



PŘIPOJÍME VÁS
KE SLUNCI



BUDOUCNOST FOTOVOLTAIKY PRO BYTOVÉ DOMY

Michal Mládek, S-Power Energies

(01.06. 2023)





S-POWER ENERGIES

PŘEDNÍ ČESKÁ FIRMA NA FVE

- » **15 let na trhu**
- » Působnost po celé ČR
Pobočky: Praha, Brno, Rýmařov
- » **2023: Až 350 instalací měsíčně**
- » FVE, TČ i kombinace obou
- » **RD, firmy i bytové domy**
- » 2022: 10,5 MWp firemních FVE
- ➔ **Nová dcera S-Power Business Solutions**





PROČ INSTALOVAT FVE NA STŘECHU BYTOVÉHO DOMU?

Možnost snížit náklady na energie:

- 1) ve společných prostorách (osvětlení, výtah, kamery, garáže atd.)
- 2) za ohřev vody
- 3) v jednotlivých bytech
- 4) při dobíjení elektromobilů
- 5) V kombinaci s TČ i na topení v přechodném období (jaro/podzim)

Jak to funguje?

KOMUNITNÍ ENERGETIKA

FVE PRO BYTOVÉ DOMY – NOVINKY ROKU 2023:

Novela vyhlášky ERÚ (č. 408/2015 Sb.) o **Pravidlech trhu s elektřinou** (č. 404/2022 Sb.) umožňuje jednodušeji sdílet elektřinu vyrobenou ve společném zdroji elektřiny mezi jednotlivá odběrná místa bytového domu.

Klíčové posuny:

- 1. Není nutné slučovat odběrná místa**
 - » Každý byt má **vlastní elektroměr** (větší svoboda)
 - » Každý byt může mít vlastního dodavatele energie
 - » Není nutný souhlas všech
- 2. Do 50 kWp není nutné stavební povolení ani licence**

KOMUNITNÍ ENERGETIKA

1. INSTALACE FVE PŘES VŮDČÍ ODBĚRNÉ MÍSTO

Jak to funguje?

- » V BD se určí tzv. **vůdčí odběrné místo (OMv)**, přes které se připojí FVE do bytového domu a distribuční sítě (OM pro společné prostory BD).
 - » FV elektrárna primárně pokrývá spotřebu v tomto odběrném místě a také dle možností akumuluje přebytky do baterií nebo ohřevu TUV.
 - » Další přebytky, které FVE generuje, jsou dodávány do DS. Tyto Distribuce měří a zaznamenává pomocí čtyřkvadr. elektroměru.
- **SVJ/BD podá u distributora žádost o sdílení přebytků z FVE**

KOMUNITNÍ ENERGETIKA

1. INSTALACE FVE PŘES VŮDČÍ ODBĚRNÉ MÍSTO

- » Ke sdílení elektřiny se přihlásí všechna OM, která mají o sdílení zájem a nastaví si **tzv. alokační klíč** (procentuální rozdělení přebytků mezi BJ).
- » Alokační klíč lze nastavit libovolně.
- » Po uzavření smlouvy o připojení Distributor vymění na vlastní náklady elektroměry v přidružených OM, pomocí kterých měří a zaznamenává spotřebu.
- » Podle uvedeného alokačního klíče pak Distributor rozděluje vyrobenou energii mezi jednotlivé byty.
- » Spotřebovaný podíl se odečítá rovnou do faktury za elektřinu u dodavatele pro každou bytovou jednotku.
- » Veškeré měření, výpočty a předávání informací o výrobě a spotřebě provádí Distributoři a Dodavatelé elektřiny.

