

15. 3. 2021 | Autor: Ing. Martin Varga

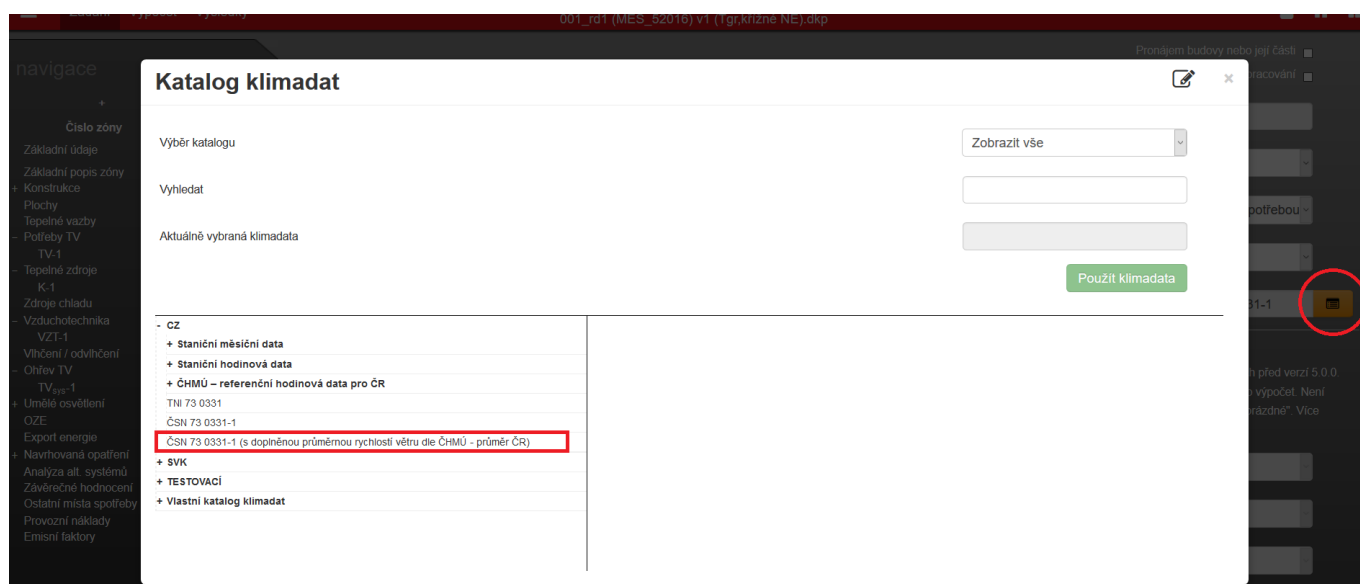


Tento článek navazuje na již dříve uvedený (odkaz níže), týkající se vlivu voleb v zadání pro výpočet infiltrace na její výpočtovou výši dle EN ISO 52016-1, resp. prováděcí normu pro výpočet větrání EN 16 798-7. Nyní se podrobněji podíváme na jednu vstupní okrajovou podmínku výpočtu - referenční rychlost větru ve výšce 10 m nad zemí.

Tato hodnota zásadním způsobem ovlivňuje výslednou vypočítanou výši infiltrace.

Uvažovaná rychlost větru nebyla uvedena v měsíčních klimadatech dle TNI 73 0331 a tak není ani v aktuální ČSN 73 0331-1. Pokud v zadání nejsou vybrána klimadata se zadanou průměrnou rychlostí větru ve výšce 10 m nad zemí, uvažuje program automaticky hodnotu 10m/s. Tato hodnota je však velmi nadsazená a odpovídá spíše vysokopoloženým až horským oblastem. V běžných oblastech se pohybuje v rozmezí 3 až 6 m/s.

Abychom snížily měrnou potřebu tepla na vytápění, která je sledována zejména u objektů pro dotaci NZÚ, doplnili jsme do katalogu klimadata dle ČSN 73 0331-1 avšak již s doplněnými průměrnými rychlostmi větru. Ty byly získány zprůměrováním hodinových hodnot dle klimadat poskytnutých ČHMÚ pro průměr ČR.



