

27. 5. 2020 | Autor: Ing. Martin Varga

Od verze 5.0.0 programu ENERGETIKA jsou učiněny menší úpravy na formuláři zadání OZE (obnovitelné zdroje energie). Níže si je blíže představíme.

Hlavní úpravy spočívaly v:

- **Maximální sjednocení funkcí a způsobu zadání napříč moduly**
- **Při vkládání vlastních dat produkce energie z OZE možnost využít zadání "csv" souborem**
- **Doplňeny přehledové grafy produkce OZE pro vlastní zadané hodnoty**
- **Klimadata (solární ozáření) při výpočtu produkce z OZE nově převzaty dle vybrané lokality dle katalogu klimadat**

FOTOVOLTAIKA (FVE):

Do všech modulů bylo v případě volby fotovoltaiky na formuláři zadání OZE sjednocen způsob využití vyprodukované elektřiny na tyto tři volby:

- **napojeno na elektrizační soustavu (export pouze přebytku elektřiny)**
- **ostrovní (izolovaný) systém**
- **napojeno na elektrizační soustavu (export celé produkce)**

Posledně jmenovaná volba výše doposud chyběla v HOD modulu.

Sjednocen a doplněn způsob stanovení produkce elektřiny z FVE. Na tyto volby:

1. **EN 15 316-4-6**
2. **definuji vlastní hodnoty produkce**
3. **vlastní hodnoty - csv soubor**
4. **nahrání produkce z programu FVE (není nabízeno v roletě - viz samostatná zelená ikona pro nahrání).**

3. možnost je nová pro všechny moduly. 4. možnost je nahrání produkce vyrobené elektřiny z programu FVE, kde je nutno tento systém zadat, nechat vypočítat a pak jen hodnoty vyprodukované elektřiny nahrát z programu FVE do podformuláře FVE v programu ENERGETIKA. Tato 4. se nenabízí v roletě, ale její využití je možné pomocí zelené ikony umístěné na podformuláři FVE. V HOD modulu byla do této doby dostupná pouze první možnost - nově jsou doplněny možnosti zadání 2 až 4. Avšak v případě HOD modulu nemá zadání ad 2. smysl, jelikož pomocí něho jsme schopni zadat pouze měsíční hodnoty, které pro hodinový krok výpočtu nejsou relevantní.

způsob zadání produkce	umožňuje zadat/generovat měsíční hodnoty	umožňuje zadat/generovat hodinové hodnoty
1. (EN norma)	ANO	ANO
2. (vlastní hodnoty přímo zadané)	ANO	NE
3. (vlastní hodnoty csv soubor)	ANO	ANO
4. (nahrání z programu FVE)	ANO	ANO

U všech modulů byly automaticky uvedeny informace, zda způsob zadání produkce elektřiny z FVE generuje vstupy pro měsíční nebo hodinové výpočty.

Způsob definování produkce energie z OZE generuje data pro měsíční krok výpočtu	ANO
Způsob definování produkce energie z OZE generuje data pro hodinový krok výpočtu	NE

nebo

Způsob definování produkce energie z OZE generuje data pro měsíční krok výpočtu	ANO
Způsob definování produkce energie z OZE generuje data pro hodinový krok výpočtu	ANO

Těchto informací v zadání je/bude poté využito pro kontrolu zadání při přepínání mezi jednotlivými moduly. Týká se to především přepínání mezi modulem s hodinovým krokem výpočtu a s měsíčním krokem výpočtu. V případě například zadání vlastních hodnot produkce souhrnně za měsíc, nelze tyto hodnoty použít pro hodinový krok výpočtu. Při opačném přechodu s tím samozřejmě problém není.

