

## Přehled projektu

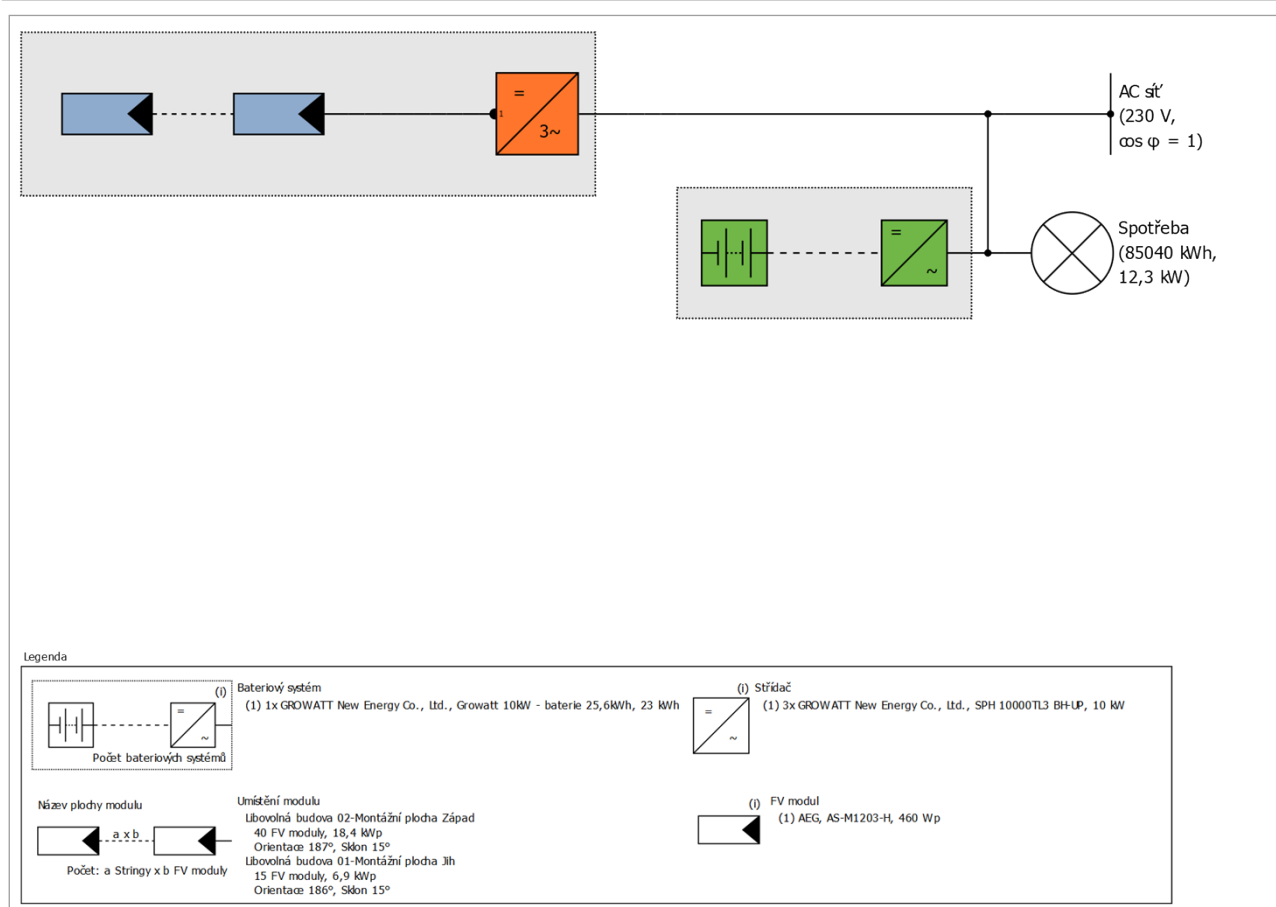


Obrázek: Obrazový přehled, 3D Návrh

## FV systém

3D, Fotovoltaický systém s elektrickými spotřebiči a akumulátorovými systémy připojený k rozvodné síti

Klimatická data	Brno, CZE (1996 - 2015)
Zdroj hodnot	Meteonorm 8.1
Instalovaný výkon	25,3 kWp
Plocha FV modulů	118,7 m <sup>2</sup>
Počet FV modulů	55
Počet měničů	3
Počet bateriových systémů	1



