

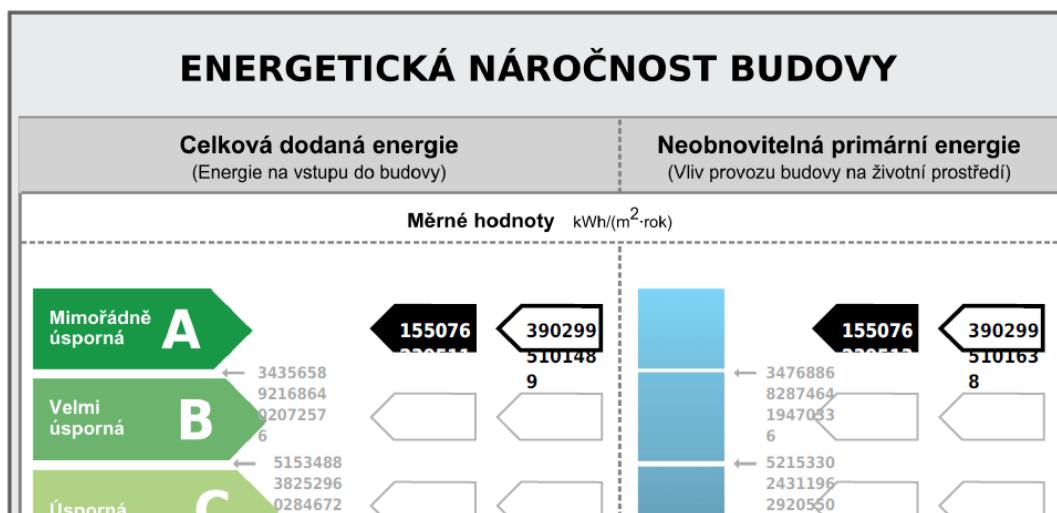
16. 6. 2020 | Autor: Ing. Martin Varga

Po prvních zkušenostech "ostrého provozu" s výpočtem potřeby tepla a chladu dle EN ISO 52 016-1 byla u programu ENERGETIKA vystavena verze 5.0.1., ve které byly ve výpočtu doplněny některé omezující podmínky, které mají za cíl usměrnit výpočet v případě méně obvyklých až nestandardních zadání.

Konkrétně jde zejména o případy, kdy:

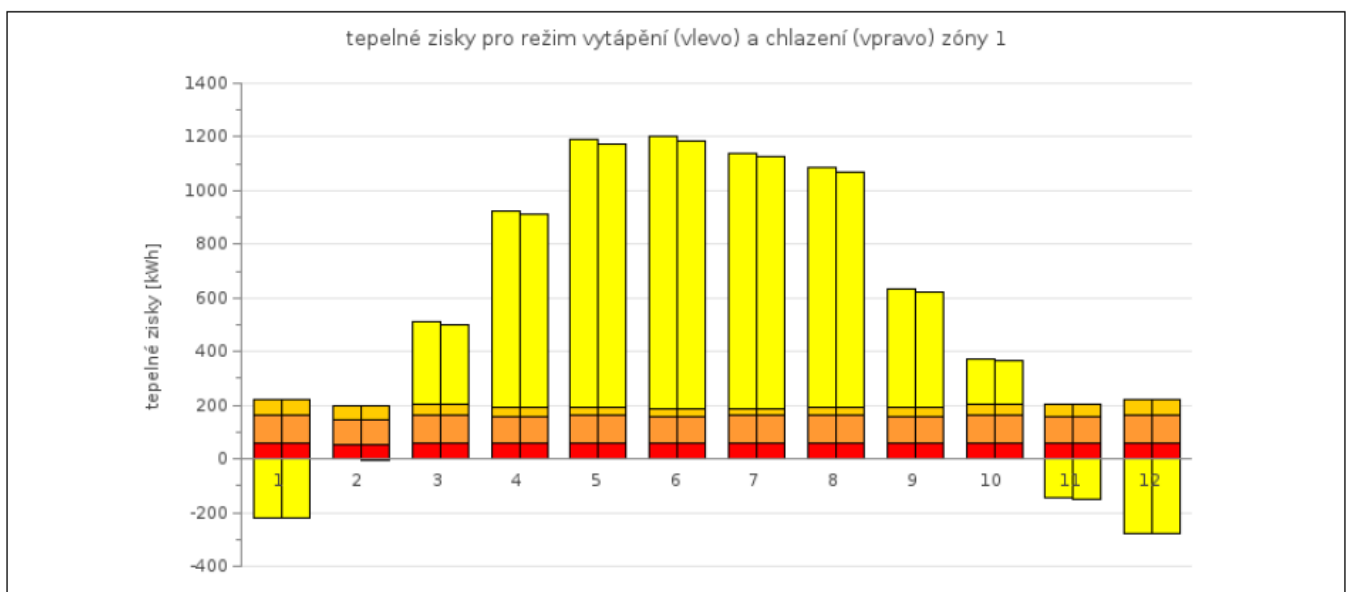
1) u objektu jsou zadány vnitřní konstrukce a současně zóna má velmi malé nebo žádné tepelné ztráty do exteriéru a to tak, že ve výsledku má zóna zápornou tepelnou ztrátu, tím pádem i zápornou tepelnou setrvačnou atd. Tato kombinace zadání u typu výpočtu B4 dle EN ISO 52016-1 (tj. vytápění s poklesem nebo přerušením) způsobovala u vzorců pro stanovení poměrné redukce teploty $d\theta_{H,red,day}$ (night,wknd) nesmyslně vysoké hodnoty. V normě pro tuto poměrnou redukci žádné omezující podmínky nejsou uvedeny, nicméně jsou nově v programu zavedeny a to tak, že tato poměrná redukce je zastropena na maximální výši 1. V těchto případech od verze 5.0.1 již nebude docházet v důsledku absence tohoto zastropení k nestandardním výsledkům, které se mohly projevit u hodnocené i referenční budovy, nebo pouze u jedné z nich. Záleželo, jak konkrétně vyšly měrné tepelné ztráty zóny u konkrétní budovy.

Ve výsledku se tato absence zastropení projevila například takto (na první pohled není něco v pořádku):