INSTALACE FVE PŘES VŮDČÍ ODBĚRNÉ MÍSTO VÝHODY

- » Postačí většinový souhlas SVJ s umístěním a instalací FVE na BD.
- » Energie ze slunce primárně pokrývá téměř celoroční spotřebu společných prostor a snižuje náklady **všem vlastníkům**.
- » Přebytečnou energii si dále rozdělí vlastníci bytových jednotek nebo komerčních prostor.
- » V rámci sdílení elektřiny v bytovém domě nejsou účtovány poplatky za distribuci.
- » Elektřinu nespotřebovanou „na chodbách“ ani v bytech pak SVJ/BD prodá dodavateli s elektřinou a případné zisky si rozdělí.

INSTALACE FVE PŘES VŮDČÍ ODBĚRNÉ MÍSTO NEVÝHODY

- » Akumulace do bateriového uložení je možná pouze pro OMv, což se v praxi často nemusí ekonomicky vyplatit z důvodu nízké spotřeby.
- » U systémů bez baterií je důležité zajistit co největší soudobost výroby a spotřeby, což může být u některých domácností problém. Částečně se to dá vyřešit časovými spínači, odloženými starty na spotřebičích atd..
- » Větší smysl než baterie má tzv. akumulace „do vody“ → pokud má dům možnost centrálního ohřevu TUV.



Sloučení odběrných míst

INSTALACE PŘES SLOUČENÍ ODBĚRNÝCH MÍST

- » Zrušení jednotlivých OM v bytech a jejich sloučení do jednoho domovního OM.
- » V jednotlivých bytech jsou pak instalovány podružená měření a celý dům má jednoho dodavatele elektřiny.
- » Sdružením odběrných míst je možné zajistit lepší využití vyrobené energie z FVE a zároveň snížit náklady za platby jističů.
- » Vyšší náklady na pořízení kvůli úpravě odběrných míst.
- » Zákazníci přicházejí o svá individuální práva a je nutný souhlas všech.
- » Možnost využití bateriového uložení pro jednotlivé byty.



DOTACE



DOTAČNÍ PODPORA – VÝHODNÝ SYSTÉM

NZÚ přispívá na:

- 1) Instalovaný výkon** (15 000 Kč / 1 kWp)
- 2) Li baterie** (10 000 Kč / 1 kWh)
- 3) Připojené bytové jednotky** (5 000 Kč / ks)
- 4) Projekt** (15 000 Kč)
- 5) Elektromobilitu** (45 000 Kč / dobíjecí stanice)

DOTAČNÍ PODPORA – ZÁKLADNÍ PODMÍNKY

- A. PŘETOKOVÉ systémy → max. 100 kWp
- B. BEZPŘETOKOVÉ systémy → 1,5x průměrná roční spotřeba

» Maximální podpora: **50 % investice**

POZOR!

- » FVE nesmí omezovat vegetaci (umístění na budově)
- » FVE nesmí být započítána v PENB
- » FVE se nesmí instalovat dřív než 2 roky po kolaudaci pokud je v PENB



Jak to může vypadat V PRAXI



A. SVJ LETŇANY

- » Panelový dům, topení a ohřev TUV pomocí TČ
- » 3 vchody, 36 bytových jednotek
- » plochá střecha, orientace panelů východ-západ
 - » **3x 60 ks FV panelů 460Wp**
 - » **3x 27,60 kWp** (bez licence a stavebního povolení)
 - » **výroba: 26 MWh ročně**
- » BD splňuje podmínky NZÚ → má nárok na dotaci
- » FVE chce využít na společné prostory, akumulaci do TUV a TČ + jednotlivé byty (bez baterií).