Obrázek: Schéma zapojení

## Prognóza výnosů

### Prognóza výnosů

Instalovaný výkon	25,30 kWp
Spec. Roční výnos	985,72 kWh/kWp
Stupeň využití zařízení (PR)	80,08 %
Snížení výnosu zastíněním	2,1 %
<b>Energetický výnos FVS (AC síť)</b>	<b>25 121 kWh/Rok</b>
Přímá vlastní spotřeba	20 525 kWh/Rok
Nabíjení baterie	3 010 kWh/Rok
Ztráta energie omezením výkonu v místě připojení	1 586 kWh/Rok
Dodávka/napájení sítě	0 kWh/Rok
<b>Podíl vlastní spotřeby</b>	<b>93,6 %</b>
<b>Snížení emisí CO<sub>2</sub></b>	<b>10 836 kg/rok</b>
<b>Stupeň soběstačnosti</b>	<b>27,3 %</b>

Výsledky byly zjištěny matematickým modelovým výpočtem firmy Valentin Software GmbH (algoritmy PV\*SOL). Skutečné výnosy solární elektrárny se mohou lišit z důvodu výkyvů počasí, stupně účinnosti modulů a měničů a také jiných faktorů.

# Konstrukce zařízení

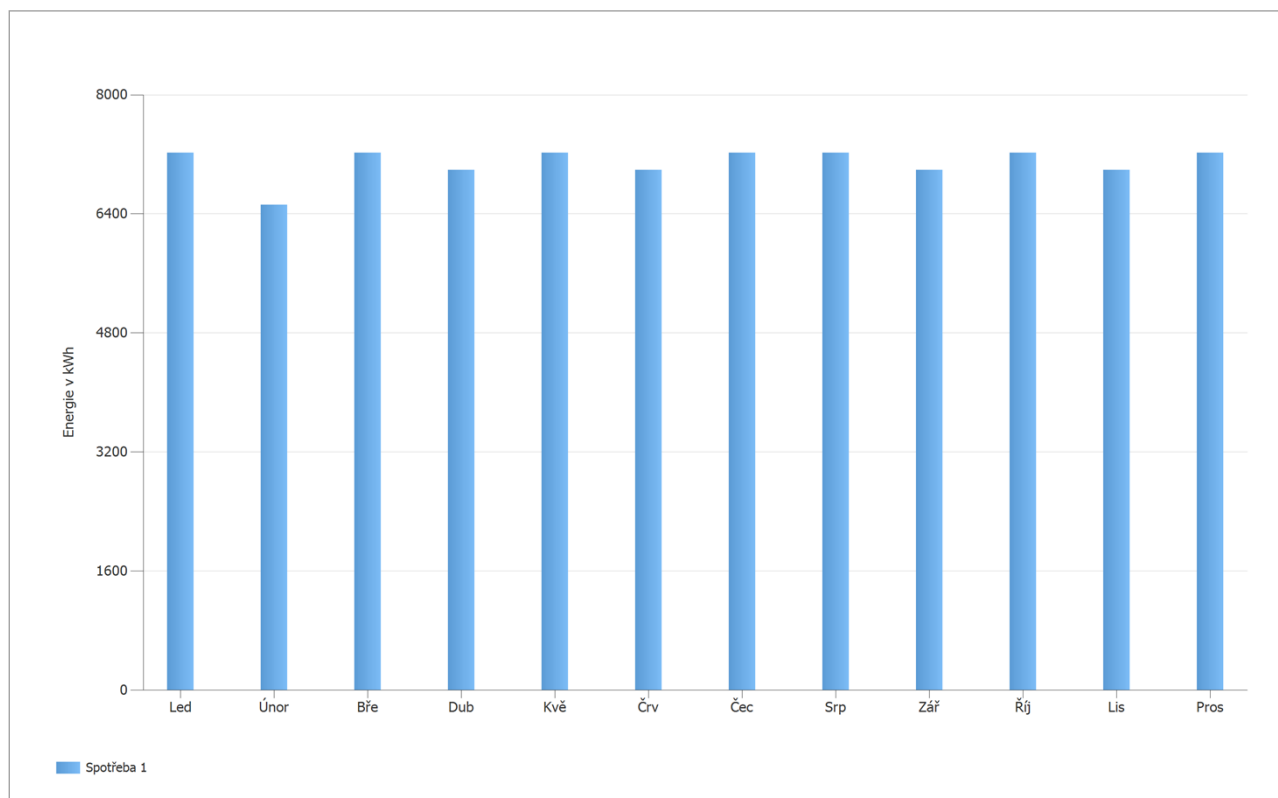
## Přehled

### Klimatická data

Lokalita	Brno, CZE (1996 - 2015)
Zdroj hodnot	Meteonorm 8.1
Řešení dat	1 h
Použité simulační modely:	
- Difúzní záření na vodorovné rovině	Hofmann
- Intenzita záření na skloněnou plochu	Hay & Davies

### Spotřeba

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	85040 kWh
_Úpravná vody	85040 kWh
Špičkové zatížení	12,3 kW



