



26. 5. 2026 | Autor: Martin Varga

V článku jsou uvedeny hlavní změny/úpravy programu ENERGETIKA ve verzi 8.1.4

1) - zobrazování podílu pokrytí od zdrojů OZE a odpadního tepla z chlazení vnitřního prostředí v tabulce vytápění a příprava TV v protokolu PENB v kapitole G

V protokolu PENB v kapitole G se nově budou objevovat i zdroje OZE v tabulce vytápění a přípravy TV. Platí to jak pro OZE primárně produkující teplo (STS, Ostatní OZE produkující teplo), tak pro OZE primárně produkující elektřinu (FVE, Ostatní OZE produkující elektřinu). V případě "elektrických" OZE musí jít o přímé napojení tj. prioritně využité na teplo, aby se tento zdroj v tabulkách zobrazil. Obdobně to platí pro odpadní teplo z chlazení vnitřního prostředí využité pro vytápění a/nebo pro přípravu TV. V případě, že tyto zdroje tepla se u hodnocené budovy nacházejí, jsou vypsány v těchto tabulkách. Tím pádem součet pokrytí potřeby tepla na vytápění za zdroje uvedené v tabulce vytápění bude vždy 100%. Analogicky bude již součet podílů pokrytí TVsys vždy 100% v tabulce zdrojů pro přípravu TV.

např. FVE s přímým využitím na teplo pro vytápění:

VYTÁPĚNÍ									
V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.									
Ozn.	Zdroj tepla ¹	Systém vytápění uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba energie na vytápění
					kW	MWh/rok			
TČ-1	Tepelné čerpadlo země/voda XY	30	elektřina	4.10	---	4,60	92	88	92,7%
									15.3
K-2	Elektrická patrona	10	elektřina	0.79	99	---	92	88	3,9%
									0.64
FVE-1	FV systém (přímý el. ohřev)	-	-	-	99	---	100	100	3,5%
									0.57

např. FVE s přímým využitím na teplo pro přípravu TV:

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY									
V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.									
Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Systém přípravy teplé vody uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba energie ohřev teplé vody
					%	---			
kW	MWh	%	---	%	m ³ /rok	MWh/rok			
K-3	Průtokový ohřivač TV	6	elektřina	0.76	94	---	TVsys 1: 95,3	10,50	11,2
									0.71
FVE-1	FV systém (přímý el. ohřev)	-	-	-	99	---	TVsys 1: 95,3	83,63	88,8
									5.66

např. odpadní teplo z chlazení vnitřního prostředí pro přípravu TV:

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY									
V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.									
Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Systém přípravy teplé vody uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba energie ohřev teplé vody
					%	---			
kW	MWh	%	---	%	m ³ /rok	MWh/rok			
K-3	Průtokový ohřivač TV	6	elektřina	2.92	94	---	TVsys 1: 95,3	40,54	43,1
									2.74
CHLrc-1	Zdroj chladu (odpadní teplo)	-	-	-	---	---	TVsys 1: 95,3	53,58	56,9
									3.63

Podmínkou samozřejmě je, že příslušné OZE je přiřazeno (zatrženo) pro využití minimálně pro jednu vytápěnou zónu a/nebo minimálně pro jeden TVsys. Analogicky to platí u využití odpadního tepla z chlazení vnitřního prostředí.

2) - možnost zobrazit potřebný objem větrání zóny v rezonivních grafech

Doplnění zobrazení potřebného objemu větrání v zóně v rezonivním grafu na formuláři ZÁKLADNÍ POPIS ZÓNY v části větrání. Tento objem potřebného větrání v zóně si můžete zobrazit jak v m³/h, tak v násobnosti výměny vzduchu 1/h.