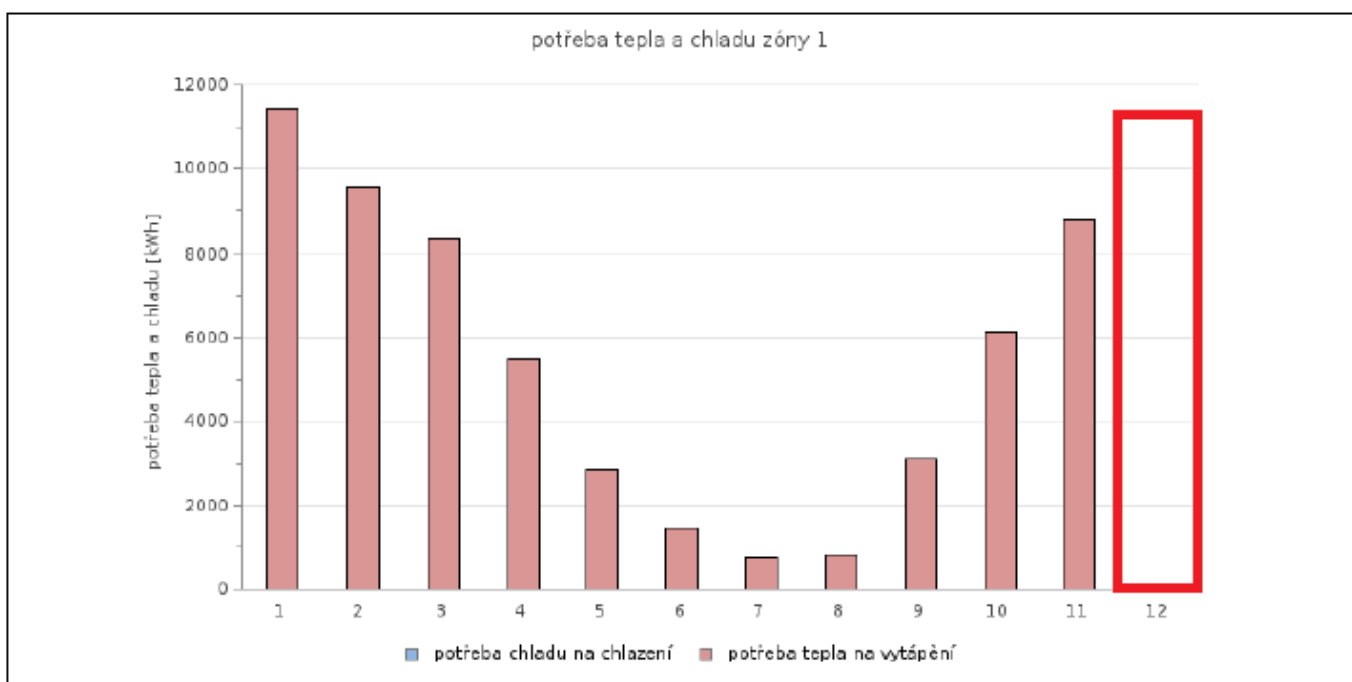
2) Jedná se o případy, kdy v zóně jsou celkové tepelné zisky ve výsledku záporné. To u výpočtu dle EN ISO 52016-1 již "hrozí" na rozdíl od výpočtu dle EN ISO 13 790. Je to dáno tím, že dle této aktuálně platné normy se v SW již uvažuje do solární bilance i tepelný zisk a negativní sálání k obloze i od neprůsvitných konstrukcí. Tyto údaje u neprůsvitných konstrukcí jsou přímo úměrné jejich součiniteli prostupu tepla a na straně tepelných zisků i činiteli pohltivosti záření vnějšího povrchu takové konstrukce. Takže v případech, kdy jde o starý objekt s konstrukcemi s vysokým součinitelem prostou tepla, spíše světlejším než tmavším vnějším povrchem, malými okny a vypnutými nebo nízkými ostatními vnitřními tepelnými zisky, "hrozí" v zimních měsících celkové tepelné zisky záporné. To způsobí záporný poměr tepelných zisků a ztrát, což zase vstupuje do výpočtu stanovení délky otopného období pro daný měsíc...atd. Ve výsledku pak bylo uvedeno, že pro takový měsíc (se zápornými tepelnými zisky) je nulová délka otopného období. To samozřejmě není pravda, a proto od verze 5.0.1 byla do programu doplněna podmínka, která toto také napraví. Tento problém doposud šel poznat z protokolu mezivýsledků z grafu tepelných zisků (pro daný měsíc ve výsledku záporné) a potřeb tepla na vytápění (pro daný měsíc nulová hodnota).

TEPELNÉ ZISKY													
tepelné zisky pro režim vytápění													
$Q_{H,int,sol}$ (kWh)	-219	3	309	735	998	1 020	951	894	439	171	-144	-276	4 880
$Q_{H,int,L}$ (kWh)	58	48	40	33	27	25	25	27	33	40	48	58	460
$Q_{H,int,Oc}$ (kWh)	104	94	104	101	104	101	104	104	101	104	101	104	1 230
$Q_{H,int,A}$ (kWh)	60	54	60	58	60	58	60	60	58	60	58	60	703
$\Sigma Q_{H,int}$ (kWh)	4	199	513	926	1 189	1 203	1 140	1 085	631	375	63	-54	7 273
tepelné zisky pro režim chlazení													
$Q_{C,int,sol}$ (kWh)	-223	-4	299	720	982	1 004	935	878	428	162	-149	-279	4 754
$Q_{C,int,L}$ (kWh)	58	48	40	33	27	25	25	27	33	40	48	58	460
$Q_{C,int,Oc}$ (kWh)	104	94	104	101	104	101	104	104	101	104	101	104	1 230
$Q_{C,int,A}$ (kWh)	60	54	60	58	60	58	60	60	58	60	58	60	703
$\Sigma Q_{C,int}$ (kWh)	-0	193	503	912	1 173	1 188	1 124	1 069	620	366	58	-58	7 147



