

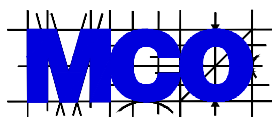
			ČÍSLO SOUPRAVY:
		PO PŘIPOMÍNKOVÉM ŘÍZENÍ	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



Olšanská 1a
130 80 Praha 3
Česká republika
tel.: +420 267 094 305
IDDS: gi4w9x7
e-mail : info@sudopeu.cz





Olšanská 1a
130 80 Praha 3
Česká republika
tel.: +420 267 094 111
IDDS: nd9sqfy
e-mail : praha@sudop.cz



MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
LEGIONÁŘSKÁ 1085/8 , 779 00 Olomouc

tel.: +420 585 570 444
IDS: kjee9md
e-mail: moravia@moravia.cz
<http://www.moravia.cz>

OBJEDNATEL		 Správa železnic, státní organizace Stavební správa východ, Nerudova 1, 779 00 Olomouc	
ZHOTOVITEL	SDRUŽENÍ SUDOP PRAHA a.s. - MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.		G. ŘEDITEL MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.: ING. VÁCLAV KRATOCHVÍL
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. JIŘÍ MALINA		VEDOUcí TÝMU: ING. PAVEL KUČERA
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	NAVRHL, VYPRACOVAL		EXTERNÍ SUBDODAVATEL
ING. JAN VANDUCH	ING. JAN VANDUCH		ING JAN VANDUCH měření radonu Podleší 507, 757 01 Valašské Meziříčí
KRAJ: ZLÍNSKÝ	POVĚŘENÝ OÚ: VSETÍN		OBEC: VSETÍN
„Rekonstrukce žst. Vsetín“		ZAK. ČÍSLO MCO	18 - 060 - 232 - SR
		ÚČEL	DSP
		DATUM	03/2020
		FORMÁT	-
		MĚŘÍTKO	-
Radonový průzkum		ČÁST B.14.6	POŘ.Č. -

PROTOKOL

č. 17 / 5 / 2019

O provedení stanovení radonového indexu pozemku, vypracovaný dle
§ 98, odst. 1 zákona 263 / 2016 Sb. v rozsahu Přílohy č. 19 vyhlášky
č. 422 / 2016 Sb.

**na pozemku: č. 3133 / 1 , č. 3133 / 2 , č. 3133 / 3, č. 3133 / 4,
č. 3136 / 1 , č. 3136 / 4 , č. 14632 / 8 , č. 14632 / 9 k. ú. Vsetín**

PROTOKOL STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU POZEMKU

Vypracovaný dle § 98, odst. 1 zákona č. 263 / 2016 Sb., v rozsahu Přílohy č. 19 vyhlášky
č. 422/ 2016 Sb. bod 5.1.2

1. Číslo protokolu: **17 / 5 / 2019**

2. Držitel povolení: Ing. Jan Vanduch Podlesí č. 507 Valašské Meziříčí 75701
Oprávnění zvláštní odborné způsobilosti SÚJB / RCHK /
č. 5346 / 2013 do 28.2.2023.
Držitel povolení činnosti SÚJB č.j. 10643 / 2007 s platností
na neurčito.

3. Měření provedl: viz. bod č. 2

4. Objednatel měření: Moravia Consult Olomouc a. s. Legionářská č. 1085 / 8 Olomouc

5. Měřený pozemek: Parcela č. 3133 / 1, č. 3133 / 2, č. 3133 / 3 , č. 3133 / 4 , č. 3136 / 1,
č. 3136 / 4, č. 14632 / 8, č. 14632 / 9, katastrální území Vsetín
mapový podklad s umístěním odběrových míst a sond do zeminy
viz. Příloha č. 1

6. Druh stavby: Rekonstrukce ŽST Vsetín - Parkovací dům Vsetín , umístění stavby na
pozemku, požadované měření stavby 10 x 5 m viz. Příloha č. 1

7. Datum měření: 9. 5. 2019

8. Účel měření: Radonový index pozemku je zásadním podkladem pro rozhodování
o způsobu konstrukční ochrany stavby proti radonu z podloží.