Větrání

Pořebný objem větrání dle profilu užívání n_{req}= viz profil 1/h

Pořebný objem větrání dle profilu užívání V_{req}= viz profil m³/h

Faktor zohledňující přesnost požadavku větrání výplněmi f_{req}= 1 -

Vstupní koeficienty pro výpočtové stanovení samovolného objemu větrání vlivem infiltrace

Násobnost výměny vzduchu v prostoru při tlakovém rozdílu 50 Pa n₅₀= 0,6 1/h

Měrná netěsnost obálky zóny k exteriéru při tlakovém rozdílu 50 Pa q₅₀= m³/hm²

Umožňuje zóna příčné provětrávání ANO

Průměrná výška zóny h_{zone}= 7 m

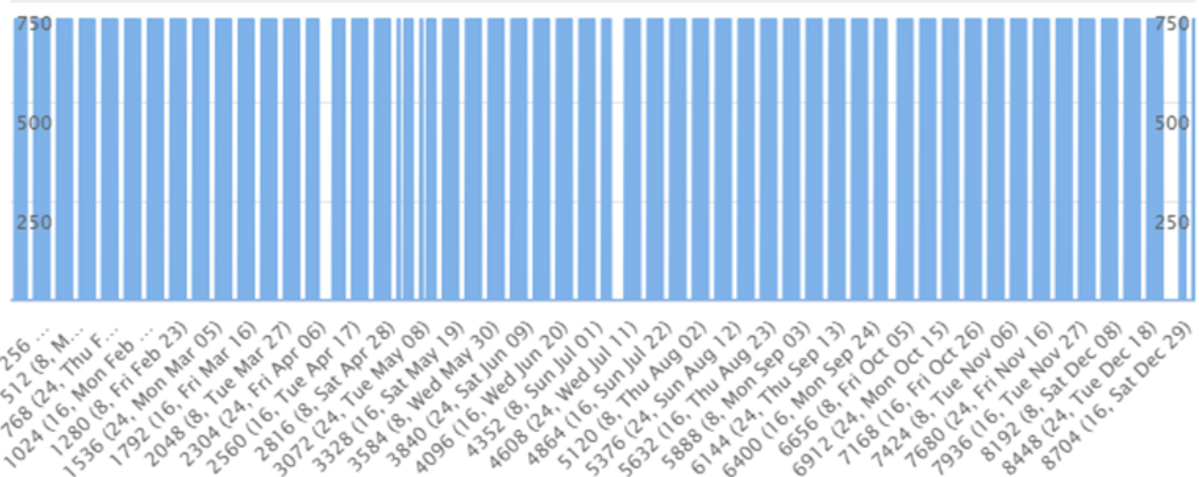
Výška podlahy zóny nad terénem h_{zone,ref}= 1,5 m

Vizualizace dat (graf)

Požadovaná výměna vzduchu v zóně

vodorovné posouvání grafu v režimu zoom: SHIFT+stisknuté levé tlačítko myši

• Vnd [m3/h]



Highcharts.com

Vizualizace dat (graf)

