

17. 2. 2021 | Autor: Ing. Martin Varga

V souvislosti se zpřísňujícími požadavky na primární energii z neobnovitelných zdrojů při hodnocení ENB se stále častěji jako kompenzační prostředek používá instalace OZE. V tomto případě se zaměříme na FVE a v článku uvedeme, jaký vliv na výsledek hodnocení ENB dle metodiky uvedené ve vyhlášce má takový navrhovaný systém s baterií a bez baterie.

Nebudeme chodit kolem horké kaše a rovnou řekneme, že v měsíčním kroku výpočtu žádný! Pouze v protokolu PENB dle nové vyhlášky 264/2020 Sb. je alespoň tato informace o typu a instalované kapacitě baterií zaznamenána v kapitole G v tabulce "FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM".

Na podformuláři zadání FVE jsou uvedena pole pro vepsání příslušných parametrů požadovaných protokolem ohledně akumulace energie z FVE systému:

Ostatní ztráty související s dodávkou elektřiny z PV systému:

Účinnost měniče (střídače napětí)

Ztráty kabeláží, svorkami, konektory apod.

Objem zásobníku pro přímou akumulaci

V případě dodávky do budovy je elektrická spotřeba

Instalován systém s bateriemi

Typ baterií

Kapacita baterií (pro jmenovitý proud a napětí)

Popis systému

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM							
V průkazu 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 (nejou obsaženy spotřebiče a technologie).							
Ozn.	Fotovoltaická soustava	Využití solární soustavy	Výroba		Akumulace		Využití pro výpočet neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita	
			m ² ks	kWp %	litry	typ kWh	MWh/rok MWh/rok
FVE 1	FVE systém XY	napojeno na elektrizační soustavu (export pouze přebytku)	20	4,40	-	Li-Po	3,687
			-	-		15,5	3,687

definuji vlastní hodnotu

$\eta_{\text{měniče}} = 97$ %

doporučená hodnota

$\eta_{\text{komponenty}} = 97$ %

$Q_{\text{V,FVE,el}}$ - I

Všemi elektrickými spotřebiči

ANO

Li-Po

$Q_{\text{el,FVE,el}}$ 15,5 kWh

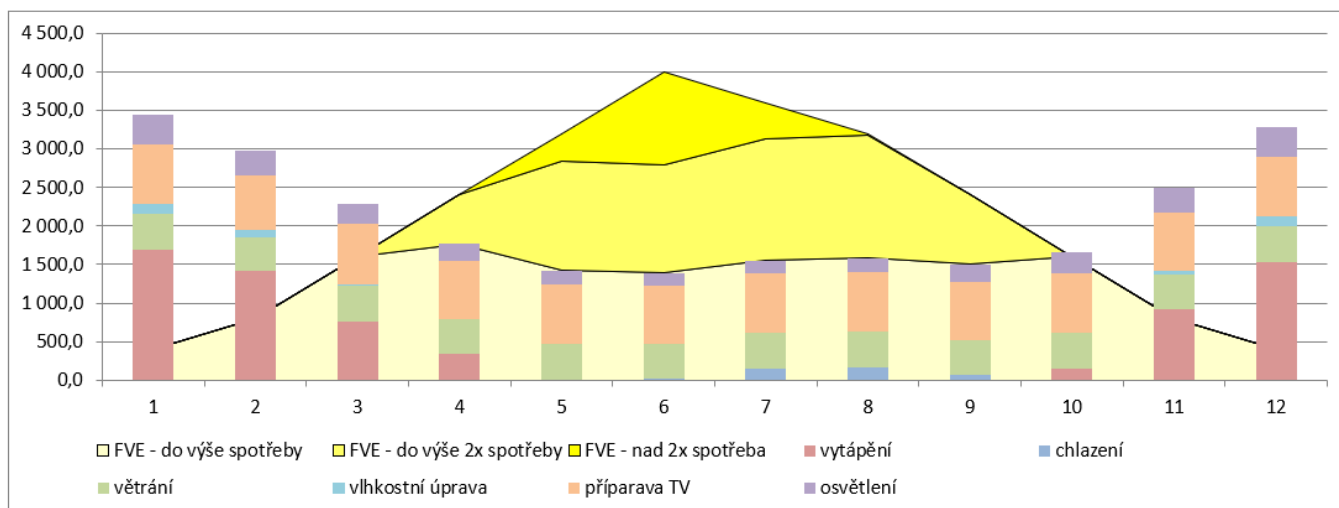
Proč? Pracujeme-li s měsíčním krokem výpočtu, tak není principiálně možné reálně podrobně posoudit procento využití elektřiny produkované fotovoltaickým systémem ani bez baterií, ani s bateriemi.

