



30. 7. 2025 | Autor: Ing. Martin Varga

Ve verzi programu ENERGETIKA 8.0.8 byly přidány pole u zadání baterií. Tato pole umožní uživatelsky moderovat (zadávat) účinnost při nabíjení a vybíjení baterie. A dále uživatelsky zadávat účinnost konverze elektřiny při využití baterie z AC na DC (pokud zdroj elektřiny produkuje primárně AC elektřinu) a následně z DC na AC (při vybíjení baterie).

1) účinnosti při konverzi proudu a při využití baterie

Doposud tato možnost byla jen pro zadání účinnosti měniče DC/AC pouze u fotovoltaické elektrárny (FVE). Nově se se všemi níže uvedenými poli setkáme u zadání baterie u všech zdrojů, které mohou produkovat elektřinu (FVE, Ostatní OZE produkující elektřinu a KVET). Zdroj FVE produkuje primárně stejnosměrný proud (DC). U ostatního OZE produkující elektřinu a u KVET se předpokládá, že primární produkce je střídavý proud (AC). Jedná se o zdroje "točivé" (KVET, Ostatní el. OZE - např. větrná elektrárna nebo vodní elektrárna), a proto je u nich předpokládáno s primární produkcí elektřiny ve formě střídavého proudu (AC).

Průměrná účinnost usměrňovače AC/DC	$\eta_{AC/DC} =$		%
Průměrná účinnost při nabíjení	$\eta_{st,IN} =$		%
Průměrná účinnost při vybíjení	$\eta_{st,OUT} =$		%
Průměrná účinnost střídače DC/AC	$\eta_{DC/AC} =$		%

Účinnosti jsou vysoké a zadávají se v %!. Ztráty se pohybují dle typu zařízení a jeho zatížení cca v rozmezí 1 až 5 % procent. Čili účinnosti se pohybují cca v rozmezí 99 až 95%. Všechny účinnosti jsou uvažovány jednou průměrnou roční hodnotou.

Samotné bilancování využití elektřiny (v tabulkách) v objektu a na export je stejné jako doposud - vždy ve formě střídavého proudu (AC).

Závěrem uvedeme, že tato pole se objevují ve všech modulech zadání, ale pouze v HOD modulu mají praktický význam pro výpočet. V modulech s měsíčním krokem výpočtu nemají pole pro zadání účinnosti při nabití a vybití baterie a konverze AC/DC praktický význam, neboť v tomto kroku výpočtu se bilancuje po měsících (není znám poměr přímého využití elektřiny produkované zdrojem a nepřímého využití - tj. z baterie).

2) zobrazování využití energie ze zdroje elektřiny včetně hodnoty prvotního nabití baterie

Dále do zadání (také u baterie) byla přidána roleta pro výběr, zda-li v protokolu PENB chceme či nechceme zahrnout v zobrazení využití elektřiny ze zdroje hodnotu prvotního nabití baterie na začátku výpočtu. Je to pouze kosmetická úprava v tabulce těchto zdrojů pouze v protokolu PENB v kapitole G v případě, že byla zadána baterie, u které bylo na začátku výpočtu zvoleno její nabití > 0% (využitelných). Pokud bychom výše uvedené účinnosti zadali teoreticky 100%, byla by využitá produkce z tohoto zdroje vyšší než celková produkce tímto zdrojem právě o hodnotu nabití baterie na začátku výpočtu. Chceme-li takovému "nelogickému" zobrazení v tabulce takového zdroje elektřiny předejít, lze volit v roletě ANO.

Zobrazovat výši využití energie pro výpočet primární energie v protokolu PENB u tohoto zdroje bez počátečního stavu nabití baterie?	ANO
---	-----

Např. v tabulce pro FVE při zadání baterie nabité na počátku výpočtu na využitelných 28,50 kWh a při zadaných ideálních teoretických účinnostech $\eta_{st,IN}=100\%$, $\eta_{st,OUT}=100\%$ a $\eta_{DC/AC}=100\%$ se zobrazuje při volbě NE v této roletě tato hodnota využití elektřiny v posledním sloupci (všechna elektřina je využita pro výpočet primární

energie).

