

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

V souvislosti se zpřísnujícími 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)

$\eta_{\text{měniče}} = 97 \%$

doporučená hodnota

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

$Q_{V,FVE,el} = - \quad I$

Všemi elektrickými spotřebiči

Typ baterií

$Q_{el,FVE,el} = 15,5 \quad kWh$

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 (nejsou 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 spíčkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita	
			m <sup>2</sup>	kWp	litry	typ	MWh/rok
			ks	%		kWh	
FVE 1	FVE systém XY	napojeno na elektrizační soustavu (export pouze přebytku)	20	4,40	-	Li-Po	3,687
			-	-		15,5	3,687

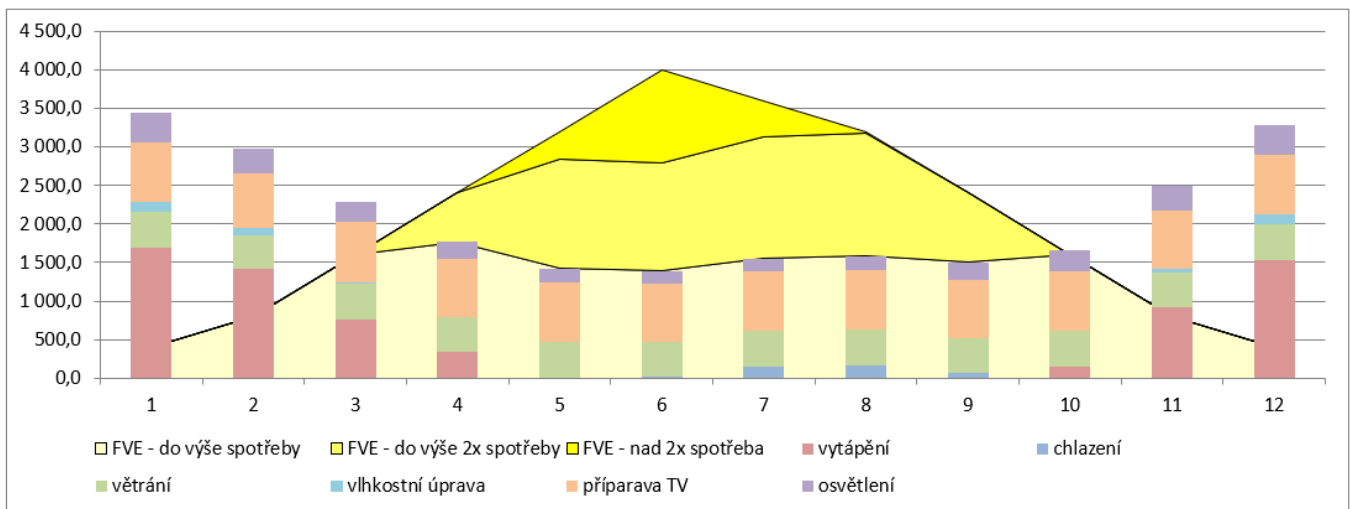
Proč? Pracujeme-li s měsíčním krokem výpočtu, tak není principiálně možné reálně podrobně posoudit procento využití elektřiny produkované fotovoltaickým systémem ani bez baterií, ani s bateriemi.

**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 měsíčními výpočtu. Ve vyhlášce o ENB je uvedeno v §5 odstavci 2, pod písmeny c) a d) toto:

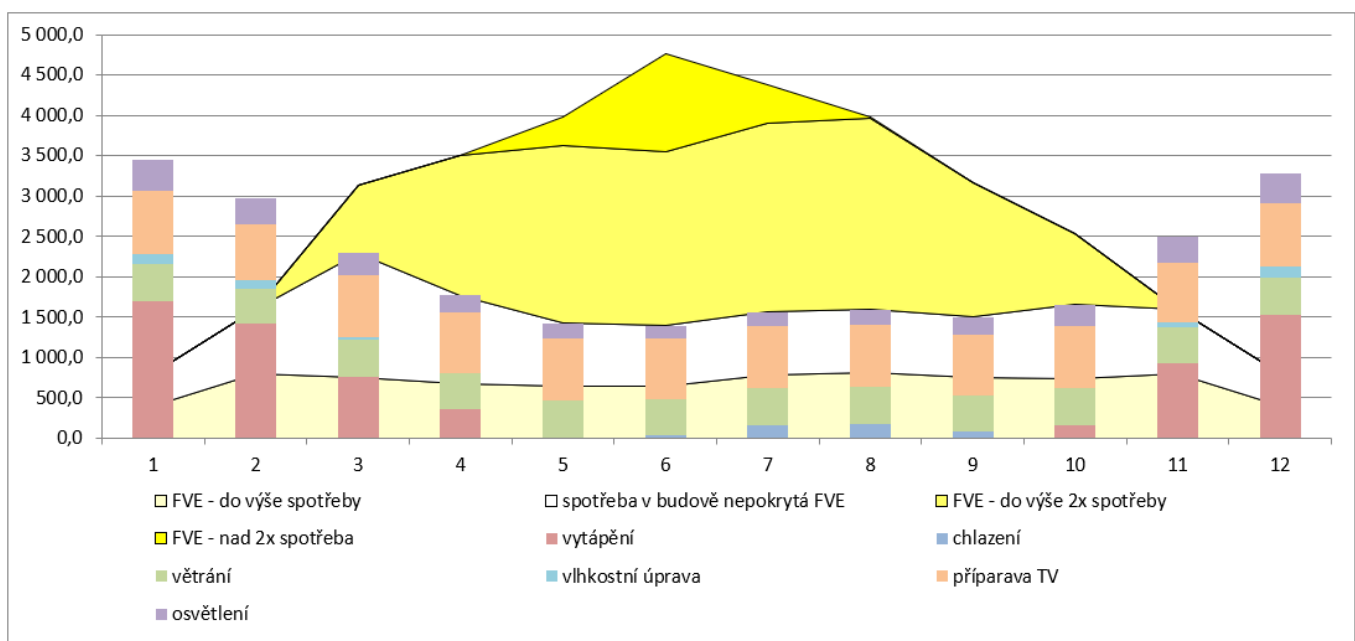
c) pokud jsou technické systémy umístěné podle písmene a) (pozn. místní systémy "vyrábějící" energii) použity výlučně pro hodnocenou budovu, započte se do primární energie z neobnovitelných zdrojů energie pouze jejich využitá výroba energie v každém kroku intervalu výpočtu, nejvýše však do výše příslušných 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. Zbude větší množství produkované elektřiny na export. Limit pro export pro zahrnutí do výpočtu primární energie je ale stále stejný 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).**