Toto zásadní omezení je všeobecně známo, proto také od 1.1.2023 bude nutno pro hodnocení ENB počítat objekty, kde je instalována výroba elektřiny pro vlastní spotřebu v hodinovém kroku výpočtu (stejně jako případy se strojním chlazením nebo vlhkostní úpravou).

Ale zpět k měsíčnímu výpočtu. Ve vyhlášce o ENB je uvedeno v §5 odstavci 2, pod písmeny c) a d) toto:

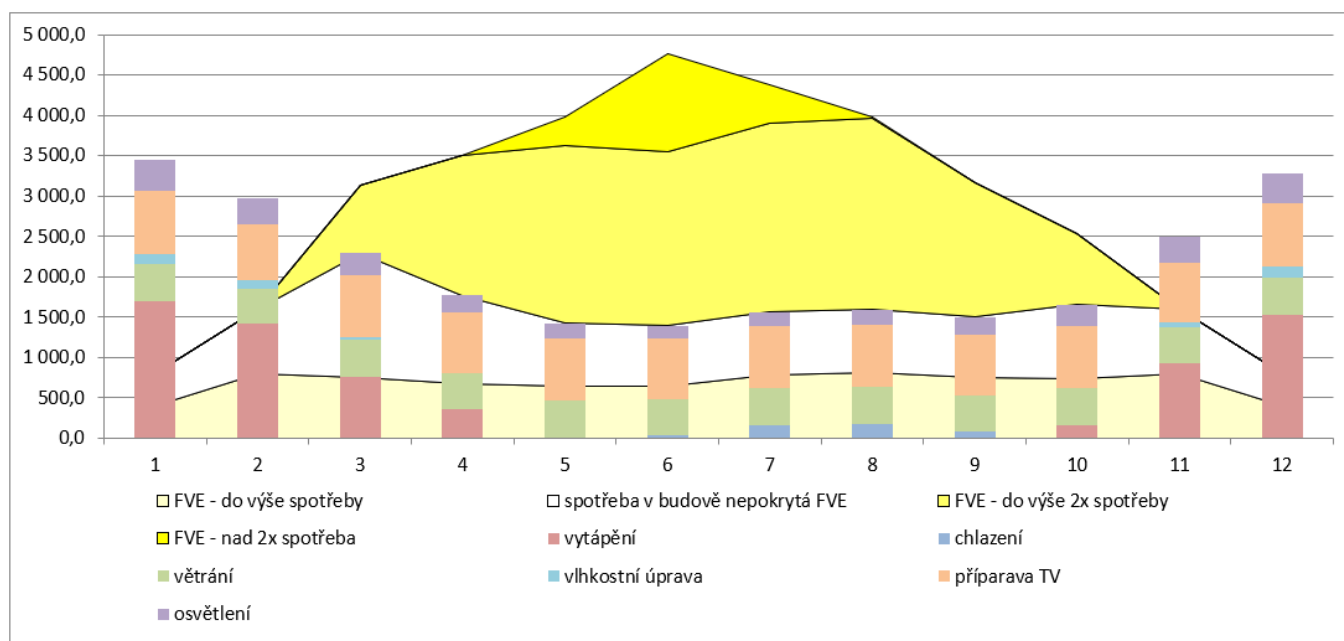
c) pokud jsou technické systémy umístěné podle písmene a) (pozn. místní systémy "vyrábějící" energii) použity výlučně pro hodnocenou budovu, započte se do primární energie z neobnovitelných zdrojů energie pouze jejich využitá výroba energie v každém kroku intervalu výpočtu, nejvýše však do výše příslušných dílčích dodaných energií hodnocené budovy stanovených výpočtem podle § 4,