STUPEŇ VYUŽITÍ TEPELNÝCH ZISKŮ / TEPELNÝCH ZTRÁT, DEFINOVÁNÍ DÉLKY OTOPNÉHO A CHLADÍČÍHO OBDOBÍ													
vytápění													
$\gamma_{H,U}$ (-)	0,000	0,020	0,058	0,145	0,300	0,491	0,728	0,671	0,169	0,058	0,007	-0,005	-
$\eta_{H,grU}$ (-)	1,000	0,999	0,996	0,977	0,918	0,827	0,711	0,734	0,966	0,995	1,000	-193,850	-
$f_{H,U}$ (-)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000	-
chlazení													
$\gamma_{C,U}$ (-)	-44 348,744	55,953	19,862	8,203	4,325	2,970	2,381	2,552	7,758	20,841	171,250	-201,940	-
$\eta_{C,grU}$ (-)	1,000	0,018	0,050	0,120	0,219	0,303	0,359	0,340	0,126	0,048	0,006	1,000	-
$f_{C,U}$ (-)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-

POTŘEBA TEPLA A CHLADU PO ZAHRNUTÍ TEPELNÝCH ZISKŮ [kWh]													
$Q_{H,nd}$ (kWh)	11 428	9 570	8 356	5 496	2 867	1 454	755	819	3 122	6 138	8 766	0	58 773
$Q_{C,nd}$ (kWh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Poznámka ke grafu: U měsíčního výpočtu se může stát, že se výpočtově topí celý rok, jako v tomto případě. Je to ale méně obvyklé a stává se to právě v případech, kdy jsou nízké tepelné zisky a vyšší ztráty a to tak, že ani v létě nestačí tepelné zisky na pokrytí tepelných ztrát. Pokud je vnitřní návrhová teplota např. 20°C, tak vzhledem k průměrným měsíčním exteriérovým teplotám vždy pod 20°C totiž měsíční výpočet vykazuje vždy i v letních měsících tepelnou ztrátu. Pak záleží, jestli tepelné zisky ji dokáží pokrýt celou nebo jen z části jako v tomto případě. V těchto případech bychom však vždy doporučovali zkontrolovat zadání, zda pro výpočet uvažujeme všechny typy tepelných zisků (solární, vnitřní, z osvětlení, od osob) a zda je vše řádně pro výpočet zadáno.

3)

U výpočtu infiltrace byly vypuštěny plochy konstrukcí přilehlých k sousedním prostorům / budovám pro stanovení vztažné plochy obálky netěsností. Tato úprava se projeví změnou výše infiltrace u těch souborů, u kterých byly takové konstrukce zadány. A to úměrně způsobu zadání vstupů pro výpočet infiltrace.

Při práci během sestavování výpočetního postupu dle EN ISO 52 016-1 se přišlo na několik chyb ve vzorcích uvedených v této normě nebo absenci omezujících podmínek. Některé se však bohužel projeví až při nestandardních zadáních. Jako v těchto dvou případech uvedených výše. Takže od verze programu ENERGETIKA 5.0.1. jsou i tyto případy ošetřeny. Pevně doufáme, že další úpravy již nebudou třeba.

<https://deksoft.eu/technicke-forum/technicka-knihovna/story-137>