NÁVRH ROZLOŽENÍ FV PANELŮ

SIMULACE Solar Edge



VÝSLEDKY SIMULACE



Instalovaný DC Výkon

82,80 kWp



Max Dosažitelný AC Výkon

70,24 kW



Roční Výroba Energie

78,17 MWh



Úspora Emisí CO₂

40,1 t



Ekvivalent Vysazených Stromů

1 842



S-POWER

A. SVJ V LETŇANECH

Orientační kalkulace FVE na klíč:

» 1 027 000 Kč (vč. 15 % DPH)

DOTACE NZÚ:

» Instalovaný výkon: 27,6 kWp → 414 000 Kč

» Bytové jednotky: 12 x 5 000 → 60 000 Kč

» Projektová dokumentace: 15 000 Kč

» Celková dotace: 489 000 Kč

Výsledná cena (27,6 kWp): 538 000 Kč

ÚSPORA
102 700 Kč
ročně



S-POWER

A. SVJ LETŇANY NÁVRATNOST

Investice
538 000 Kč

Výroba
26 000 kWh

Zvyšování cen
energií
5 % ročně

Cena za kWh
5,00 Kč

Prodej
přebytků
35 %

Inflace
2,50 %

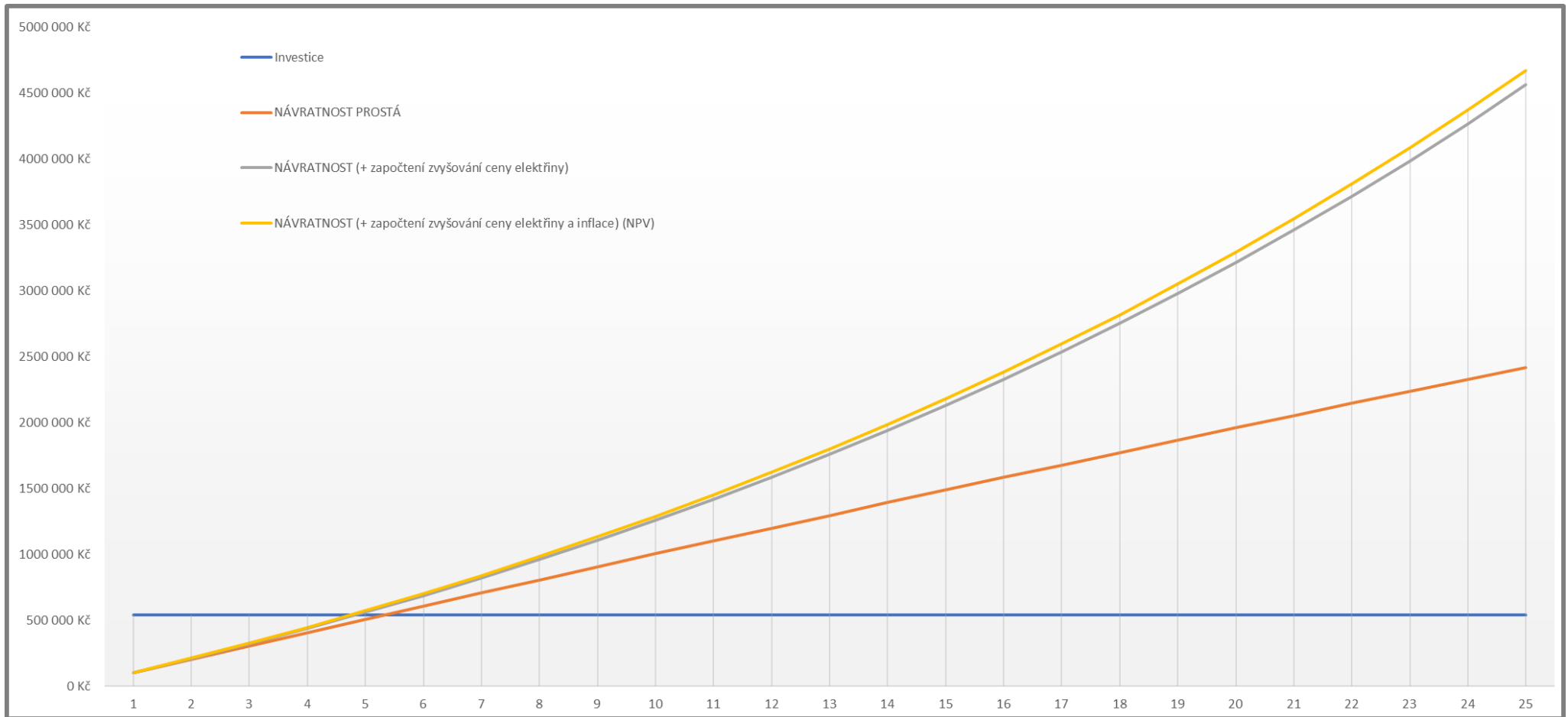
Využití
65 %

Cena za výkup
2,00 Kč

Pokles výroby
0,5 % ročně

NÁVRATNOST DO 5 LET

A. SVJ LETŇANY NÁVRATNOST