Obrázek: Spotřeba

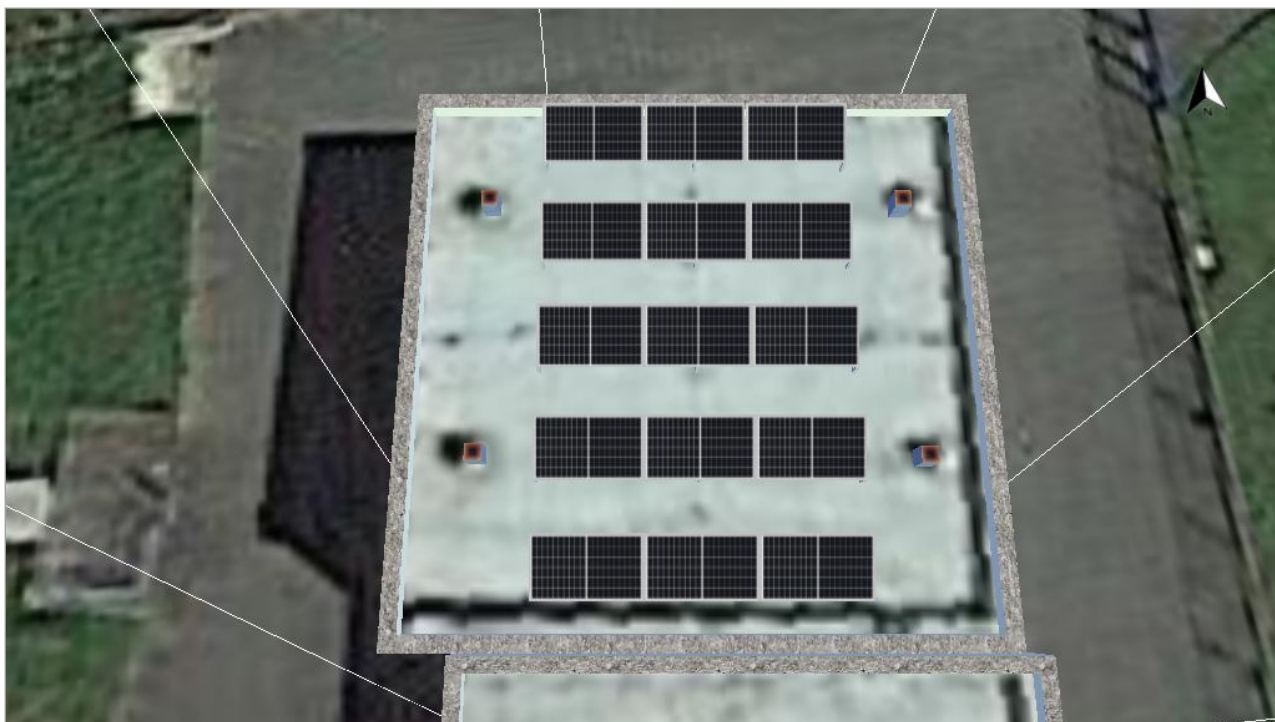
## Plochy modulů

### 1. Umístění modulu - Libovolná budova 02-Montážní plocha Západ



Obrázek: 1. Umístění modulu - Libovolná budova 02-Montážní plocha Západ

### 2. Umístění modulu - Libovolná budova 01-Montážní plocha Jih



Obrázek: 2. Umístění modulu - Libovolná budova 01-Montážní plocha Jih

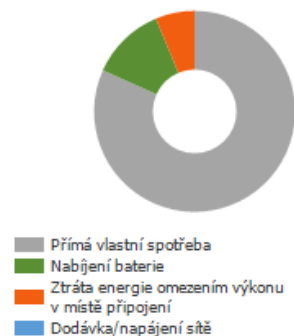
## Výsledky simulace

### Výsledky Celkové zařízení

#### FV systém

Instalovaný výkon	25,30 kWp
Spec. Roční výnos	985,72 kWh/kWp
Stupeň využití zařízení (PR)	80,08 %
Snížení výnosu zastíněním	2,1 %
Energetický výnos FVS (AC síť)	25 121 kWh/Rok
Přímá vlastní spotřeba	20 525 kWh/Rok
Nabíjení baterie	3 010 kWh/Rok
Ztráta energie omezením výkonu v místě připojení	1 586 kWh/Rok
Dodávka/napájení sítě	0 kWh/Rok
Podíl vlastní spotřeby	93,6 %