Tlačítko pro nahrání produkce elektřiny z programu FVE. Objeví se pouze při volbě typu OZE: FVE

Označení	Číslo	Název systému OZE
FVE	3	

Volba principálního zapojení (a tedy využití) elektřiny z FVE

Typ zdroje: Fotovoltaika (FVE)

Způsob napojení: napojeno

Způsob stanovení: vlastní hodnoty - csv soubor

Vložení csv souboru s vlastní definovanou produkcí z obnovitelného zdroje (vzorový soubor csv)

Vzorový soubor „CSV“

Volba typu zdroje OZE

Fotovoltaika (FVE)

Načtení „csv“ souboru do zadání

moje hodnoty fotovoltaiky.csv

Načtení „csv“ souboru do zadání

Způsob definování produkce energie z OZE generuje data pro měsíční krok výpočtu: ANO

Způsob definování produkce energie z OZE generuje data pro hodinový krok výpočtu: ANO

Informace, zda-li zadaná data jsou k dispozici pro měsíční a pro hodinový krok.

Elektrina dodaná PV panely

Celková účinná plocha PV systému:

Typ PV systému

leden

únor

březen

duben

květen

červen

červenec

srpen

září

říjen

listopad

prosinec

Celkem

Plocha, typ a špičkový výkon FVE panelů. Informační údaje.

Měsíční produkce FVE. V případě nahrání „csv“ souborem (3.) nebo v případě načtení produkce elektřiny z programu FVE (4.) jsou tato pole needitovatelná. V případě výběru definuji vlastní hodnoty (2.) jsou pole editovatelná a měsíční produkci je třeba vypsát. V případě zadání produkce dle normy EN (1.) se tato pole neobjeví.

Záložky pro zobrazení grafů s měsíční a hodinovou produkcí elektřiny z FVE. Grafy se zobrazí pouze v případě způsobu zadání produkce (2., 3., 4.) protože v těchto případech je známa předem (před výpočtem).