9. Popis povětrnostních podmínek v době měření:

Zataženo, mírný vítr, teplota 15 °C

Geologické poměry : Měřená parcela se nachází na území Vněkarpatského příkrovu,
Magurské flyšové skupiny, račanské jednotky. Podloží je tvořeno
křídovými flyšovými horninami slezského vývoje.
Kvarterní pokryv je tvořen šterkovitým jílem, překrytým vrstvou
asfaltu.

Půdní profil:

0,00	-	0,20	m	vrstva asfaltu
0,20	-	0,80	m	jíl šterkovitý

10. Odběr půdního vzduchu:

Vzorky půdního vzduchu byly odebírány pomocí odběrné sondy s volným hrotem z hloubky 0,8 m pomocí velkoobjemových injekčních stříkaček. Protože se jedná o pozemek s budoucí zastavěnou plochou menší než 800 m² bylo provedeno měření v rozsahu 15 odběrových bodů. Odběrové body byly umístěny v budoucí zastavěné ploše a jejím nejbližším okolí. Měření objemové aktivity odebraného vzduchu je prováděno přístrojem LUK 4, do kterého byly převedeny odebrané vzorky půdního vzduchu. Kalibrace přístroje byla provedena v ÚEŘMS Příbram dne 14.5. 2018. Ověření je vedeno na ověřovacím listě č. 5779

11. Stanovení plynopropustnosti zemin:

V místě budoucí stavby se pedologickým vrtákem provedou 2 sondy do hloubky max. 1 m a odeberou se půdní vzorky. Síťovou analýzou se stanoví podíl frakcí f, s, g. Obsah jemné frakce „f“ je rozhodující pro základní posouzení plynopropustnosti zemin. Pro účely stanovení radonového indexu pozemku nízké plynopropustnosti odpovídá obsah jemné frakce $f > 65\%$, střední plynopropustnosti odpovídá obsah jemné frakce f v mezích $15\% < f \leq 65\%$ a vysoké plynopropustnosti obsah jemné frakce $f \leq 15\%$

Tabulka pro stanovení radonového indexu pozemku podle objemové aktivity radonu v půdním vzduchu a plynopropustnosti zemin.

Radonový index Pozemku	Objemová aktivita radonu v půdním vzduchu (kBq.m ⁻³)		
Nízký	$C_A < 30$	$C_A < 20$	$C_A < 10$
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	střední	vysoká
	Plynopropustnost zemin		

12. Seznam použitých přístrojů, pomůcek.

LUK 4 - výrobce Ing. Jiří Plch SMM Praha (stanovené měřidlo), ověřovací list č.5779 platný do 14.5. 2020

Lucasovy komory, scintilační vložky, odběrové zařízení pro odběr půdního vzduchu, odběrové zařízení pro odběr vzorku zemin.

13. Výsledky měření:

Bod	OAR (kBq.m ⁻³)	Hloubka odběru (m)
1.	20,40	0,80
2.	23,30	0,80
3.	14,80	0,80
4.	9,80	0,80
5.	8,20	0,80
6.	16,50	0,80
7.	10,20	0,80
8.	23,50	0,80
9.	6,10	0,80
10.	7,70	0,80
11.	18,70	0,80
12.	12,80	0,80
13.	13,40	0,80
14.	9,50	0,80
15.	19,60	0,80

Objemová aktivita radonu v půdním vzduchu:

Třetí kvartil (Q)	18,70	kBq.m⁻³
Střední hodnota	14,30	kBq.m ⁻³
Chyba měření	5,58	kBq.m ⁻³
Maximální hodnota	23,50	kBq.m ⁻³
Minimální hodnota	6,10	kBq.m ⁻³
Medián	12,80	kBq.m ⁻³

14. Stanovená plynopropustnost zemin:

Střední propustnosti F 2 (f = 53 %)

15. Stanovený index pozemku:

Pro pozemek č. 3133 / 1 , č. 3133 / 2 , č. 3133 / 3 , č. 3133 / 4 , č. 3136 / 1 , č. 3136 / 4 ,
č. 14632 / 8 , č. 14632 / 9 katastrální území Vsetín podle naměřených hodnot byl
stanoven

Nízký radonový index pozemku

Závěr

Postupy pro navrhování a provádění ochrany staveb proti radonu z podloží stanovuje ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží.

