

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**
- **Doplněny 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. **definují 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	<input type="text"/>
Typ zdroje	<div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">Volba principálního zapojení (a tedy využití) elektřiny z FVE</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">Volba způsobu zadání produkce elektřiny z FVE</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">Volba typu zdroje OZE</div>	
Způsob napojení	<div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">Pole pro výběr „csv“ souboru (zde se zobrazí se název vybraného csv souboru nebo „Nahráno z FVE“, pokud byla produkce nahrána z programu FVE)</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">Načtení „csv“ souboru do zadání</div>	
Způsob stanovení	<div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">Vzorový soubor „CSV“</div>	
Vložení csv souboru s vlastní definovanou produkcí z obnovitelného zdroje (vzorový soubor csv)	<div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">moje hodnoty fotovoltaiky.csv</div>	
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

**MĚS data** HOD data

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).

$A_{sol,PV} = 16$  m<sup>2</sup>

monokrystalické křemíkové články

$K_{PV,pk} = 150$  W/m<sup>2</sup>

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

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

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

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

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

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

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

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

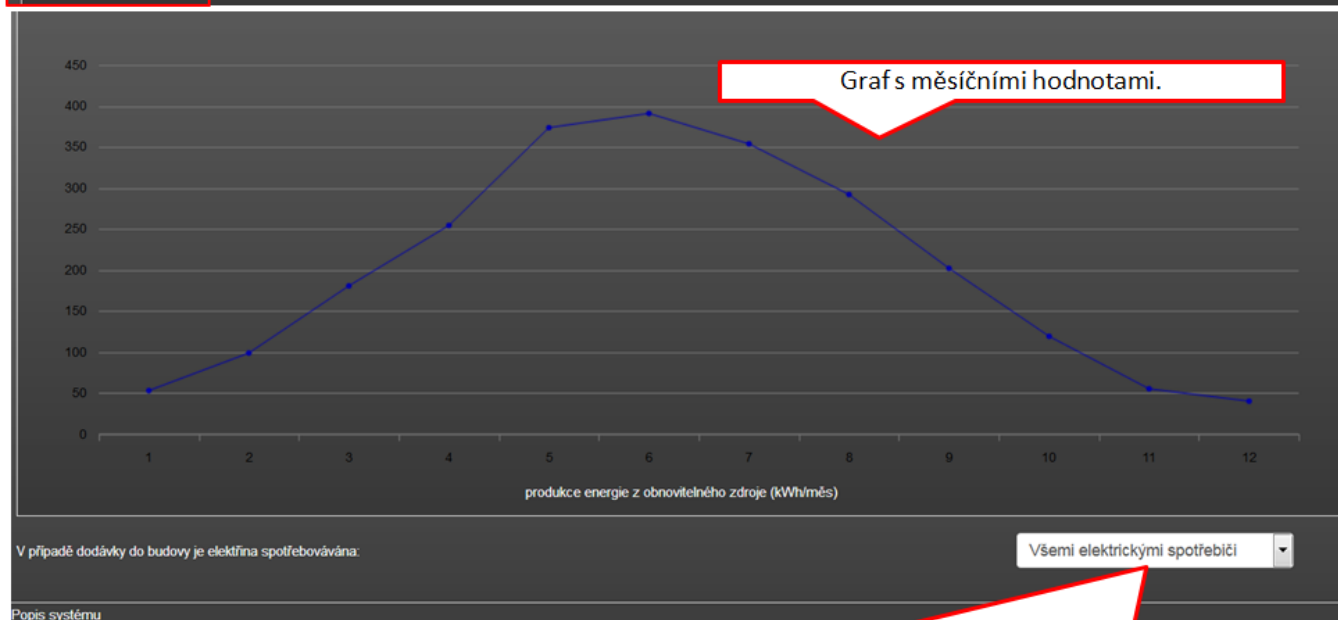
$Q_{ek,FVE,m\acute{e}s,9} = 202.088$  kWh/měs