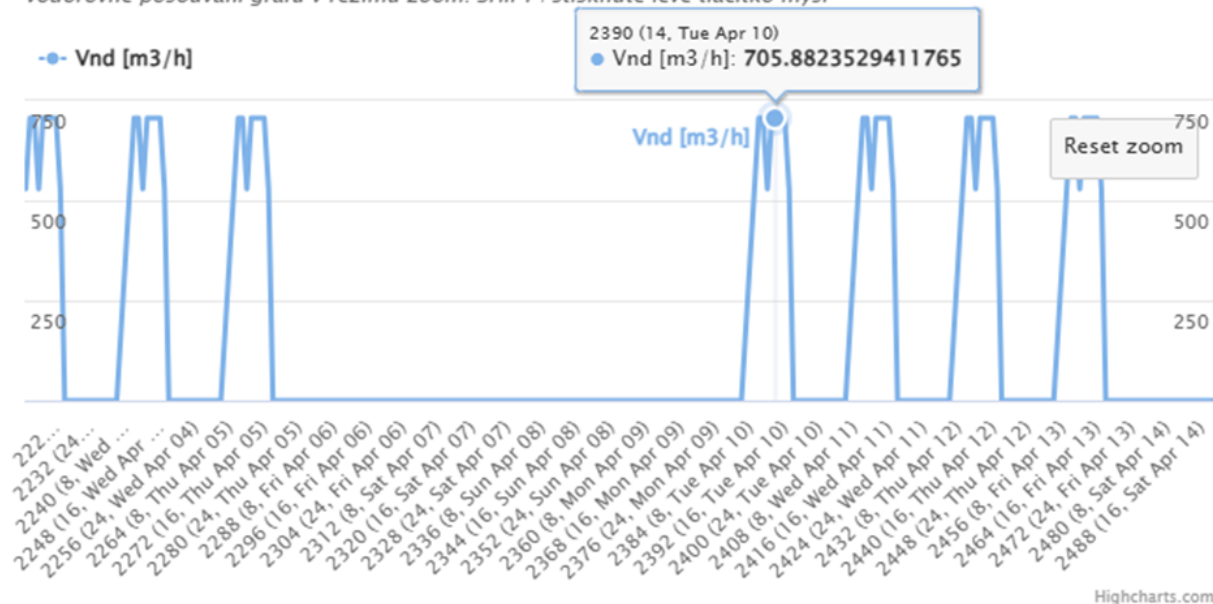


Požadovaná výměna vzduchu v zóně



vodorovné posouvání grafu v režimu zoom: SHIFT+stisknuté levé tlačítko myši

● Vnd [m3/h]



3) - možnost podrobného stanovení účinnosti VZT jednotky v případě stanovení příkonu ventilátorů na základě známých tlakových ztrát

Nově při stanovení příkonu ventilátorů na základě známých tlakových ztrát je možnost účinnost VZT jednotky zadat podrobněji a to samostatně za každou část, ze kterých se standardně účinnost stanovuje, tj. z účinnosti:

- elektromotoru
- aerodynamické (ventilátoru)
- převodu
- regulace

$P_{el,V,vent}$ - zadání pro výpočet spotřeby elektrické energie pro řízené větrání



Je znám instalovaný příkon všech ventilátorů této VZT jednotky

NE

Stanovení výkonu ventilátorů

ze známých tlakových ztrát

Tlaková ztráta definující výkon přívodních ventilátorů

$\Delta p_{ahu,tot,sup} =$

Pa

Celková účinnost přívodní sestavy

$\eta_{ahu,sup} =$

-



Jmenovitý objemový průtok přívodních ventilátorů

$V_{V,vent,sup} =$

m^3/h

Tlaková ztráta definující výkon odvodních ventilátorů

$\Delta p_{ahu,tot,out} =$

Pa

Celková účinnost odvodní sestavy

$\eta_{ahu,out} =$

-



Jmenovitý objemový průtok odvodních ventilátorů

$V_{V,vent,out} =$

m^3/h

Celková účinnost přívodní sestavy - $\eta_{ahu,sup}$ (-)

a) účinnost motoru	$\eta_m =$	0.9	-
b) účinnost ventilátoru	$\eta_{vent} =$	0.75	-
c) účinnost převodu	$\eta_p =$	0.99	-
d) účinnost regulace	$\eta_{ctn} =$	0.98	-
celkem	$\eta_{ahu,sup} =$	0.65488	-

a) - vyjadřuje ztráty přímo v elektromotoru (teplo, tření v ložiskách apod.). Moderní motory jsou značeny třídami IE (International Efficiency) s určitým rozsahem účinnosti. Starší motory mohou mít i účinnost < 0.8.

b) - schopnost oběžného kola přeměnit mechanickou energii na hřídeli na tlak a průtok vzduchu (např. radiální ventilátory 0.6-0.8, axiální ventilátory 0.4-0.7)

c) - pokud není oběžné kolo ventilátoru přímo na hřídeli motoru, dochází ke ztrátám při přenosu síly (např. spojka cca 0.98, klínové řemeny 0.88-0.95)

d) - pokud jsou otáčky ventilátoru řízeny, je třeba zohlednit i ztráty na regulačním prvku (např. frekvenční měnič cca 0.95-0.97)

Uložit

4) - možnost přesného zjištění podílu pokrytí připadajícího na předeřev vzduchu ve VZT jednotce (protimrazová ochrana rekuperačního výměníku)

Na podformulář VZT jednotky a na formulář zadání ZÁKLADNÍ POPIS ZÓNY v sekci větrání byla doplněna do rolety pro výběr teploty přiváděného větracího vzduchu možnost uvažovat jeho teplotu MAX ($\theta_{v,sup}$; θ_e):