Upravený výběr odstavců této normy:

- 5.1.11 Je-li součástí kontaktní konstrukce podlahové vytápění postupuje se ve všech kategoriích radonového indexu stavby podle 5.5.2
- 5.5.1 Za dostatečnou ochranu se považuje provedení všech kontaktních konstrukcí v 1. kategorii těsnosti, pokud OAR v podloží rozhodná pro stanovení radonového indexu stavby C_s nepřesáhne:
 - 200 kBq/m³ pro nízkopropustné podloží
 - 140 kBq/m³ pro středněpropustné podloží
 - 60 kBq/m³ pro vysokopropustné podloží
- 7.4 Na protiradonovou izolaci nesmí být z důvodu špatné těsnosti spojů použity plastové profilované (nopované) fólie
- 7.5 Asfaltové pásy s kovovými výztužnými vložkami nesmí být použity jako jediný materiál protiradonové izolace
- 5.5.2 Překračuje-li OAR v podloží rozhodná pro stanovení radonového indexu stavby C_s hodnoty podle 5.5.1, je-li pod stavbou vytvořena drenážní vrstva o vysoké propustnosti, nebo je-li součástí kontaktní konstrukce podlahové vytápění, navrhne se některé z následujících opatření:
 - instalace větracího systému pod objektem v kombinaci s těsným provedením všech kontaktních konstrukcí; nebo
 - provedení všech kontaktních konstrukcí s ventilační vrstvou