Snížení emisí CO <sub>2</sub>	10 836 kg/rok

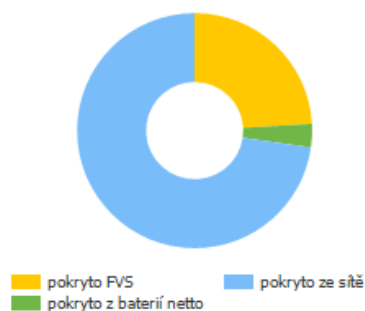
Energetický výnos FVS (AC síť)



#### Spotřebiče

Spotřebiče	85 040 kWh/Rok
Spotřeba v provozní pohotovosti (Střídač)	182 kWh/Rok
Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	85 222 kWh/Rok
pokryto FVS	20 525 kWh/Rok
pokryto z baterií netto	2 736 kWh/Rok
pokryto ze sítě	61 961 kWh/Rok
Podíl pokrytí solární energií	27,3 %

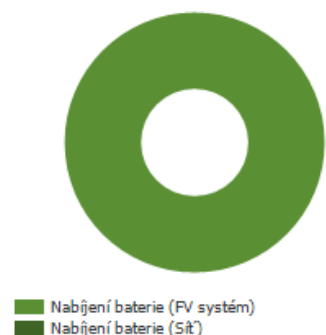
Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby



#### Bateriový systém

Dobití na začátku	23 kWh
Nabíjení baterie (Celkem)	3 011 kWh/Rok
Nabíjení baterie (FV systém)	3 010 kWh/Rok
Nabíjení baterie (Síť)	1 kWh/Rok
Energie baterie k pokrytí spotřeby	2 737 kWh/Rok
Ztráty nabíjením/vybíjením	232 kWh/Rok
Ztráty v baterii	65 kWh/Rok
Cyklické zatížení	2,4 %
Životnost	>20 Roky

Nabíjení baterie (Celkem)