MĚS data HOD data

$A_{sol,PV} = 16 \text{ m}^2$

monokrystalické křemíkové články

$K_{PV,pk} = 150 \text{ W/m}^2$

$Q_{ek,FVE,m\acute{e}s,1} = 53.0822 \text{ kWh/m\acute{e}s}$

$Q_{ek,FVE,m\acute{e}s,2} = 98.8373 \text{ kWh/m\acute{e}s}$

$Q_{ek,FVE,m\acute{e}s,3} = 180.705 \text{ kWh/m\acute{e}s}$

$Q_{ek,FVE,m\acute{e}s,4} = 254.403 \text{ kWh/m\acute{e}s}$

$Q_{ek,FVE,m\acute{e}s,5} = 373.561 \text{ kWh/m\acute{e}s}$

$Q_{ek,FVE,m\acute{e}s,6} = 390.887 \text{ kWh/m\acute{e}s}$

$Q_{ek,FVE,m\acute{e}s,7} = 353.776 \text{ kWh/m\acute{e}s}$

$Q_{ek,FVE,m\acute{e}s,8} = 292.076 \text{ kWh/m\acute{e}s}$

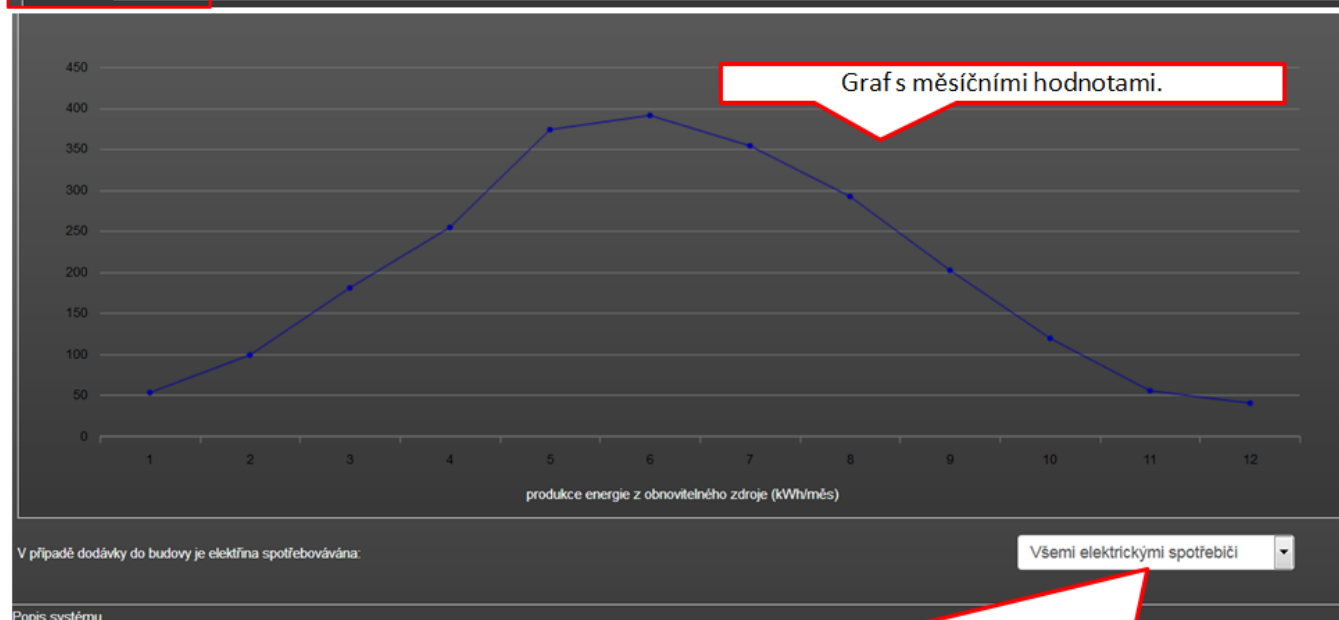
$Q_{ek,FVE,m\acute{e}s,9} = 202.088 \text{ kWh/m\acute{e}s}$

$Q_{ek,FVE,m\acute{e}s,10} = 119.256 \text{ kWh/m\acute{e}s}$

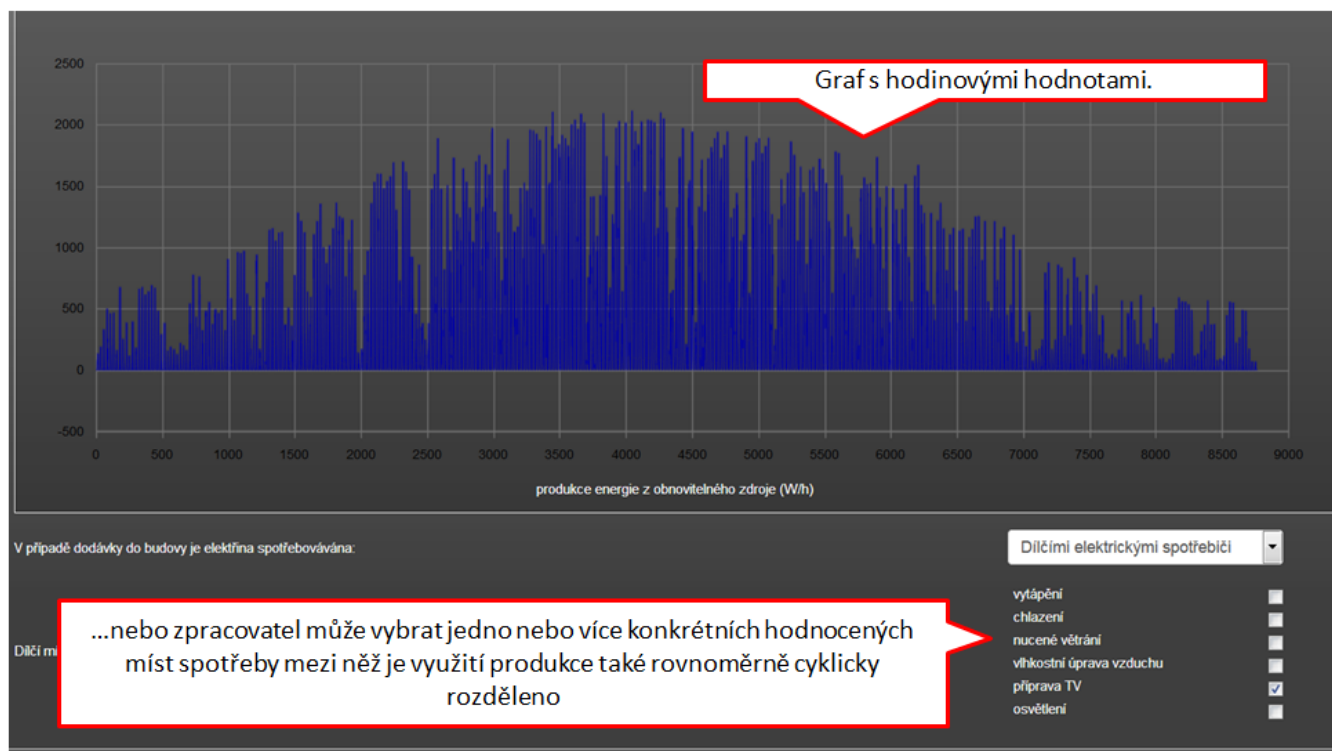
$Q_{ek,FVE,m\acute{e}s,11} = 55.2357 \text{ kWh/m\acute{e}s}$