Korekční faktor na zohlednění efektivit větrání VZT jednotkou $\epsilon_{ahu,V} =$ 1.00 -

Zvýšená teplota přiváděného vzduchu zpoza energetické hranice budovy pro tuto VZT jednotku NE: teplota přiváděného vzduchu je

Popis VZT jednotky

NE: teplota přiváděného vzduchu je rovna teplotě exteriéru ($\theta_{v,sup} = \theta_e$)
 ANO: zadáním vyšší teploty přiváděného vzduchu ($\theta_{v,sup} > \theta_e$)
 ANO: přímým zadáním činitele teplotní redukce $b < 1,00$ pro Hv ($\theta_{v,sup} > \theta_e$)
 ANO - zadáním limitu nejnižší teploty (MAX ($\theta_{v,sup}$; θ_e))

Pokud zvolíme tuto možnost, můžeme maximálně v měsíční podrobnosti zadat limitní teploty pro nasávaný vzduch zpoza energetické hranice určený pro větrání. Tím je myšleno to, že energie potřebná na toto zvýšení teploty přiváděného vzduchu se nezapočítává do celkové dodané energie budovy. Jedná se například o předeřev pomocí zemního výměníku před vstupem do VZT jednotky apod.

Při zadání volíme, zda-li tuto zvýšenou teplotu chceme uvažovat i pro režim chlazení či nikoliv. V případě hodinového výpočtu je "flow" režim uvažován z hlediska této funkce mezi režim vytápění. "Flow" režim představuje hodiny, ve kterých se teplota vzduchu v zóně pohybuje mezi teplotou požadovanou na vytápění a požadovanou teplotou pro režim chlazení. Tato uživatelsky zadaná změna teploty přiváděného vzduchu pro větrání se týká pouze hodnocené budovy. U referenčních budov je nasávaná teplota rovna teplotě exteriéru v případě obytných zón (pro TZ větráním platí činitel teplotní redukce $b=1$). V případě ostatních zón je pro TZ větráním uvažován vždy činitel teplotní redukce $b=0,70$, protože pro ostatní typ provozu se u referenční budovy musí uvažovat s 30% snížením TZ ztrát větráním.

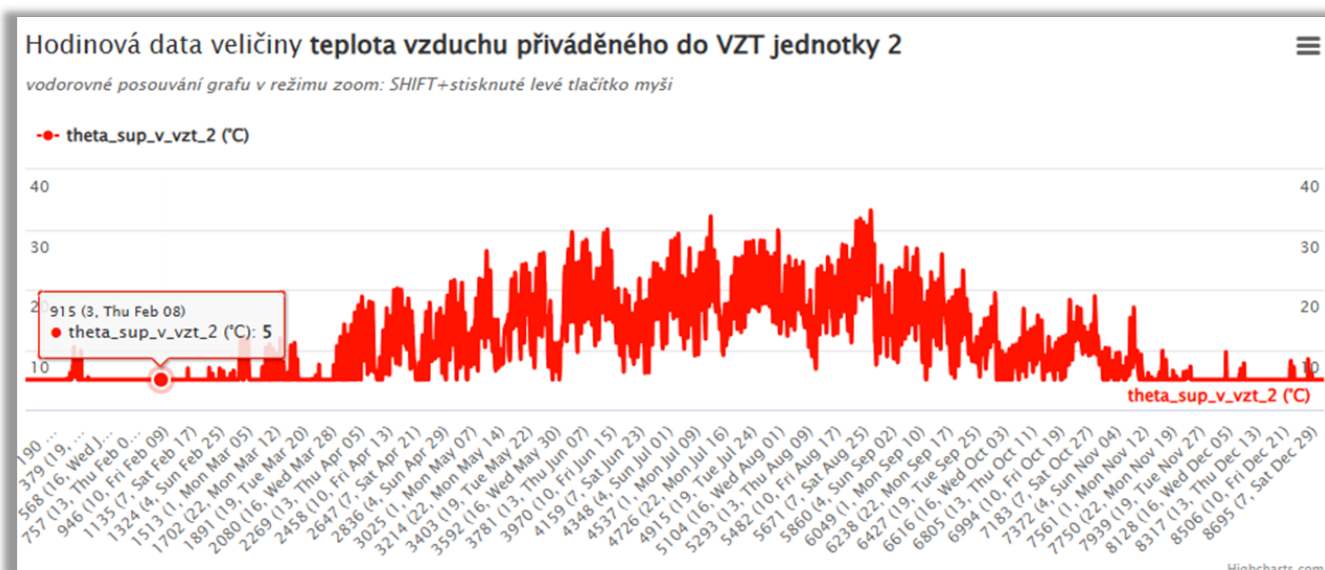
Pokud tuto možnost zvolíme:

Zvýšená teplota přiváděného vzduchu zpoza energetické hranice budovy pro přirozené větrání ANO - zadáním limitu nejnižší teploty

Odišlý teplotní rozdíl než INT-EXT použit i pro režim chlazení ANO

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$\theta_{v,sup}$ (°C)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

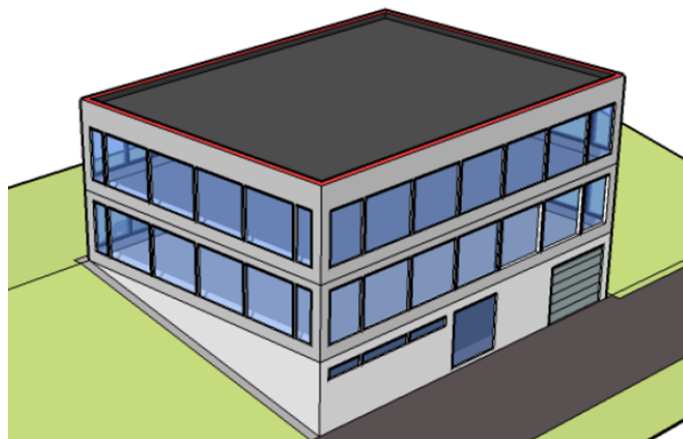
...uvažuje se u hodnocené budovy vstupní teplota přiváděného větracího vzduchu do VZT zařízení na limitní teplotě, kterou zadáme (vstupní teplota se "ze spodu ořeže" dle zadané teploty):



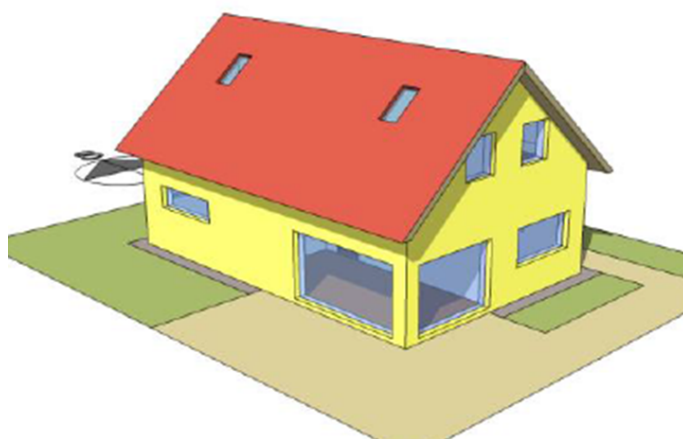
Pomocí této funkce můžeme například poměrně přesně zjistit, jaký podíl pokrytí potřeby tepla na vytápění náleží přehřevu vzduchu u VZT jednotky (protimrazová ochrana rekuperačního výměníku). Zpravidla je venkovní vzduch přehříván na minimální teplotu 5°C před vstupem do VZT jednotky. Pro zjištění podílu pokrytí pro přehřev je nutno:

- provést výpočet s teplotou přiváděného vzduchu na úrovni teploty exteriéru a poznamenat si potřebu tepla na vytápění
- provést pomocný výpočet s teplotou přiváděného vzduchu MAX (5°C ; θ_{e}) a poznamenat si potřebu tepla na vytápění
- zjistit podíl obou zjištěných potřeb tepla na vytápění. A jeho zbytek do 100% je podíl pokrytí potřeby tepla na vytápění připadající na přehřev VZT jednotky
- Teplo podíl pokrytí potřeby tepla na vytápění připadající pro přehřev pak zadáme u tepelného zdroje představující zdroj tepla pro přehřev vzduchu VZT jednotky. POZOR: při tomto výpočtu musí být samozřejmě zpět nastavena teplota pro přívod nasávaného vzduchu do VZT jednotky na úrovni teploty exteriéru - viz první odrážka