d) pokud jsou technické systémy vyrábějící energii umístěné podle písmene a) napojeny na elektrizační soustavu nebo soustavu zásobování tepelnou energií, započte se do primární energie z neobnovitelných zdrojů energie celá jejich využitá výroba energie v každém kroku intervalu výpočtu, nejvýše však na úrovni dvojnásobku celkové dodané energie hodnocené budovy stanovené výpočtem podle § 4.



Modelová situace v grafu výše: Abychom si to nekomplikovali, tak vše v objektu je na elektřinu. Máme zde spotřebu elektrické energie celého objektu pro každý měsíc (**pouze hodnocená místa spotřeby, tj. pro zajištění vnitřního prostředí!**). A současně vyznačenou produkci elektřiny z FVE rozdělenou na části:

- produkce elektřiny použitá pro vlastní provoz (vliv na výši NPE budovy, elektřina ze sítě nahrazena energií okolí, resp. elektřinou dodanou z FVE)
- nadlimitní produkce elektřiny do výše 2x násobku spotřeby energie v objektu (export zahrnutý do výpočtu NPE). Opět celkovou spotřebou energie v objektu se míní pouze spotřeba energie pro zajištění vnitřního prostředí.
- nadlimitní produkce elektřiny nad hodnotu 2x násobku spotřeby energie v objektu (export nezahrnutý do výpočtu NPE)



Modelová situace v grafu výše II: Stejný případ, jen vytápění a příprava TV není na elektřinu. Z toho důvodu bude využití FVE v budově nižší. Zbyde větší množství produkované elektřiny na export. Limit pro export pro zahrnutí do výpočtu primární energie je ale stále stejné výše! (dvounásobek celkové dodané energie do budovy)

Takto to stanovuje vyhláška, která říká, že bilancování produkce elektřiny a spotřeby elektřiny v budově se děje pro každý výpočetní krok. V tomto případě 1 měsíc. Z toho plyne, že metodika zahrnutí vlivu instalované FVE nerozlišuje systémy s nebo bez baterií (ono by to ani nešlo s takto hrubým krokem intervalu výpočtu).