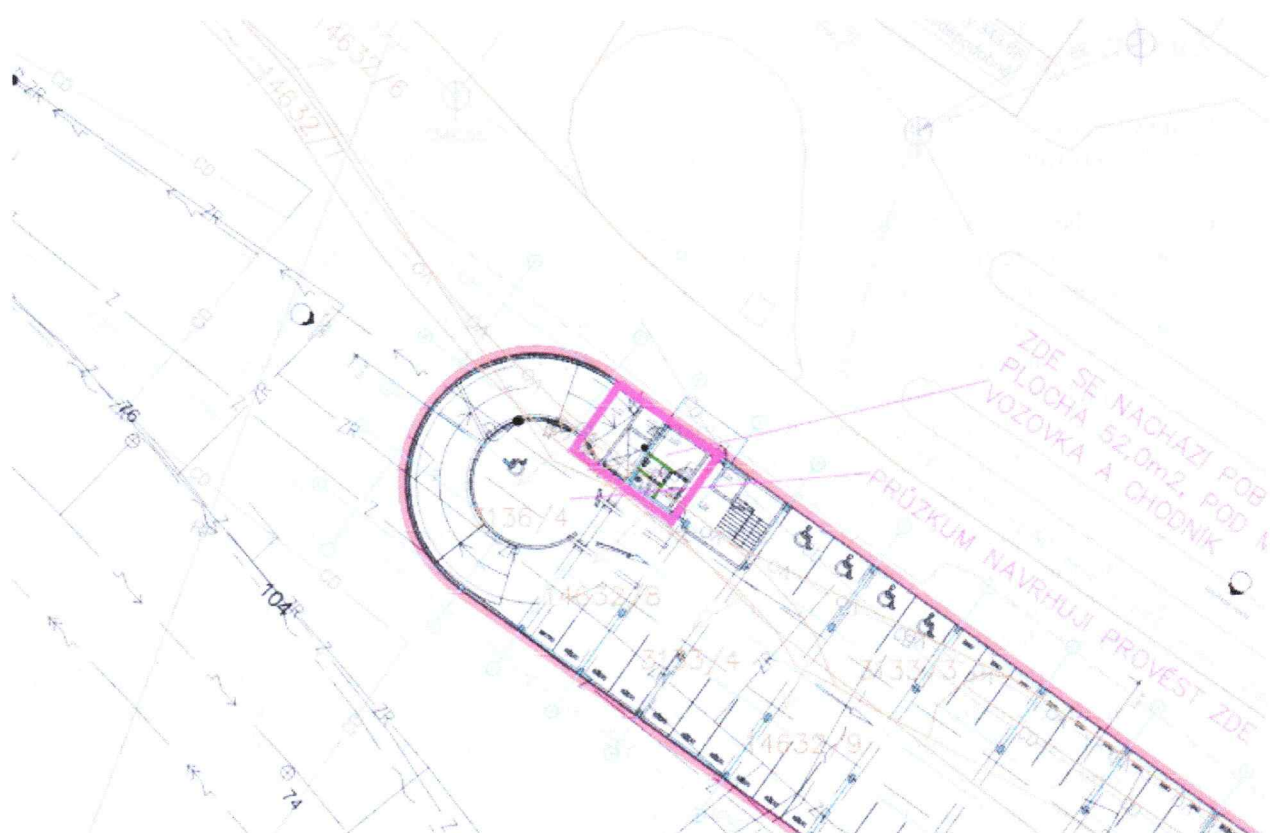
Datum zpracování posudku : 13. 5. 2019


Ing. Jan Vanduch
měření radonu
Podleš č. 507
757 01 Valašské Meziříčí
tel. 571 624 851, 602 777 190
732 353 500

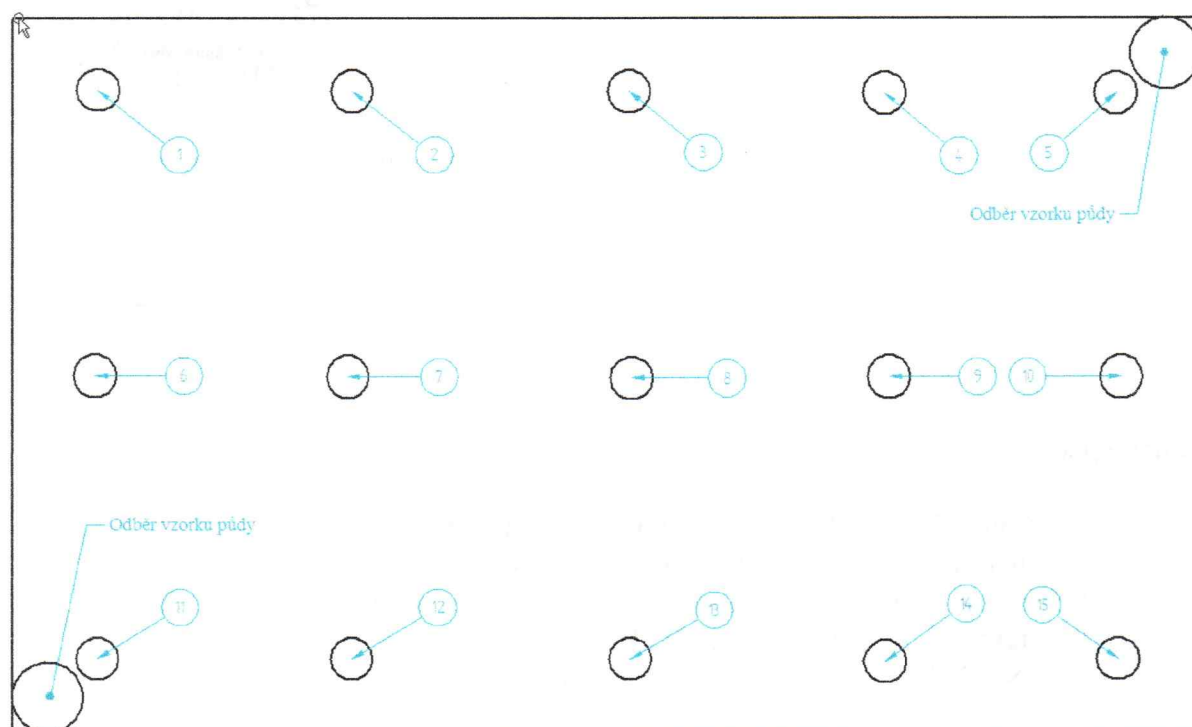
Držitel oprávnění zvláštní odborné způsobilosti
a povolení k činnosti

Použité podklady:

- 1). Zákon č. 263 / 2016 Sb., ve znění pozdějších předpisů
- 2). Vyhláška č. 422 / 2016 Sb. o radiační ochraně
- 3). Doporučení SÚJB Stanovení radonového indexu pozemku prosinec 2017
- 4). Detektor radonu LUK 4 - návod k použití (Ing. Jiří Plch SMM Praha)
- 5). ČSN EN ISO 14668 -1 , ČSN 73 06 01 , Zrušená ČSN 731001



Příloha č. 1 - Protokol 17 / 5 / 2019
Vyznačení bodů odběru půdního vzduchu a sond odběru zeminy.