Zde jsou uvedeny případy pro vzorové soubory administrativní budovy (AB) a rodinného domu (RD), jaký podíl pokrytí potřeby tepla na vytápění by tvořil předeřev v případě, že by VZT byla nebo nebyla vybavena rekuperací. Toto porovnání je důležité z hlediska pochopení, že tento podíl pro předeřev je zásadně závislý na poměru TZ prostupem a větráním. Proto se může pohybovat v různých mezích. U VZT jednotek bez rekuperace se samozřejmě předeřev neinstaluje, pouze standardní ohřev, je-li potřeba upravovat teplotu přiváděného vzduchu.



Vzorový soubor AB (Ti=20°C)	Nucené větrání bez rekuperace	Nucené větrání s rekuperací
Potřeba tepla na vytápění při zadání u VZT-2 (zóna kanceláří) s $\theta_{v,sup,set} = \theta_e$	15 821	13 065
Potřeba tepla na vytápění při zadání u VZT-2 (zóna kanceláří) s $\theta_{v,sup,set} = \text{MAX}(5; \theta_e)$	15 151	12 952
Podíl předeřevu pro VZT-2 z potřeby tepla na vytápění	4,23 %	0,86 %



Vzorový soubor RD (Ti=20°C)	Nucené větrání bez rekuperace	Nucené větrání s rekuperací
Potřeba tepla na vytápění při zadání u VZT (zóna kanceláří) s $\theta_{v,sup,set} = \theta_e$	7 283,3	4 407,6
Potřeba tepla na vytápění při zadání u VZT (zóna kanceláří) s $\theta_{v,sup,set} = \text{MAX}(5; \theta_e)$	6 680,2	4 331,3
Podíl předeřevu pro VZT z potřeby tepla na vytápění	8,28 %	1,73 %

Ať už v PENB tento podíl pokrytí potřeby tepla na vytápění zvlášť pro tepelný zdroj pro přehřev vzduchu pro VZT jednotku zadáváme či nikoliv, je potřebná energie vždy zahrnuta v celkové dodané energii, protože se uvažuje u TZ větráním s teplotou nasávaného vzduchu na úrovni teploty exteriéru. Může se z hlediska celkové dodané energie do budovy nepatrně lišit, pokud jsou rozdílné účinnosti emise, distribuce a zdroje tepla pro přehřev vzduchu ve VZT jednotce a pro standardní OS a tepelný zdroj pro vytápění. Z hlediska NPE se může lišit již více v případě, kdy pro standardní zdroj vytápění a pro zdroj pro přehřev je použit jiný energonositel. Na druhou stranu, pokud bychom se v PENB měli zabývat přehřevem, bylo by korektní, abychom se zabývali i tepelnými zisky emitovanými do větraného vzduchu od elektromotorů ventilátorů. Dle našeho názoru by byl jejich vliv bilančně vyšší než u přehřevu. Přeci jenom při současném standardu novostaveb se předpokládá, že provozní doba nuceného větrání během období vytápění je podstatně delší než období s nutným přehřevem vzduchu přiváděného do VZT jednotky během období vytápění.

5) - zobrazování účinností emise a distribuce v tabulkách vytápění a chlazení v protokolu PENB v kapitole G

Nově je umožněno zobrazovat v tabulkách vytápění a chlazení účinnosti emise a distribuce příslušné uvedeným zdrojům. V případě, že je v zóně více emisních a distribučních systémů s odlišnými hodnotami jejich účinností, stanovuje se v rámci zóny jejich vážený průměr dle předpokládaného podílu dodávky skrz tyto systémy.

Nově tento průměr můžete přímo stanovit v nových modálních oknech. Součástí těchto modálů je možnost přiřadit zdroj k těmto hodnotám. V případě, že je více zdrojů podílejících se na pokrytí potřeby zóny se tak v případě využití tohoto nového modálu propíší hodnoty účinnosti emise a distribuce v tabulkách příslušné pro daný zdroj.