Konkrétně se jedná o tyto hodnoty rychlosti větru:

													TT	RH	EP	TD	AH	GR	DR	BH	WW	WD	PP	GR _{β,y}				
Rychlost větru [m/s]															1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	SUMA	PRŮMĚR
															3.60	3.65	3.98	3.51	3.25	2.94	2.98	2.56	3.09	3.28	3.39	3.70	39.92	3.33

Do protokolu mezivýsledků byl do tabulky pro výčet vstupních klimadat doplněn řádek s uvedením rychlosti větru uvažovaný pro výpočet infiltrace dle EN ISO 52016-1:

EXTERIÉROVÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY

ČSN 73 0331-1 (s doplněnou průměrnou rychlostí větru dle ČHMÚ - průměr ČR)

měsíce	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Ø nebo Σ
θ_e (°C)	-1,3	-0,1	3,7	8,1	13,3	16,1	18,0	17,9	13,5	8,3	3,2	0,5	8,4
$H_{sol,hor}$ (kWh/m ²)	20,80	37,00	72,20	113,80	148,80	146,20	144,30	136,20	87,10	56,50	25,20	14,90	$\frac{1}{003,00}$
ϕ_e (%)	83,1	80,1	73,4	66,2	66,6	68,4	67,1	67,4	73,5	79,4	85,0	85,3	74,6
v_w (m/s)	3,60	3,65	3,98	3,51	3,25	2,94	2,98	2,56	3,09	3,28	3,39	3,70	3,33

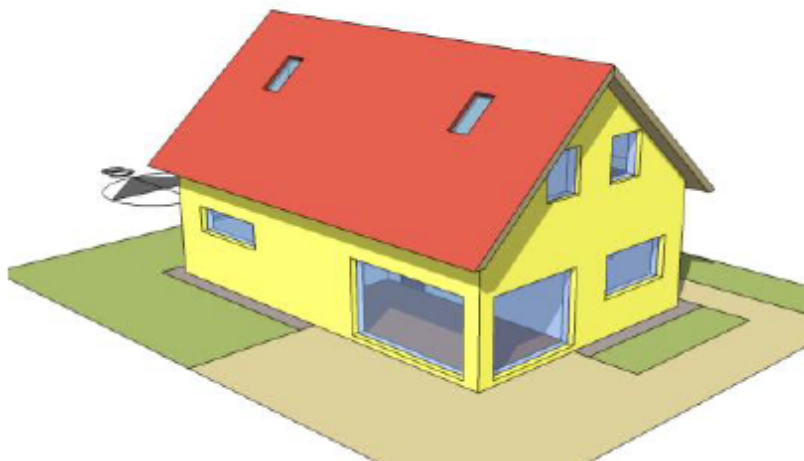
ZÓNY A NEVYTÁPĚNÉ PROSTORY

mezivýsledky a grafy pro zónu Z1 - Rodinný dům

měsíce	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	celkem
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	--------

Výběrem těchto klimadat lze snížit v závislosti na zadané hodnotě n_{50} (popř. q_{50}) a typu provětrávání výpočtový objem infiltrace a tím i měrnou potřebu tepla na vytápění. Závěry uvedené v předchozím článku jsou i nadále v platnosti, jen samozřejmě v porovnáních uvedené objemy infiltrace v článku jsou vztaheny k průměrné rychlosti větru 10 m/s. Výběrem těchto klimadat s doplněnou průměrnou rychlostí větru by byla porovnávaná výše infiltrace stanovená dle EN ISO 52 016-1 úměrně nižší.

Příklad objemu infiltrace pro kompaktní RD pro jednotlivé výpočtové postupy:



Vint = 424 m3/h

Vnd = 127,2 m3/h

norma	-	obě	13790		52016-1				-*
zastínění vůči povětrnosti	-	mírná oblast							-
n50	-	0,00	0,60						0,60
e	-	0,07	0,02	0,07	-				-
fw	-	15	20	15	-				-
křížní větrání	-	ANO/NE	-	-	ANO	NE	ANO	NE	-
výška zóny průměrná	m	4,5	-	-	4,5				-
výška zóny nad terénem	m	0,0	-	-	0,0				-
rychlost větru	m/s	10/3,6	-	-	10		3,60 (leden)		-
Vinf	m3/h	0,0	5,1	17,8	57,5	13,9	18,2	10,2	12,7
Vnd+Vinf	m3/h	127,2	132,288	145,01	184,7	141,1	145,4	137,4	139,9
(Vnd+Vinf)/Vnd	%	100	104	114	145	111	114	108	110

*V poslední sloupci je uvedena výše hodnoty infiltrace pro průměrný přirozený tlakový rozdíl získaná pro menší objekty dle vzorce: $(n50 * Vint) / 20$ (orientační převod uváděný v odborné literatuře). Obecně je z porovnání výsledků patrné, že při křížném provětrávání dle výpočtu EN ISO 52016-1 (resp. EN 16 798-7) nabývá hodnota infiltrace značného objemu při vyšších průměrných rychlostech větru.