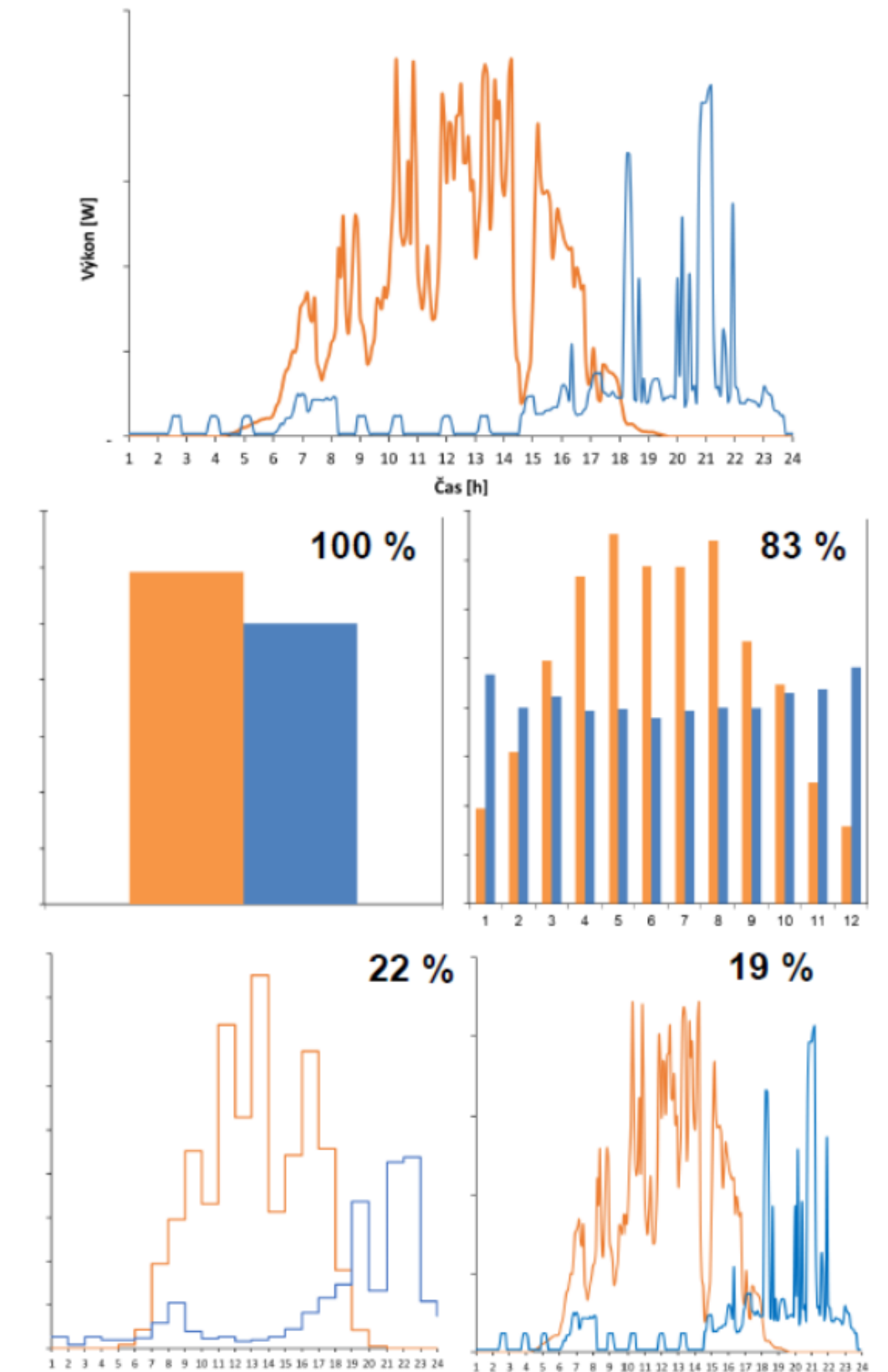
Proto, pokud při zpracování PENB zadáváme FVE, tak je třeba mít na paměti, že vliv instalované FVE pro účely hodnocení ENB nemá nic společného s realitou a jedná se pouze o "administrativní" předpis, jak toto ve výpočtu PENB postihovat. Ty hlavní důvody, proč to nemá nic společného s realitou, jsou:

- 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>