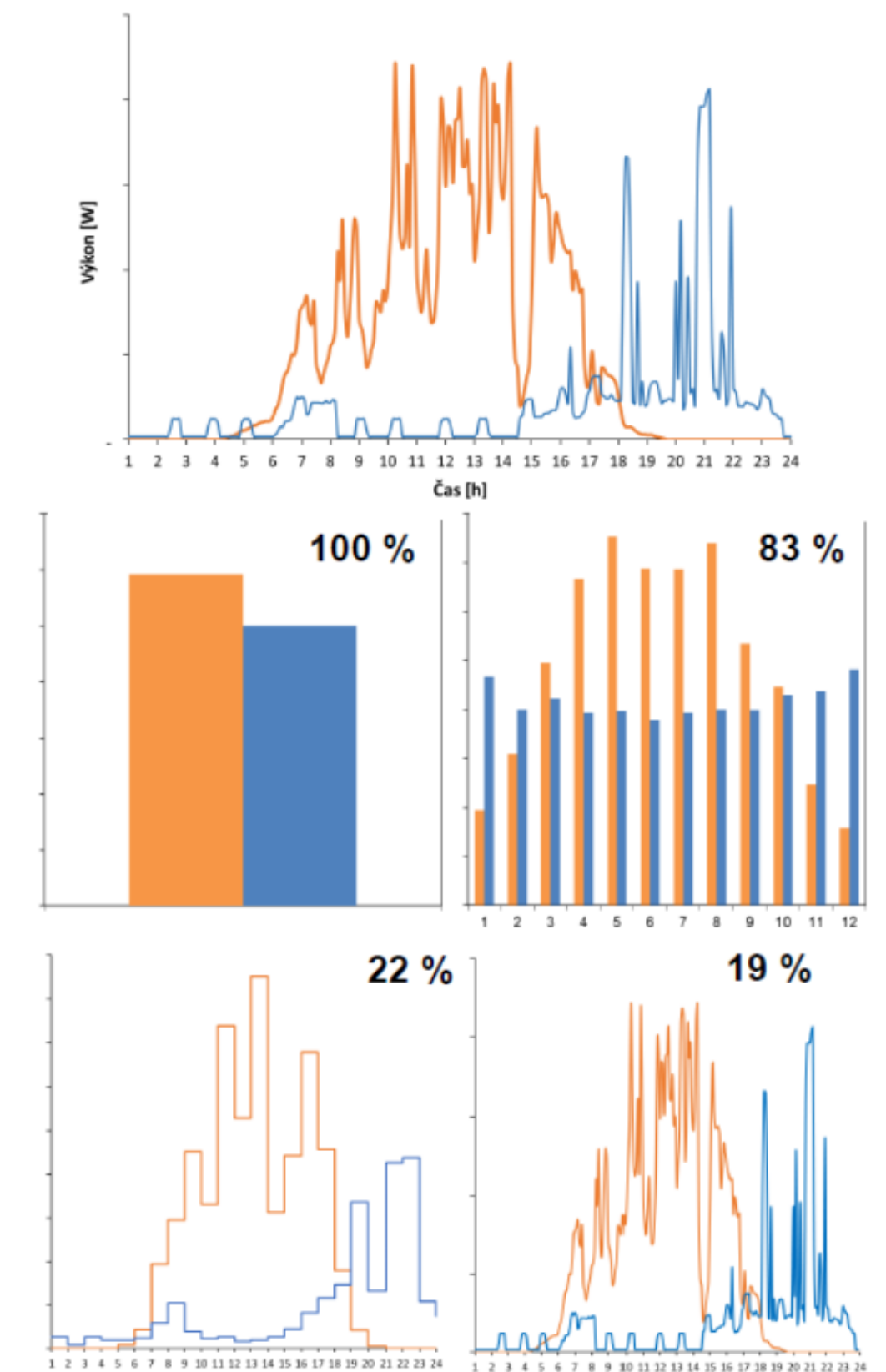
Proto, pokud při zpracování PENB zadáváme FVE, tak je třeba mít na paměti, že vliv instalované FVE pro účely hodnocení ENB nemá nic společného s realitou a jedná se pouze o "administrativní" předpis, jak toto ve výpočtu PENB postihovat. Ty hlavní důvody, proč to nemá nic společného s realitou, jsou:

- Reálně je elektřina z FVE spotřebovávána při běžném provozu v celém objektu. Tedy všemi elektrickými spotřebiči. Nejen spotřebiči pro zajištění vnitřního prostředí hodnocených v PENB (vytápění, chlazení, nucené větrání, vlhkostní úprava, příprava teplé vody, umělé osvětlení)
- Výše zmíněná délka výpočetního kroku pro bilancování produkce a využití elektřiny v budově (nemožnost v měsíčním kroku výpočtu řádně zohlednit systém FVE bez baterií i bateriemi)