**PROTOKOL STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU POZEMKU
PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ
č. 29 / 3 / 2017**

Lokalita : Katastrální území Vsetín

Parcela : č. 3147 , č. 3162 / 2 , č. 14632 / 5

Objednatel : Moravia Consult Olomouc a. s. Legionářská č. 1085 / 8 Olomouc

Zakázka : Dopravní terminál a Výpravní budova žst. Vsetín

Způsob měření : Hodnocení bylo provedeno na základě měření objemové aktivity radonu v půdním vzduchu v hloubce 80 cm aparaturou LUK 4 (ověřovací list ÚEŘMS Příbram č. 5271 ze dne 7.4.2016) a stanovení propustnosti půdy pro plyny (zatřídění dle ČSN 73 1001). Dále byl hodnocen vertikální půdní profil do hloubky základové spáry a geologická situace. Při stanovení indexu radonového rizika bylo postupováno dle přílohy č. 11 vyhlášky č. 307/2002 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Měření provedl : Ing. Jan Vanduch Podlesí č. 507 Valašské Meziříčí
Oprávnění zvláštní odborné způsobilosti SÚJB č.j. 7661/2003 do 28.2. 2023
Držitel povolení činnosti SÚJB č.j. 10643/2007 s platností na neurčito.

Datum měření : 9.3. 2017

Výsledky měření :	Bod	OAR (kBq.m ⁻³)	Bod	OAR (kBq.m ⁻³)
	1.	14,90	16.	15,80
	2.	7,50	17.	20,50
	3.	10,70	18.	11,60
	4.	17,60	19.	13,20
	5.	8,10	20.	16,40
	6.	18,20	21.	13,90
	7.	13,50	22.	23,10
	8.	17,20	23.	10,70
	9.	12,10	24.	7,40
	10.	19,30	25.	16,80
	11.	6,20	26.	10,90
	12.	6,80	27.	13,50
	13.	20,70	28.	8,10
	14.	9,90	29.	21,60
	15.	23,30	30.	8,30

Meteorologické podmínky : Zataženo, mírný vítr, 6° C

Objemová aktivita radonu v půdním vzduchu :**Třetí kvartil (Q) 17,60 kBq.m⁻³**Střední hodnota : 13,93 kBq.m⁻³Chyba měření : 5,03 kBq.m⁻³Maximální hodnota : 23,30 kBq.m⁻³Minimální hodnota : 6,20 kBq.m⁻³Medián : 8,10 kBq.m⁻³

Geologické poměry : Měřená parcela se nachází na území Vněkarpatského příkro-
vu, Magurské flyšové skupiny, račanské jednotky. Podloží je
tvořeno křídovými flyšovými horninami godulského vývoje.
Kvarterní pokryv tvoří jíl štěrkovitý , překrytý vrstvou betonu
a vrstvou makadamu

Půdní profil : 0,00 - 0,20 m vrstva betonu a vrstva makadamu
0,20 - 0,80 m jíl štěrkovitý

**Propustnost základové
půdy :** Střední propustnosti F 2

Rozměry měřené plochy : 65 x 28 m

Počet sond : 30

**Tabulka pro stanovení radonového indexu pozemku podle objemové aktivity radonu
v půdním vzduchu a plynopropustnosti zemin.**

Radonový index Pozemku	Objemová aktivita radonu v půdním vzduchu (kBq.m ⁻³)		
Nízký	$C_A < 30$	$C_A < 20$	$C_A < 10$
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	střední	vysoká
	Plynopropustnost zemin		

RADONOVÝ INDEX POZEMKU :

N Í Z K Ý

Závěr : Bylo zjištěno, že radonový index pozemku je nízký. Podle § 6 odst. 4 zákona č. 18/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů stavba nemusí být preventivně chráněna proti pronikání radonu z geologického podloží.