ROK		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NÁVRATNOST PROSTÁ	ROČNÍ ÚSPORA	102 700 Kč	102 187 Kč	101 676 Kč	101 167 Kč	100 661 Kč	100 158 Kč	99 657 Kč	99 159 Kč	98 663 Kč	98 170 Kč
	KUMULACE ÚSPOR	102 700 Kč	204 887 Kč	306 562 Kč	407 729 Kč	508 391 Kč	608 549 Kč	708 206 Kč	807 365 Kč	906 028 Kč	1 004 198 Kč
NÁVRATNOST (+ započtení zvyšování ceny elektřiny)	ROČNÍ ÚSPORA	102 700 Kč	107 296 Kč	112 097 Kč	117 114 Kč	122 355 Kč	127 830 Kč	133 550 Kč	139 527 Kč	145 770 Kč	152 294 Kč
	KUMULACE ÚSPOR	102 700 Kč	209 996 Kč	322 093 Kč	439 207 Kč	561 561 Kč	689 391 Kč	822 941 Kč	962 468 Kč	1 108 239 Kč	1 260 532 Kč
NÁVRATNOST (+ započtení zvyšování ceny elektřiny a inflace)	ROČNÍ ÚSPORA	102 700 Kč	109 978 Kč	114 900 Kč	120 042 Kč	125 413 Kč	131 026 Kč	136 889 Kč	143 015 Kč	149 415 Kč	156 101 Kč
	KUMULACE ÚSPOR	102 700 Kč	212 678 Kč	327 578 Kč	447 619 Kč	573 033 Kč	704 058 Kč	840 947 Kč	983 962 Kč	1 133 377 Kč	1 289 478 Kč