$Q_{ek,FVE,m\acute{e}s,12} = 40.2039 \text{ kWh/m\acute{e}s}$

2 414.12 kWh/rok



Volba způsobu využití elektřiny z FVE pro hodnocená místa spotřeby při hodnocení energetické náročnosti. Buď všemi dílčími místy spotřeby (cyklické rovnoměrné rozdělení využití)....



SOLÁRNÍ TERMICKÁ SOUSTAVA (STS):

U všech modulů byl v případě volby solárního termického systému sjednocen a doplněn způsob stanovení produkce tepla z STS. Na tyto volby:

1. **TNI 73 0302 (CZ)**
2. **definuji vlastní hodnoty produkce**
3. **vlastní hodnoty - csv soubor**

3. možnost je nová pro všechny moduly. V HOD modulu byla do této doby dostupná pouze první možnost - nově jsou doplněny možnosti zadání 2 až 3. Avšak v případě HOD modulu nemá zadání ad 2. smysl, jelikož pomocí něho jsme schopni zadat pouze měsíční hodnoty, které pro hodinový krok výpočtu nejsou relevantní.

způsob zadání produkce	umožňuje zadat/generovat měsíční hodnoty	umožňuje zadat/generovat hodinové hodnoty
1. (TNI 73 0302)	ANO	NE
2. (vlastní hodnoty přímo zadané)	ANO	NE
3. (vlastní hodnoty csv soubor)	ANO	ANO

U všech modulů byly automaticky uvedeny informace, zda způsob zadání produkce tepla z STS generuje vstupy pro měsíční nebo hodinové výpočty.

Způsob definování produkce energie z OZE generuje data pro měsíční krok výpočtu	ANO
Způsob definování produkce energie z OZE generuje data pro hodinový krok výpočtu	NE
nebo	
Způsob definování produkce energie z OZE generuje data pro měsíční krok výpočtu	ANO
Způsob definování produkce energie z OZE generuje data pro hodinový krok výpočtu	ANO

Těchto informací v zadání je/bude poté využito pro kontrolu zadání při přepínání mezi jednotlivými moduly. Týká se to především přepínání mezi modulem s hodinovým krokem výpočtu a s měsíčním krokem výpočtu. V případě

například zadání vlastních hodnot produkce souhrnně za měsíc, nelze tyto hodnoty použít pro hodinový krok výpočtu. Při opačném přechodu s tím samozřejmě problém není.