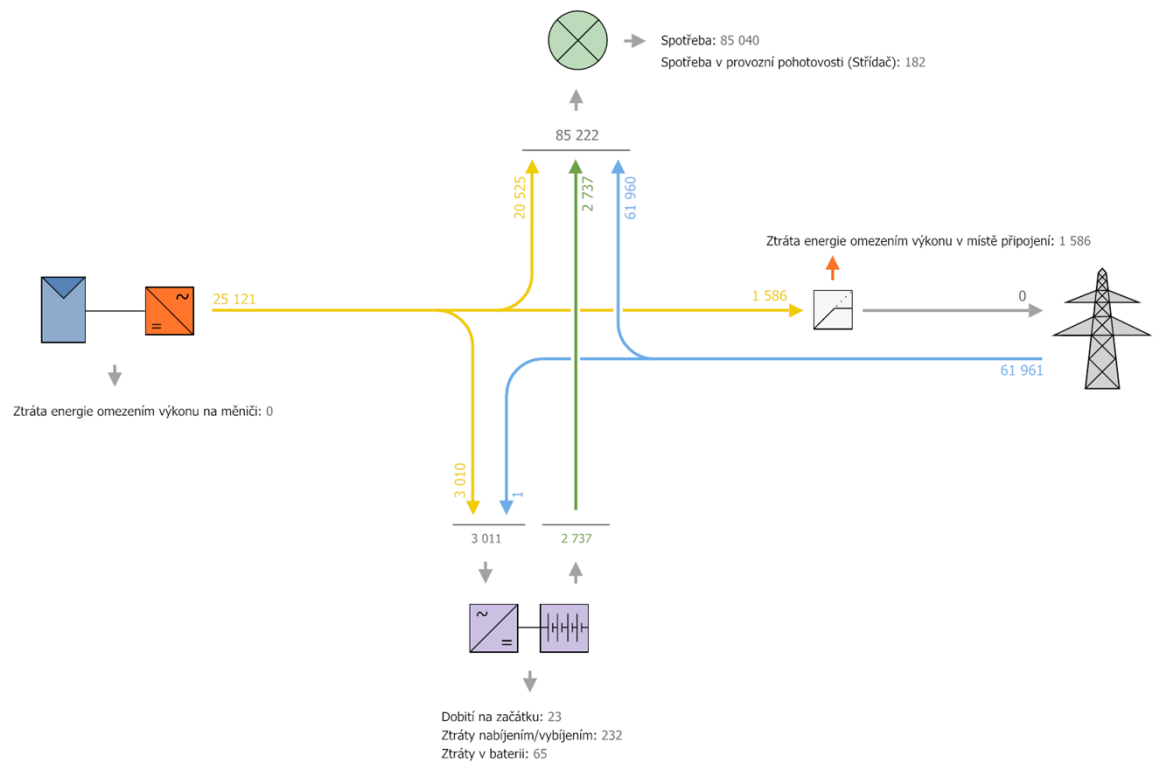


#### Stupeň soběstačnosti

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	85 222 kWh/Rok
pokryto ze sítě	61 961 kWh/Rok
Stupeň soběstačnosti	27,3 %

