem za předpokladu, že během celého roku bude zajištěno spolehlivé přirozené větrání sklepa a vstup do něj z vyšších podlaží bude opatřen dveřmi v těsném provedení a s automatickým zavíráním.

Poučení:

Před uvedením stavby do trvalého užívání (kolaudace stavby) bude nutné provést uvnitř měření radonu, kterým bude prokazatelně ověřena účinnost stavebních opatření zabraňujících pronikání radonu do stavby.

10. Přílohy

- 1) Situace s umístěním sond
- 2) Fotodokumentace
- 3) Rozhodnutí o povolení provádění služeb významných z hlediska radiační ochrany

Posudek zpracoval Bc. Michal Valach dne 18. února 2022.

Bc. Michal Valach
pracovník se zvláštní odbornou způsobilostí

Mgr. Vladimír Kolařík
statutární zástupce 2G geolog s.r.o.

Protokol je bez podpisu a razítka neplatný. Protokol může být rozšiřován pouze v celkovém počtu stran beze změn. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze dodavatelem posudku, který dokument vystavil.

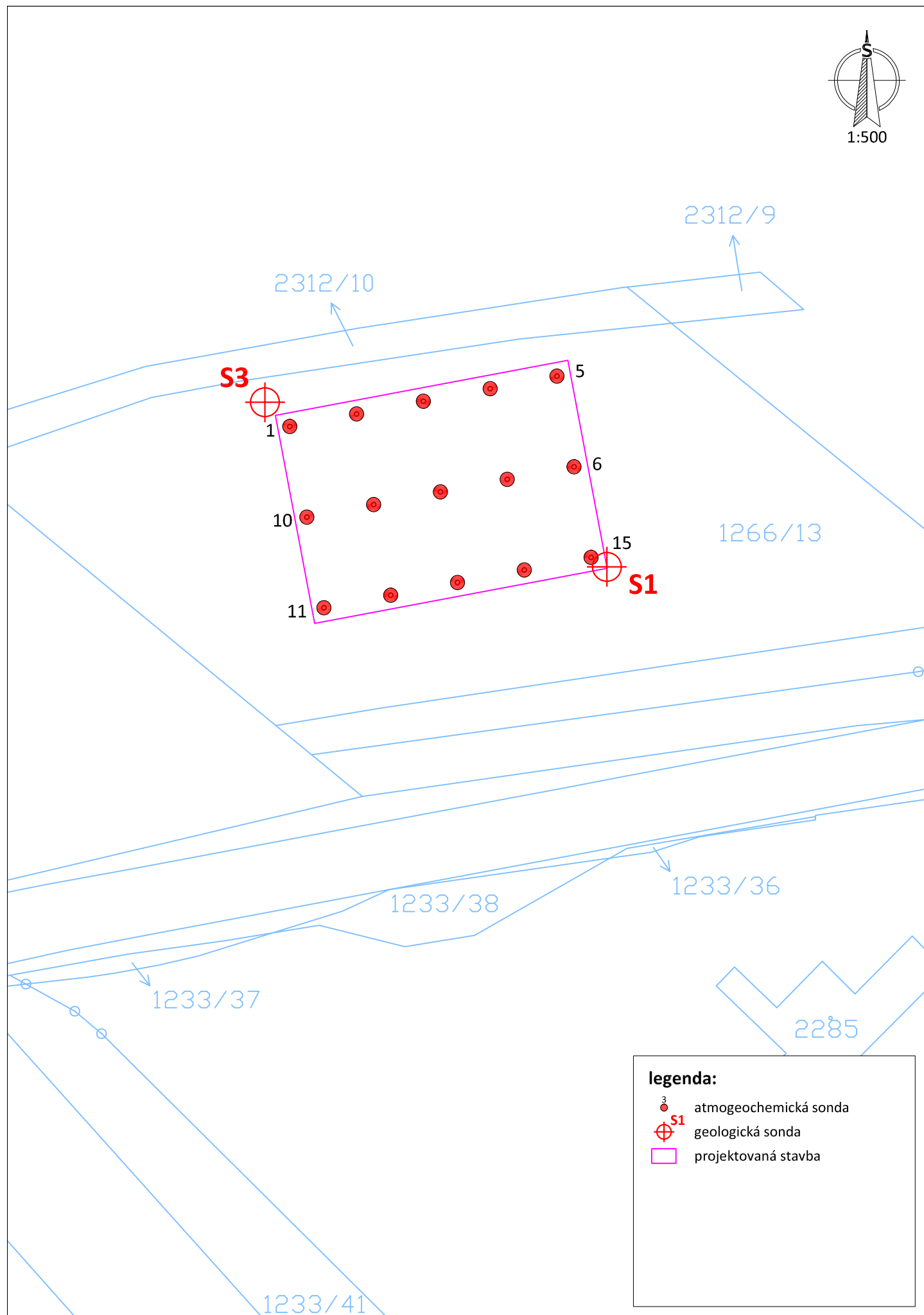




Foto 1: pohled na zájmový pozemek od jihu.



STÁTNÍ ÚŘAD PRO JADERNOU BEZPEČNOST

Dne: 30.07.2008
č.j.: SÚJB/RCHK/17562/2008
Spis. značka: SÚJB/POD/15471/2008/1
Vyřizuje útvar: Regionální centrum Hradec Králové
50003 Hradec Králové, Piletická 44/57
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. c) a e) 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 radiační ochrany podle § 9 odst. 1 písm. r) zákona zahájeném na základě žádosti, kterou podala

firma 2G geolog s.r.o.,
sídlem 56201 Ústí nad Orlicí, Čs. armády 1181,
identifikační číslo 27529517,
evidenční číslo SÚJB 438693,

(dále jen „účastník řízení“), podle § 27 odst. 1 písm. a) zákona č. 500/2004 Sb., správní řád (dále jen „spr. ř.“), ze dne 30.6.2008, kterou SÚJB obdržel dne 1.7.2008, rozhodl takto:

I.

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

povoluje

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

1. stanovení radonového indexu pozemku pro účely podle § 6 odst. 4 zákona,
2. měření a hodnocení ozáření z přírodních radionuklidů, včetně měření a hodnocení výskytu radonu a produktů přeměny radonu ve stavebách.

II.

Státní úřad pro jadernou bezpečnost současně účastníkovi řízení

schvaluje

následující dokumentaci:

Program zabezpečování jakosti ve znění ze dne 30.6.2008.

Z výše uvedené schválené dokumentace 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: 438693.

Činnost povolenou tímto rozhodnutím SÚJB lze vykonávat pouze za splnění následujících podmínek:

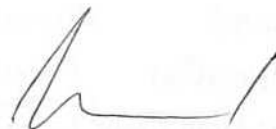
- 1/ Žadatel bude při své činnosti respektovat aktuální verzi Doporučení SÚJB – metodiky pro stanovení radonového indexu pozemku a metodiky měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů ve stavebách,
- 2/ Žadatel bude při své činnosti používat stanovená a metrologicky ověřená měřidla.

Toto povolení se vydává na dobu neurčitou.

Poučení:

Proti tomuto rozhodnutí lze podat prostřednictvím SÚJB - Regionální centrum Hradec Králové, 50003 Hradec Králové, Piletická 44/57 rozklad k předsedkyni SÚJB, a to do 15 dnů ode dne doručení tohoto rozhodnutí.

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



Za Státní úřad pro jadernou bezpečnost:
Ing. Ivanka Zachariášová
ředitelka odboru

**Přílohy:**

Potvrzené znění schváleného programu zabezpečování jakosti.

Rozdělovník:

1. 2G geolog s.r.o., 56201 Ústí nad Orlicí, Čs. armády 1181,
– účastník řízení, do vlastních rukou
2. SÚJB, Regionální centrum Hradec Králové,
– kopie k založení do spisu