V případě STS je to samozřejmě reálně složitější, protože na rozdíl od elektřiny zde pro každou hodinu nemusíme bilancovat "poptávku" a produkci" pro každou hodinu, ale třeba za den. Záleží na dimenzování STS včetně zásobníku a profilu potřeby TV. Tomu se věnují již specializované SW. I v HOD modulu je to do doby zpracování EN 15 36-4-5, EN 15 316-5 (vysvětlení v CEN/TR 15 316-10-6) tak, že bilancování TV s STS je také po měsících, i když máme hodinové produkce tepla.

Volba typu zdroje OZE

Volba způsobu zadání produkce tepla z STS

Načtení „csv“ souboru do zadání

Pole pro výběr „csv“ souboru (zde se zobrazí se název vybraného csv)

Vzorový soubor „csv“

Informace, zda-li zadaná data jsou k dispozici pro měsíční a pro hodinový krok

Plocha STS panelů. Informační údaj.

Měsíční produkce STS. V případě nahrání „csv“ souborem (3.) jsou tato pole needitovatelná. V případě výběru definuji vlastní hodnoty (2.) jsou pole editovatelná a měsíční produkci je třeba vypsat. V případě zadání produkce dle normy TNI (1.) se tato pole neobjeví.

Záložky pro zobrazení grafů s měsíční a hodinovou produkcí tepla z STS (dtto jako u FVE zobrazených výše). Grafy se zobrazí pouze v případě způsobu zadání produkce (2., 3.) protože v těchto případech je známa předem (před výpočtem).

Účinná plocha solárních kolektorů	A_{STS}	Unit
leden	10000	kWh/měs
únor	200	kWh/měs
březen	300	kWh/měs
duben	300	kWh/měs
květen	300	kWh/měs
červen	5000	kWh/měs
červenec	5000	kWh/měs
srpen	300	kWh/měs
září	300	kWh/měs
říjen	200	kWh/měs
listopad	100	kWh/měs
prosinec	10000	kWh/měs
Celkem	32 000	kWh/rok

MĚS data HOD data

U STS je vždy na závěr formuláře zadání uvést, která místa využívají teplo z STS (jen TV nebo TV a vytápění)

produktce energie z obnovitelného zdroje (KWh/měs)

K čemu?

Systém

Vytápění

Popis systému

Podle předchozí volby vybrat jen příslušný systém přípravy teplé vody (TVsys) zadaný na formuláři zadání OHŘEV TV nebo navíc i zaškrtnout vytápěnou zónu. V programu je to tak, že ke každému systému OZE lze přiřadit TVsys pouze 1x. To platí i pro vytápěnou zónu.

příprava TV a vytápění

TVsys 1

☐ Z1 ☒ Z2

OSTATNÍ OBNOVITELNÉ ZDROJE (ELEKTŘINA):

Do všech modulů byla doplněna možnost zadání tohoto ostatního obnovitelného zdroje produkujícího elektřinu. Doposud v modulu HOD a ECB tato možnost nebyla. Tento způsob zadání lze využít například v případech, kdy hodnocená budova je přímo napojená např. na MVE (malá vodní elektrárna) nebo VE (větrná elektrárna) apod.

Do všech modulů bylo v případě volby Ostatní OZE (elektřina) na formuláři zadání OZE sjednocen způsob využití vyprodukované elektřiny na tyto tři volby:

- **napojeno na elektrizační soustavu (export pouze přebytku elektřiny)**
- **ostrovní (izolovaný) systém**
- **napojeno na elektrizační soustavu (export celé produkce)**

Sjednocen a doplněn způsob stanovení produkce elektřiny z Ostatního OZE. Na tyto volby:

1. **definuji vlastní hodnoty produkce**
2. **vlastní hodnoty - csv soubor**

2. možnost je nová pro všechny moduly. V případě HOD modulu nemá však zadání ad 2. smysl, jelikož pomocí něho jsme schopni zadat pouze měsíční hodnoty, které pro hodinový krok výpočtu nejsou relevantní.

způsob zadání produkce	umožňuje zadat/generovat měsíční hodnoty	umožňuje zadat/generovat hodinové hodnoty
1. (vlastní hodnoty přímo zadané)	ANO	NE
2. (vlastní hodnoty csv soubor)	ANO	ANO

U všech modulů byly automaticky uvedeny informace, zda způsob zadání produkce elektřiny z Ostatního OZE generuje vstupy pro měsíční nebo hodinové výpočty.