Využitá hodnota elektřiny (poslední sloupec) je vyšší než produkce elektřiny zdrojem (předposlední sloupec) právě o tuto počáteční hodnotu nabití baterie:

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM								
V průřezu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelné primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie).								
Ozn.	Fotovoltaická soustava	Využití solární soustavy	Výroba		Akumulace		Celková roční výroba soustavy	Využitá pro výpočet neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m²	kWp	litry	typ		
			ks	%		kWh	MWh/rok	MWh/rok
FVE 1	fotovoltaická elektrárna	napojeno na elektrizační soustavu (export pouze přebytku)	79,800	17,56	-	XY	17,340	17,368
			40	22		30		

A při volbě ANO v roletě se tabulka zobrazí takto - zobrazovaná využitá energie není vyšší než zobrazovaná celková produkce zdrojem právě o to využitelné nabití baterie na začátku výpočtu:

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM								
V průřezu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelné primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie).								
Ozn.	Fotovoltaická soustava	Využití solární soustavy	Výroba		Akumulace		Celková roční výroba soustavy	Využitá pro výpočet neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m²	kWp	litry	typ		
			ks	%		kWh	MWh/rok	MWh/rok
FVE 1	fotovoltaická elektrárna	napojeno na elektrizační soustavu (export pouze přebytku)	79,800	17,56	-	XY	17,340	17,339
			40	22		30		

Výše uvedená volba ANO má vliv pouze na zobrazení využité elektřiny v této tabulce. Jinak ve výpočtu, pokud bylo zadáno na začátku výpočtu nabití baterie se s tím počítá.

Velmi podobného výsledku dosáhneme samozřejmě v případě, pokud v zadání u baterie volíme vstupy, které vedou k nulové hodnotě využité elektřiny z baterie na začátku výpočtu. Pak se toto projeví nejen v tabulce v protokolu, ale samozřejmě i ve výpočtu. Záměrně jsme uvedli, že dosáhneme velmi podobného výsledku nikoliv naprosto stejného, protože záleží na dostupné využitelné kapacitě baterie v poměru s výší a průběhu produkce elektřiny zdrojem a výší a průběhu spotřeby elektřiny v objektu. Vliv "vybité" nebo "nabité" baterie na začátku výpočtu se následně propisuje do dalších hodin.

Nejde-li u předposledního a posledního sloupce o stejná čísla (celková výroba vs. využití), může to být způsobeno:

- uplatněním limitu na využitelný export elektřiny započítatelný do primární neobnovitelné energie (může se projevit jen u výpočtu dle vyhlášky 264/2020 Sb. bez změny 222/2024 Sb.) a/nebo
- Výše zmíněné účinnosti jsou zadány < 100%. Rozdíl pak připadá na ztráty při nabíjení a vybíjení baterie a při konverzi AC/DC a DC/AC

3) upraveno načítání produkce elektřiny z programu FVE do programu ENE

V této verzi bylo upraveno načítání produkce elektřiny z programu FVE do programu ENE. Úprava spočívá v načítání produkce na straně DC elektřiny ponížené o účinnost měniče DC/AC zadaného v programu FVE. Na podformulář fotovoltaiky v programu ENE se načítá hodnota produkce elektřiny ve formě AC. A s ní se načítá i účinnost měniče DC/AC zadaná v programu FVE. Forma načítání produkce elektřiny typu AC je stejná jako doposud, nicméně její výše se odvozuje z jiného místa výstupu programu FVE tak, aby na její výši neměly vliv zadané baterie v programu FVE. Program ENE tedy může v případě načtení z programu FVE sdílet výši produkce elektřiny spočítané programem FVE, ale vlastní výpočet využití včetně vlivu případně zadaných systémů baterií se děje již v obou programech separátně dle jiných předpisů.

<https://deksoft.eu/technicke-forum/technicka-knihovna/story-250>