## Graf toků energie

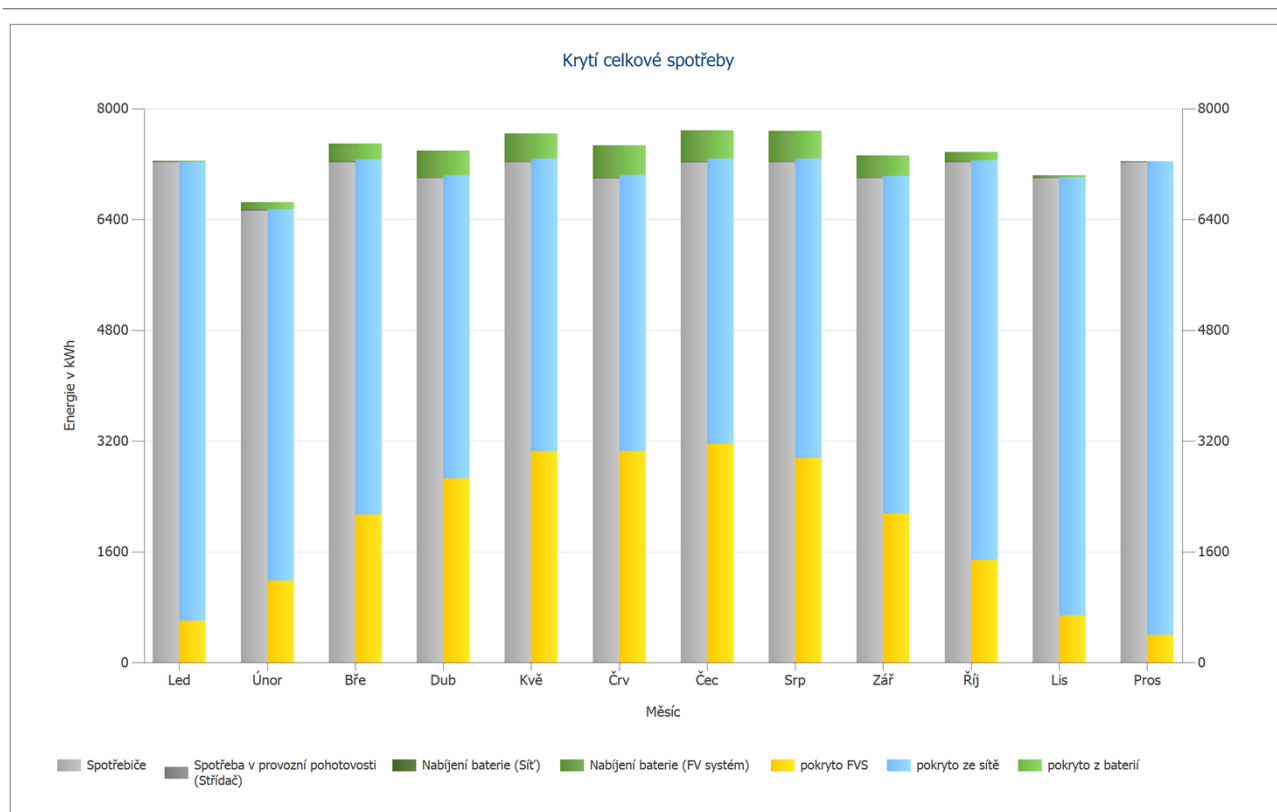
Projekt: Obec Těmice - úpravna vody



Všechny hodnoty v kWh  
Vzhledem k zaokrouhlování mohou vzniknout malé odchylky v součtech  
created with PV\*SOL

Obrázek: Tok energie

## Obec Těmice - úprava vody



Obrázek: Krytí celkové spotřeby



# Analýza ziskovosti

## Přehled

### Data zařízení

Síťové napájení v prvním roce (včetně degradace modulů)	0 kWh/Rok
Instalovaný výkon	25,3 kWp
Uvedení zařízení do provozu	23.07.2023
Sledované období	20 Roky
Úroky kapitálu	1 %

### Hospodářské ukazatele

Vnitřní míra návratnosti (IRR)	33,00 %
Kumulovaný finanční tok	3 429 589,87 Kč
Doba amortizace	3,2 Roky
Vlastní výrobní náklady elektrické energie	1,3959 Kč/kWh

### Přehled plateb

specifické investiční náklady	76 531,00 Kč/kWp
Investiční náklady	1 936 234,30 Kč
Jednorázové platby	0,00 Kč
Podpory/Dotace	1 348 000,00 Kč
Roční náklady	0,00 Kč/Rok
Ostatní výnosy nebo úspory	0,00 Kč/Rok