Způsob definování produkce energie z OZE generuje data pro měsíční krok výpočtu

ANO

Způsob definování produkce energie z OZE generuje data pro hodinový krok výpočtu

NE

nebo

Způsob definování produkce energie z OZE generuje data pro měsíční krok výpočtu

ANO

Způsob definování produkce energie z OZE generuje data pro hodinový krok výpočtu

ANO

Těchto informací v zadání je/bude poté využito pro kontrolu zadání při přepínání mezi jednotlivými moduly. Týká se to především přepínání mezi modulem s hodinovým krokem výpočtu a s měsíčním krokem výpočtu. V případě například zadání vlastních hodnot produkce souhrnně za měsíc, nelze tyto hodnoty použít pro hodinový krok výpočtu. Při opačném přechodu s tím samozřejmě problém není.

Označení Číslo Název systému OZE

OZE 3 větrná elektrárna

Volba typu produkce energie z Ostatního OZE: teplo/elektřina

Typ zdroje Ostatní (OZE)

Obnovitelný zdroj elektrickou energií

Způsob napojení na odběrovou síť napojen

Způsob zadání Pole pro výběr „csv“ souboru (zde se zobrazí se název vybraného csv souboru)

Vložení csv souboru s vlastní definovanou produkcí z obnovitelného zdroje (vzorový soubor csv)

Vzorový soubor „csv“

Načtení „csv“ souboru do zadání

Volba typu zdroje OZE

Způsob definování produkce energie z OZE generuje data pro měsíční krok výpočtu

Způsob definování produkce energie z OZE generuje data pro hodinový krok výpočtu

Maximální dosažitelný elektrický výkon zdroje

Informace, zda-li zadaná data jsou k dispozici pro měsíční a pro hodinový krok.

ANO

NE

Po_{OZE,el} 0.75 kW

7400 kWh/rok

Přímým zadáním produkce v každém

Ostatní je shodné s podformularům pro zadání FVE v případě tohoto způsobu zadání produkce elektřiny. Včetně nutnosti vybrat místa spotřeby, která takto produkovanou elektřinu využívají (všechna popř. dílčí místa spotřeby).

OSTATNÍ OBNOVITELNÉ ZDROJE (TEPLO):

Do všech modulů byla doplněna možnost zadání tohoto ostatního obnovitelného zdroje produkujícího teplo. Doposud v modulu HOD a ECB tato možnost nebyla. Tento způsob zadání lze využít například v případech, kdy hodnocená budova je přímo napojená např. na vysokopotenciální geotermální teplo apod.

Sjednocen a doplněn způsob stanovení produkce tepla z Ostatního OZE. Na tyto volby:

1. **definují vlastní hodnoty produkce**
2. **vlastní hodnoty - csv soubor**

2. možnost je nová pro všechny moduly. V případě HOD modulu nemá však zadání ad 2. smysl, jelikož pomocí něho jsme schopni zadat pouze měsíční hodnoty, které pro hodinový krok výpočtu nejsou relevantní.

způsob zadání produkce	umožňuje zadat/generovat měsíční hodnoty	umožňuje zadat/generovat hodinové hodnoty
1. (vlastní hodnoty přímo zadané)	ANO	NE
2. (vlastní hodnoty csv soubor)	ANO	ANO

U všech modulů byly automaticky uvedeny informace, zda způsob zadání produkce tepla z Ostatního OZE generuje vstupy pro měsíční nebo hodinové výpočty.