Valašské Meziříčí 10. 3. 2017

Měřil a vypracoval: Ing. Jan Vanduch



Ing. Jan Vanduch
měření radonu
Podleš č. 507
757 01 Valašské Meziříčí
tel. 571 624 851, 602 777 190
732 353 500

**PROTOKOL STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU POZEMKU
PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ
č. 29 / 3 / 2017**

Lokalita : Katastrální území Vsetín

Parcela : č. 3147 , č. 3162 / 2 , č. 14632 / 5

Objednatel : Moravia Consult Olomouc a. s. Legionářská č. 1085 / 8 Olomouc

Zakázka : Dopravní terminál a Výpravní budova žst. Vsetín

Způsob měření : Hodnocení bylo provedeno na základě měření objemové aktivity radonu v půdním vzduchu v hloubce 80 cm aparaturou LUK 4 (ověřovací list ÚEŘMS Příbram č. 5271 ze dne 7.4.2016) a stanovení propustnosti půdy pro plyny (zatřídění dle ČSN 73 1001). Dále byl hodnocen vertikální půdní profil do hloubky základové spáry a geologická situace. Při stanovení indexu radonového rizika bylo postupováno dle přílohy č. 11 vyhlášky č. 307/2002 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Měření provedl : Ing. Jan Vanduch Podlesí č. 507 Valašské Meziříčí
Oprávnění zvláštní odborné způsobilosti SÚJB č.j. 7661/2003 do 28.2. 2023
Držitel povolení činnosti SÚJB č.j. 10643/2007 s platností na neurčito.

Datum měření : 9.3. 2017

Výsledky měření :	Bod	OAR (kBq.m ⁻³)	Bod	OAR (kBq.m ⁻³)
	1.	14,90	16.	15,80
	2.	7,50	17.	20,50
	3.	10,70	18.	11,60
	4.	17,60	19.	13,20
	5.	8,10	20.	16,40
	6.	18,20	21.	13,90
	7.	13,50	22.	23,10
	8.	17,20	23.	10,70
	9.	12,10	24.	7,40
	10.	19,30	25.	16,80
	11.	6,20	26.	10,90
	12.	6,80	27.	13,50
	13.	20,70	28.	8,10
	14.	9,90	29.	21,60
	15.	23,30	30.	8,30

Meteorologické podmínky : Zataženo, mírný vítr, 6° C

Objemová aktivita radonu v půdním vzduchu :**Třetí kvartil (Q) 17,60 kBq.m⁻³**Střední hodnota : 13,93 kBq.m⁻³Chyba měření : 5,03 kBq.m⁻³Maximální hodnota : 23,30 kBq.m⁻³Minimální hodnota : 6,20 kBq.m⁻³Medián : 8,10 kBq.m⁻³

Geologické poměry : Měřená parcela se nachází na území Vněkarpatského příkro-
vu, Magurské flyšové skupiny, račanské jednotky. Podloží je
tvořeno křídovými flyšovými horninami godulského vývoje.
Kvarterní pokryv tvoří jíl štěrkovitý , překrytý vrstvou betonu
a vrstvou makadamu

Půdní profil : 0,00 - 0,20 m vrstva betonu a vrstva makadamu
0,20 - 0,80 m jíl štěrkovitý

**Propustnost základové
půdy :** Střední propustnosti F 2

Rozměry měřené plochy : 65 x 28 m

Počet sond : 30

**Tabulka pro stanovení radonového indexu pozemku podle objemové aktivity radonu
v půdním vzduchu a plynopropustnosti zemin.**

Radonový index Pozemku	Objemová aktivita radonu v půdním vzduchu (kBq.m ⁻³)		
Nízký	$C_A < 30$	$C_A < 20$	$C_A < 10$
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	střední	vysoká
	Plynopropustnost zemin		

RADONOVÝ INDEX POZEMKU :

N Í Z K Ý

Závěr : Bylo zjištěno, že radonový index pozemku je nízký. Podle § 6 odst. 4 zákona č. 18/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů stavba nemusí být preventivně chráněna proti pronikání radonu z geologického podloží.

Valašské Meziříčí 10. 3. 2017

Měřil a vypracoval: Ing. Jan Vanduch



Ing. Jan Vanduch
měření radonu
Podleš č. 507
757 01 Valašské Meziříčí
tel. 571 624 851, 602 777 190
732 353 500