B. SVJ Stodůlky

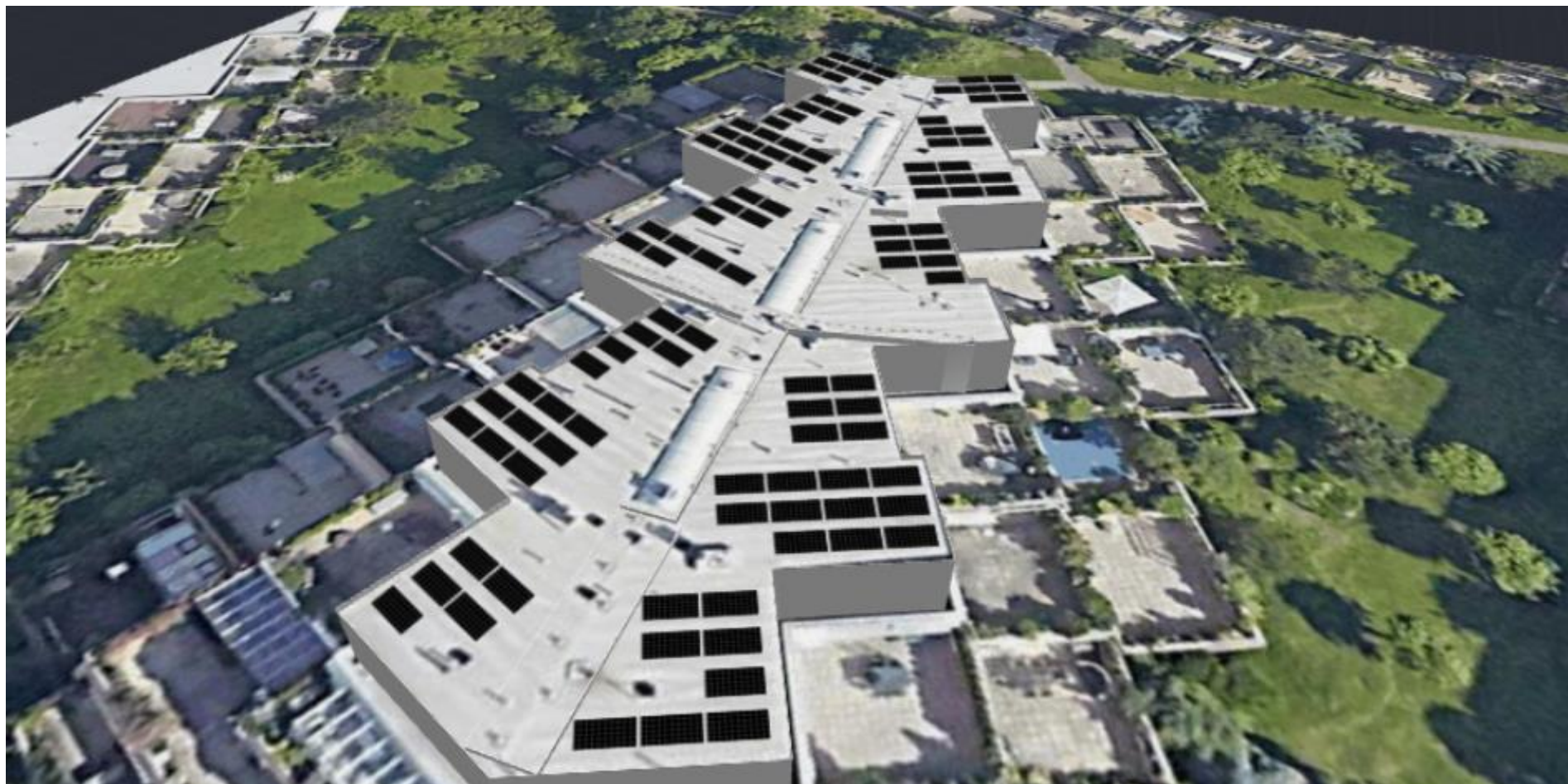
Modelový příklad:

- » 1 vchod, 34 bytových jednotek
- » plochá střecha → FVE orientace na jihovýchod + jihozápad
 - » **108 FV panelů 460Wp**
 - » **49,68 kWp** (= 1,46 kWp/byt)
 - » **Akumulace do baterií – celková kapacita 72 kWh**
 - » **výroba: 50,19 MWh ročně**
- » SVJ se dohodlo na instalaci FVE přes **sloučené odběrné místo**



NÁVRH ROZLOŽENÍ FV PANELŮ

SIMULACE Solar Edge



Instalovaný DC Výkon

49,68 kWp



Max Dosažitelný AC Výkon

47,58 kW



Roční Výroba Energie

50,19 MWh



Úspora Emisí CO2

25,75 t



Ekvivalent Vysazených Stromů

1 183



S-POWER

B. SVJ Stodůlky

Orientační kalkulace:

» 2 935 000 Kč (vč. 15 % DPH)

DOTACE NZÚ:

» Instalovaný výkon: 49,68 kWp → 745 000 Kč

» Bytové jednotky: 34 x 5 000 → 170 000 Kč

» Bateriové uložení: 72 x 10 000 → 720 000 Kč

» Projektová dokumentace: 15 000 Kč

» **Celková dotace: až 1 650 000 Kč nebo 50 % z investice**

Výsledná cena FVE: 1 467 500 Kč

ÚSPORA
220 836 Kč
ročně



S-POWER

B. NÁVRATNOST SVJ STODŮLKY

Investice
1 467 500 Kč

Výroba
50 190 kWh

Zvyšování cen
energií
5 % ročně

Cena za kWh
5,00 Kč

Prodej
přebytků
20 %

Inflace
2,50 %

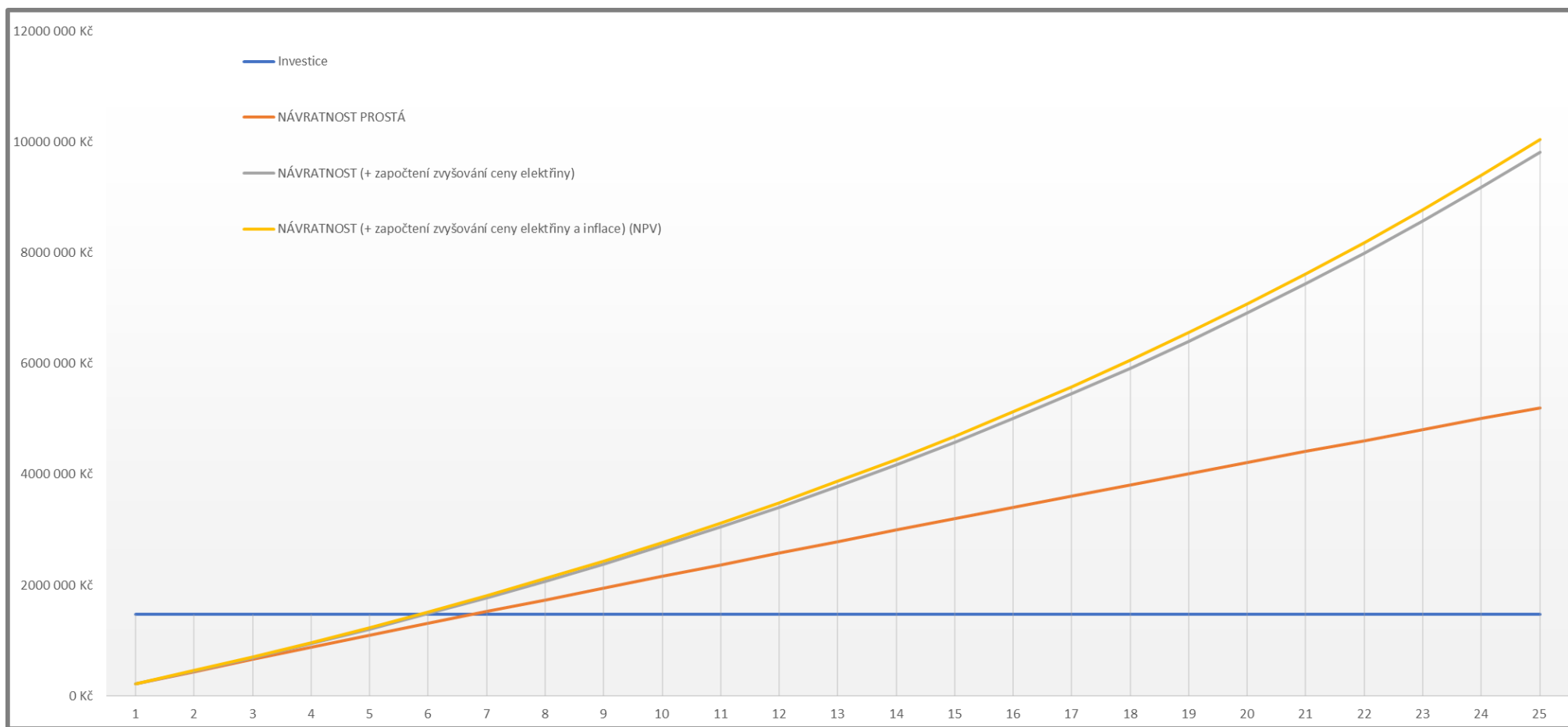
Využití
80 %

Cena za výkup
2,00 Kč

Pokles výroby
0,5 % ročně

NÁVRATNOST DO 6 LET

B. NÁVRATNOST SVJ STODŮLKY



ROK		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NÁVRATNOST PROSTÁ	ROČNÍ ÚSPORA	220 836 Kč	219 732 Kč	218 633 Kč	217 540 Kč	216 452 Kč	215 370 Kč	214 293 Kč	213 222 Kč	212 156 Kč	211 095 Kč
	KUMULACE ÚSPOR	220 836 Kč	440 568 Kč	659 201 Kč	876 741 Kč	1 093 193 Kč	1 308 563 Kč	1 522 856 Kč	1 736 078 Kč	1 948 234 Kč	2 159 329 Kč
NÁVRATNOST (+ započtení zvyšování ceny elektřiny)	ROČNÍ ÚSPORA	220 836 Kč	230 718 Kč	241 043 Kč	251 830 Kč	263 099 Kč	274 873 Kč	287 173 Kč	300 024 Kč	313 450 Kč	327 477 Kč
	KUMULACE ÚSPOR	220 836 Kč	451 554 Kč	692 597 Kč	944 427 Kč	1 207 526 Kč	1 482 399 Kč	1 769 572 Kč	2 069 597 Kč	2 383 047 Kč	2 710 525 Kč
NÁVRATNOST (+ započtení zvyšování ceny elektřiny a inflace)	ROČNÍ ÚSPORA	220 836 Kč	236 486 Kč	247 069 Kč	258 125 Kč	269 677 Kč	281 745 Kč	294 353 Kč	307 525 Kč	321 287 Kč	335 664 Kč