Způsob definování produkce energie z OZE generuje data pro měsíční krok výpočtu

ANO

Způsob definování produkce energie z OZE generuje data pro hodinový krok výpočtu

NE

nebo

Způsob definování produkce energie z OZE generuje data pro měsíční krok výpočtu

ANO

Způsob definování produkce energie z OZE generuje data pro hodinový krok výpočtu

ANO

Těchto informací v zadání je/bude poté využito pro kontrolu zadání při přepínání mezi jednotlivými moduly. Týká se to především přepínání mezi modulem s hodinovým krokem výpočtu a s měsíčním krokem výpočtu. V případě například zadání vlastních hodnot produkce souhrnně za měsíc, nelze tyto hodnoty použít pro hodinový krok výpočtu. Při opačném přechodu s tím samozřejmě problém není.

The screenshot shows a web interface for configuring a heating system (OZE). The interface includes several input fields and dropdown menus. Red callout boxes with white text provide explanations for specific parts of the form:

- Volba typu zdroje OZE**: Points to the 'Typ zdroje' dropdown menu.
- Volba typu produkce energie z Ostatního OZE: teplo/elektrina**: Points to the 'Ostatní (OZE)' dropdown menu.
- Volba způsobu zadání produkce tepla z Ostatního OZE produkujícího teplo**: Points to the 'tepelnou energii' dropdown menu.
- Načtení „csv“ souboru do zadání**: Points to the 'vlastní hodnoty - soubor csv' dropdown menu.
- Pole pro výběr „csv“ souboru (zde se zobrazí se název vybraného csv)**: Points to the 'oze 3 (teplo) csv' dropdown menu.
- Vzorový soubor „csv“**: Points to the 'ANO' and 'NE' radio buttons.
- Informace, zda-li zadaná data jsou k dispozici pro měsíční a pro hodinový krok**: Points to the 'ANO' and 'NE' radio buttons.

Ostatní je shodné s podformulářem pro zadání STS v případě tohoto způsobu zadání produkce tepla. Včetně nutnosti vybrat TVsys, popřípadě vytápěnou zónu, pro něž toto OZE dodává teplo.

CSV SOUBOR:

Vzorový soubor vypadá takto:

Upozorňujeme, že pro správnou funkci nahrání hodnot do podformuláře OZE pomocí csv souboru je nutné desetinná místa čísel zapsaná do tohoto souboru oddělovat desetinnou tečkou! Stejně tak upozorňujeme, že po nahrání csv souboru do podformuláře OZE se objeví u daného typu dat "ANO" (měsíční nebo hodinový nebo obojí), pokud jsou pro daný typ klimadat vyplněny hodnoty. To znamená v případě hodinových ve sloupci 8760 nebo 8784 hodnot nebo v případě měsíčních ve sloupci 12 hodnot (buňky nejsou prázdné - jako hodnota se bere vše, co není prázdný text). Není prováděna žádná kontrola relevantnosti zadaných hodnot. To si musí zkontrolovat uživatel.

Vzorový csv soubor pro definování vlastních hodnot produkce z OZE

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	produkce energie obnovitelným zdrojem pro dany casovy krok											
2		QOZE			QOZE							
3	hodina	W/h		měsíc	kWh/mes							
4	1	1		1	1							
5	2	2		2	2							
6	3	3		3	3							
7	4	4		4	4							
8	5	5		5	5							
9	6	6		6	6							
10	7	7		7	7							
11	8	8		8	8							
12	9	9		9	9							
13	10	10		10	10							
14	11	11		11	11							
15	12	12		12	12							
16	13	13										
17	14	14										
18	15	15										
19	16	16										
20	17	17										
21	18	18										
22	19	19										
23	20	20										
24	21	21										
25	22	22										
26	23	23										
27	24	24										
28	25	25										

Zadání měsíčních
hodnot

Zadání hodinových
hodnot