Příklad: V zóně Z1 máme dva zdroje vytápění, které používají následující účinnosti emise K1 (nem=88%, ndis= ...) a K2 (nem=70%, ndis=...)

	$\eta_{H,em}$ %	podíl -		příslušnost dodávky tepla ze zdroje skrz tento systém	
				K-1	K-2
	88	0,8		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	70	0,2		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	84.4	1.0			

...a následující účinnosti distribuce K1 (nem=88%, ndis=92%) a K2 (nem=70%, ndis=100%)

η_{H,dis+st} - průměrná účinnost distribuce tepla v zóně otopnou soustavou ✕

přidat systém

	η _{H,dis+st} %	podíl -		příslušnost dodávky tepla ze zdroje skrz tento systém	
				K-1	K-2
	<input type="text" value="92"/>	<input type="text" value="0,8"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="0,2"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="text" value="93.6"/>	<input type="text" value="1.0"/>			

Uložit

Zadáme-li to takto v tomto novém modálním okně, tak po výpočtu se konfigurace tabulky na vytápění v protokolu PENB v kapitole G zobrazí takto:

G TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY									
VYTÁPĚNÍ									
V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.									
Ozn.	Zdroj tepla ¹	Systém vytápění uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon kW	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu MWh/rok	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla %	Sezónní účinnost sdílení tepla %	Potřeba energie na vytápění MWh/rok
					%	COP			
K-1	kotel na ZP	15	zemní plyn	5.44	99	---	92%	88%	80,0%
									4.25
K-2	krb	5	kusové dřevo, dřevní štěpka	1.79	75	---	100%	70%	20,0%
									1.06

I nadále je dostupné zobrazení, který se používá doposud (pokud nepoužijeme toto nové modální okno). V takovém případě se u obou zdrojů zobrazí průměrná hodnota účinností emise a distribuce za zónu, ke které jsou tyto zdroje přiřazeny.

G TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY									
VYTÁPĚNÍ									
V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.									
Ozn.	Zdroj tepla ¹	Systém vytápění uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba energie na vytápění
					%	COP			
		kW		MWh/rok					MWh/rok
K-1	kotel na ZP	15	zemní plyn	5.44	99	---	93.6%	84.4%	80,0%
									4.25
K-2	krb	5	kusové dřevo, dřevní štěpka	1.79	75	---	93.6%	84.4%	20,0%
									1.06

Analogicky je funkce stejná pro systémy chlazení.

6) - vyhodnocení plnění požadavků ENB i pro jiný účel zpracování PENB

Doplňující informace k hodnocené budově

Účel zpracování průkazu Nová budova

Větší změna dokončené budovy

Budova užívaná orgánem veřejné moci

Prodej budovy nebo její části

Pronájem budovy nebo její části

Jiný účel zpracování

Bližší určení jiného účelu zpracování ▼

Název jiného účelu zpracování

Jiná změna dokončené budovy (požadavek)

Jiný účel (bez požadavku)

Jiný účel (požadavek)

Povinné umístění grafického vyláčení PENB na veřejném místě

V případě zatržení "jiného účelu" pro zpracování PENB je možnost nově volit mezi třemi možnostmi tohoto jiného účelu:

- jiná změna dokončené budovy (s vyhodnocením požadavků)
- jiný účel (bez vyhodnocení požadavků)
- jiný účel (s vyhodnocením požadavků)

První případ náleží např. dobrovolnému zpracování PENB při změně stavby, která není větší změnou. Třetí případ náleží např. jiným účelům zpracování, u kterých ale chceme požadavky na ENB vyhodnotit (např. účel zpracování PENB pro dotace s požadavkem na vyhodnocení). Požadavky se odvíjí od volby typu referenční budovy (dokončení budova a její změna nebo novostavba - čili NZEB). Druhý případ náleží všem ostatním jiným účelům zpracování, u kterých se požadavky na ENB nehodnotí.

<https://deksoft.eu/technicke-forum/technicka-knihovna/story-258>