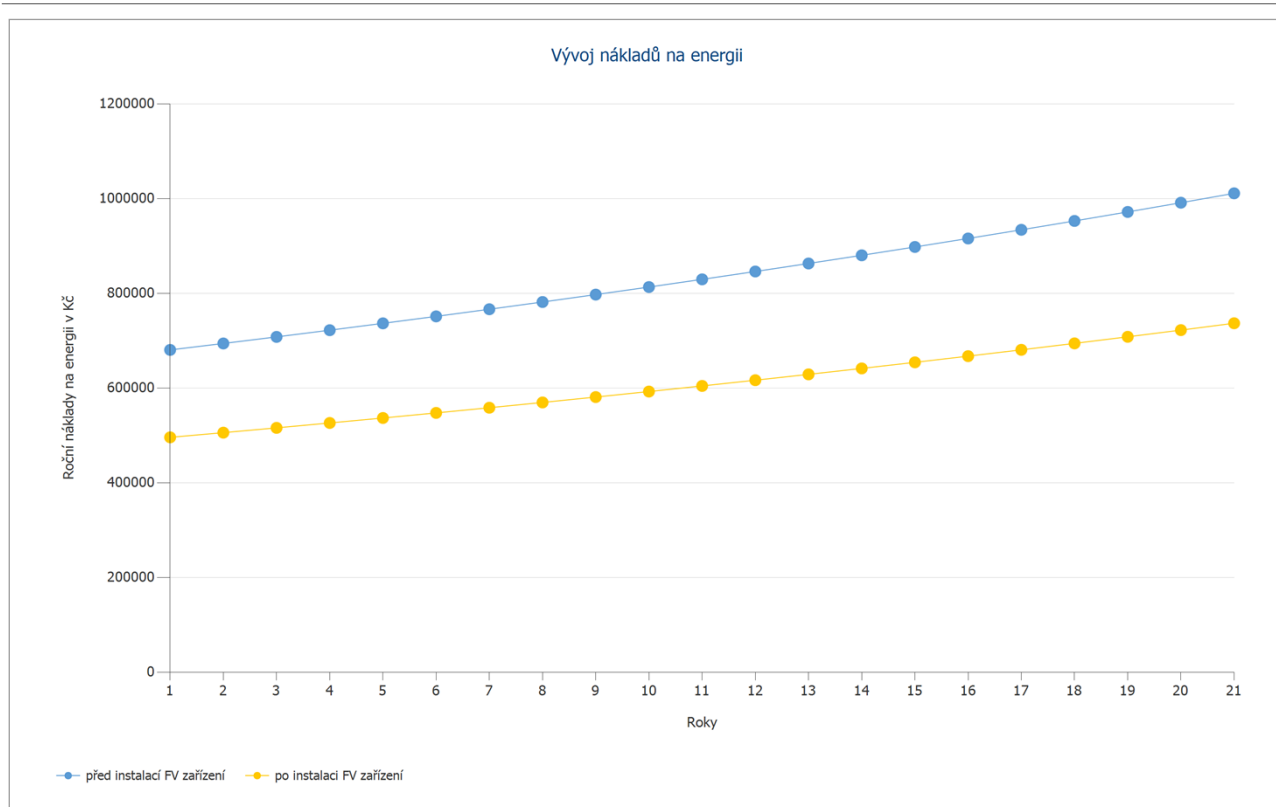
### Odměna za úspory

Celkové odměny v prvním roce	0,00 Kč/Rok
Úspory v prvním roce	184 628,17 Kč/Rok

### EOn nákup 8Kč (Example)

Cena elektřiny	8 Kč/kWh
Koeficient změny cen elektřiny	2 %/Rok





Obrázek: Vývoj nákladů na energii

## Cash flow

## Cash flow

	Rok 1	Rok 2	Rok 3	Rok 4	Rok 5
Investice	-1 936 234,30 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Podpory/Dotace	1 348 000,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Úspora energie	179 423,50 Kč	184 610,07 Kč	186 437,89 Kč	188 283,81 Kč	190 147,98 Kč
<b>Roční finanční tok</b>	<b>-408 810,80 Kč</b>	<b>184 610,07 Kč</b>	<b>186 437,89 Kč</b>	<b>188 283,81 Kč</b>	<b>190 147,98 Kč</b>
Kumulovaný finanční tok	-408 810,80 Kč	-224 200,73 Kč	-37 762,84 Kč	150 520,97 Kč	340 668,95 Kč

## Cash flow

	Rok 6	Rok 7	Rok 8	Rok 9	Rok 10
Investice	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Podpory/Dotace	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Úspora energie	192 030,69 Kč	193 931,88 Kč	195 852,13 Kč	197 791,14 Kč	199 749,60 Kč
<b>Roční finanční tok</b>	<b>192 030,69 Kč</b>	<b>193 931,88 Kč</b>	<b>195 852,13 Kč</b>	<b>197 791,14 Kč</b>	<b>199 749,60 Kč</b>
Kumulovaný finanční tok	532 699,64 Kč	726 631,52 Kč	922 483,65 Kč	1 120 274,79 Kč	1 320 024,39 Kč