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

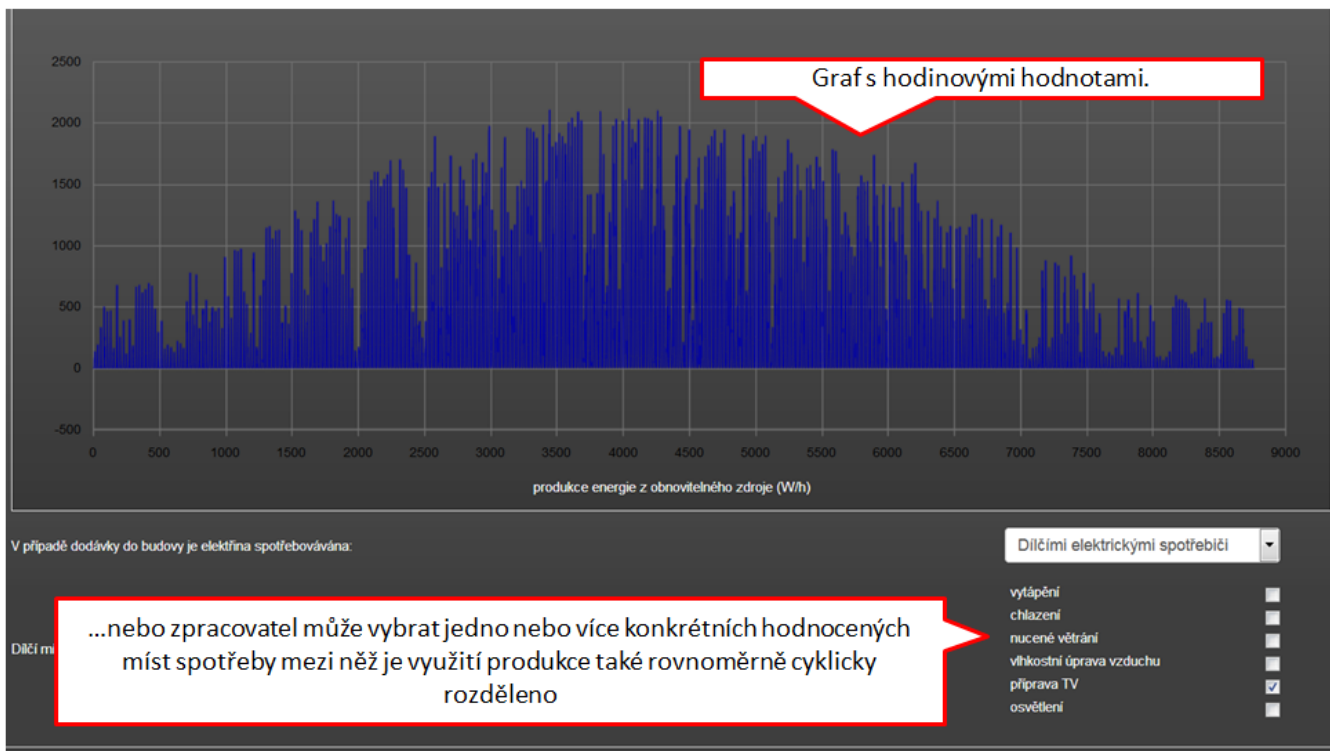
$Q_{ek,FVE,m\acute{e}s,11} = 55.2357$  kWh/měs

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

**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. **definují 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 zapracování 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“**

**ANO**

**NE**

**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 editovatelná. 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).**

$A_{STS} =$	5,00	m <sup>2</sup>
$Q_{u,měs,1} =$	10000	kWh/měs
$Q_{u,měs,2} =$	200	kWh/měs
$Q_{u,měs,3} =$	300	kWh/měs
$Q_{u,měs,4} =$	300	kWh/měs
$Q_{u,měs,5} =$	300	kWh/měs
$Q_{u,měs,6} =$	5000	kWh/měs
$Q_{u,měs,7} =$	5000	kWh/měs
$Q_{u,měs,8} =$	300	kWh/měs
$Q_{u,měs,9} =$	300	kWh/měs
$Q_{u,měs,10} =$	200	kWh/měs
$Q_{u,měs,11} =$	100	kWh/měs
$Q_{u,měs,12} =$	10000	kWh/měs
<b>Celkem</b>	<b>32 000</b>	<b>kWh/rok</b>

**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)

produktive 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 (ELEKTRINA):

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. **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 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.

The screenshot shows a configuration form for a renewable energy source (OZE) named 'větrná elektrárna'. The form includes several dropdown menus and input fields. Red callout boxes highlight the following features:

- Volba typu zdroje OZE:** A dropdown menu set to 'Ostatní (OZE)'.
- Volba typu produkce energie z Ostatního OZE: teplo/elektřina:** A dropdown menu set to 'elektrickou energii'.
- Volba principiálního zapojení (a tedy využití) elektřiny z OZE (el.):** A dropdown menu set to 'napojen'.
- Volba způsobu zadání produkce elektřiny z OZE (el.):** A dropdown menu set to 'vlastní hodnoty - soubor csv'.
- Načtení „csv“ souboru do zadání:** A button with a download icon labeled 'oze 2.csv'.
- Vzorový soubor „csv“:** A dropdown menu set to 'ANO'.
- Pole pro výběr „csv“ souboru (zde se zobrazí se název vybraného csv souboru):** A text input field.
- Informace, zda-li zadaná data jsou k dispozici pro měsíční a pro hodinový krok:** A dropdown menu set to 'ANO'.

Other visible form elements include: 'Typ zdroje', 'Obnovitelný zdroj', 'Způsob napojení na odběrovou síť', 'Způsob zadání', 'Vložení csv souboru s vlastní definovanou produkcí z obnovitelného zdroje (vzorový soubor csv)', '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', and numerical input fields for 'Po<sub>OZE,e</sub>' (0.75 kW) and 'e<sub>el</sub>' (7400 kWh/rok).

Ostatní je shodné s podformulářem 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.

This close-up shows the configuration options for calculation steps:

- Způsob definování produkce energie z OZE generuje data pro měsíční krok výpočtu:** Dropdown menu set to 'ANO'.
- Způsob definování produkce energie z OZE generuje data pro hodinový krok výpočtu:** Dropdown menu set to 'NE'.

The word 'nebo' (or) is centered between the two rows of dropdown menus.

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 configuration form for OZE (Renewable Energy Sources) with several fields and callouts:

- Volba typu zdroje OZE**: Points to the 'Typ zdroje' dropdown menu.
- Volba typu produkce energie z Ostatního OZE: teplo/elektřina**: Points to the 'Ostatní (OZE)' dropdown menu.
- Volba způsobu zadání produkce tepla z Ostatního OZE produkujícího teplo**: Points to the 'tepelnou energii' dropdown menu.
- Pole pro výběr „csv“ souboru (zde se zobrazí se název vybraného csv)**: Points to the 'vlastní hodnoty - soubor csv' dropdown menu.
- Vzorový soubor „CSV“**: Points to the 'vzorový soubor' button.
- Načtení „csv“ souboru do zadání**: Points to the green upload icon.
- 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 daný časový 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

<https://deksoft.eu/technicke-forum/technicka-knihovna/story-130>