	KUMULACE ÚSPOR	220 836 Kč	457 322 Kč	704 392 Kč	962 517 Kč	1 232 194 Kč	1 513 938 Kč	1 808 291 Kč	2 115 816 Kč	2 437 103 Kč	2 772 767 Kč



Použité technologie



Hlavní komponenty FVE:

- 1) **Střídač** - izraelský výrobce **Solar Edge** (záruka 12 – 20 let)
- 2) **FV panely** – německý výrobce **AEG** – záruka 25 let výkon a 15 let mechanické části
- 3) **Optimizéry** – **Solar Edge** – záruka 25 let
- 4) **Baterie** – **Pylontech** LiFePO4 – záruka 10 let



solar edge





CESTA K FVE krok za krokem





S-POWER

JAK NA KOMUNITNÍ ENERGETIKU V BYTOVÉM DOMĚ:

1) Shoda SVJ / BD: „Chceme sdílet elektřinu z FVE“

→ nutný většinový souhlas s umístěním FVE

→ 1 vchod = 1 FVE (nelze sdílet mezi vchody)

2) Poptávka

→ návrh řešení FVE, cenová kalkulace

→ stanovení vůdčího odběrného místa (OMv) / shoda na sloučení OM



S-POWER

JAK NA KOMUNITNÍ ENERGETIKU V BYTOVÉM DOMĚ:

4) Podpis smlouvy o dílo

- žádost o připojení FVE k distribuční soustavě
- projektová dokumentace, statický posudek, PBŘ
- žádost o dotaci

5) Instalace FVE

- Během několika dnů hotovo

JAK NA KOMUNITNÍ ENERGETIKU V BYTOVÉM DOMĚ:

7) Připojení FVE k DS

- žádost o UTP (umožnění trvalého provozu)
- výměna elektroměru OMv (provádí DS)

8) Sjednání smlouvy o výkupu elektřiny

- libovolný obchodník

9) Komunitní sdílení elektřiny

10) Dotace NZÚ



MÁTE OTÁZKY?

Ptejte se teď!

Pište: info@s-power.cz

Volejte: 222 701 258



DĚKUJI ZA POZORNOST!

Michal Mládek

Bytové domy

S-Power Energies

www.s-power.cz



www.s-power.cz