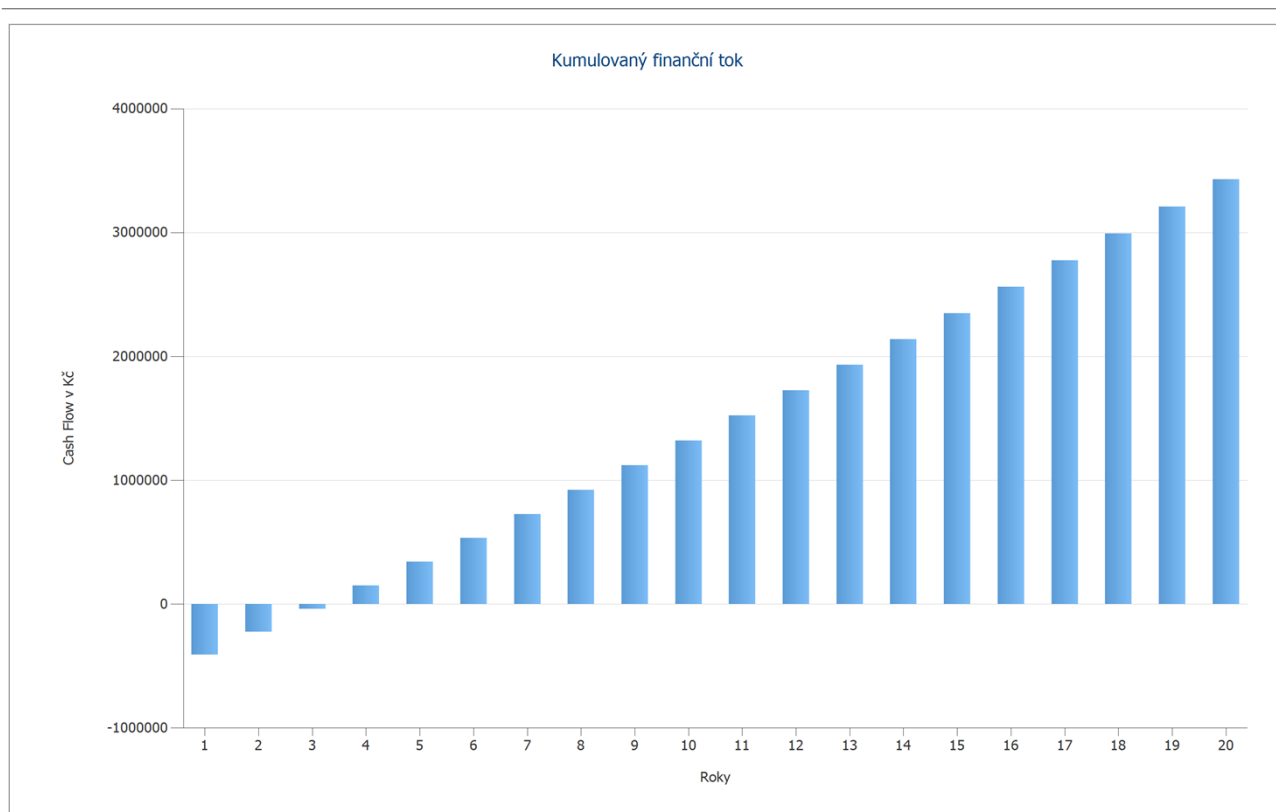
## Cash flow

	Rok 11	Rok 12	Rok 13	Rok 14	Rok 15
Investice	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Podpory/Dotace	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Úspora energie	201 727,18 Kč	203 724,50 Kč	205 741,66 Kč	207 778,73 Kč	209 835,92 Kč
<b>Roční finanční tok</b>	<b>201 727,18 Kč</b>	<b>203 724,50 Kč</b>	<b>205 741,66 Kč</b>	<b>207 778,73 Kč</b>	<b>209 835,92 Kč</b>
Kumulovaný finanční tok	1 521 751,57 Kč	1 725 476,07 Kč	1 931 217,72 Kč	2 138 996,45 Kč	2 348 832,37 Kč

## Cash flow

	Rok 16	Rok 17	Rok 18	Rok 19	Rok 20
Investice	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Podpory/Dotace	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Úspora energie	211 913,41 Kč	214 011,66 Kč	216 130,48 Kč	218 270,41 Kč	220 431,52 Kč
<b>Roční finanční tok</b>	<b>211 913,41 Kč</b>	<b>214 011,66 Kč</b>	<b>216 130,48 Kč</b>	<b>218 270,41 Kč</b>	<b>220 431,52 Kč</b>
Kumulovaný finanční tok	2 560 745,78 Kč	2 774 757,45 Kč	2 990 887,93 Kč	3 209 158,35 Kč	3 429 589,87 Kč

Procenta degradace a zvyšování cen se používají měsíčně za celé období sledování.  
To se děje již v prvním roce.



Obrázek: Kumulovaný finanční tok