A teď: Když bilancujeme produkci FVE a spotřebu po měsících dle vyhlášky, je to blíže systémům s bateriemi nebo bez baterií? Logika věci je taková, že tento předpis bilancování způsobuje to, že každý zadaný FVE systém se "tváří" jako kdyby měl baterie. Ačkoliv v protokolu nebudou vepsány, protože nejsou navrženy. A nejen to. Při tomto měsíčním způsobu bilancování je kapacita baterií defacto uvažována taková, aby ani "jedna kWh" elektřiny z FVE v konkrétním měsíci nepřišla "nazmar" a to až do výše spotřeby elektřiny v objektu (pro zajištění míst spotřeby). **Proto reálně u systémů FVE bez baterií dojdeme při měsíčním a hodinovém bilancování využití energie (elektřiny) budovou dle vyhlášky k diametrálně odlišným výsledkům. U systémů FVE s bateriemi bude rozdíl podstatně nižší (záleží na konkrétních průbězích spotřeb elektřiny, produkce elektřiny a kapacitě baterie).**

Ano, písmeno c) by šlo vyložit logičtěji tak, že toto reálnější využití elektřiny FVE v budově pro hodnocená místa spotřeby zjistíme přesněji (a poté dosadíme do programu s měsíčním výpočtem jako výsledek). Takové řešení ovšem nemůžeme při běžném zpracování u měsíčního kroku vyžadovat. Vedlo by to k podstatně náročnějším úkonům při zpracování PENB, ze kterého by se v určité části musel stát již nyní hodinový výpočet. Lépe ještě podrobnější až s 10 nebo 5 min podrobností kroku intervalu (pro "subdodávku" zjištění reálného podílu využití elektřiny z FVE pro hodnocená místa spotřeby). Proto si počkejme na 1.1.2023, když pro tyto účely bude nutné použít alespoň minimálně hodinový krok výpočtu bilancování produkce a spotřeby elektřiny. Pak už bude bilancování podstatně blíže realitě. **To s sebou může ale přinést jeden problém pro objekty hodnocené po 1.1.2023 s ostrovním systémem FVE bez baterií: objekty, které v měsíčním výpočtu do tohoto data vyhovovaly, nově v hodinovém výpočtu bez jakékoliv změny projektu už vyhovovat nebudou (podstatně se sníží % využití elektřiny FVE v objektu).**

Níže malá "ilustrace" celkové spotřeby elektřiny (tedy včetně spotřebičů, které se nehodnotí v rámci PENB) v běžné domácnosti a hodnota využití závislá na kroku bilancování produkce a využití elektřiny z FVE u systému bez baterií. Dle kroku bilancování máme využití od 100% (roční bilancování, je-li celková produkce elektřiny vyšší než celková spotřeba), 83% pro měsíční, 22% pro hodinové, až po nějakých reálných 19% při 5-ti minutovém kroku bilancování využití v tomto modelovém případě. Vliv délky časové jednotky pro bilancování má zásadní vliv u systémů bez baterií. Ten zásadní zlom je však mezi měsíčním a hodinovým krokem bilancování (mezi hodinovým a 5-ti nebo 10-ti minutovým krokem už takový zásadní rozdíl v bilancování není).



zdroj: Prezentace Ing. Tomáš Matuška, Ph.D. (UCEEB, ČVUT) - využití OZE

Z modelového příkladu výše je patrné, že z hlediska metodiky nás nemusí "mrzet", že vliv baterií nelze v měsíčním výpočtu nijak postihnout. Z hlediska míry využití elektřiny z FVE je výpočet PENB více než velmi pozitivní kvůli měsíčnímu kroku bilancování. Proto od 1.1.2023 ta povinnost hodinového kroku výpočtu pro objekty s těmito systémy pro vlastní spotřebu, kdy % využití se navrátí do reálných mantinelů. **Také při hodinovém výpočtu už bude možno alespoň základním způsobem ve výpočtu postihnout systémy s a bez baterií.**

<https://deksoft.eu/technicke-forum/technicka-knihovna/story-157>