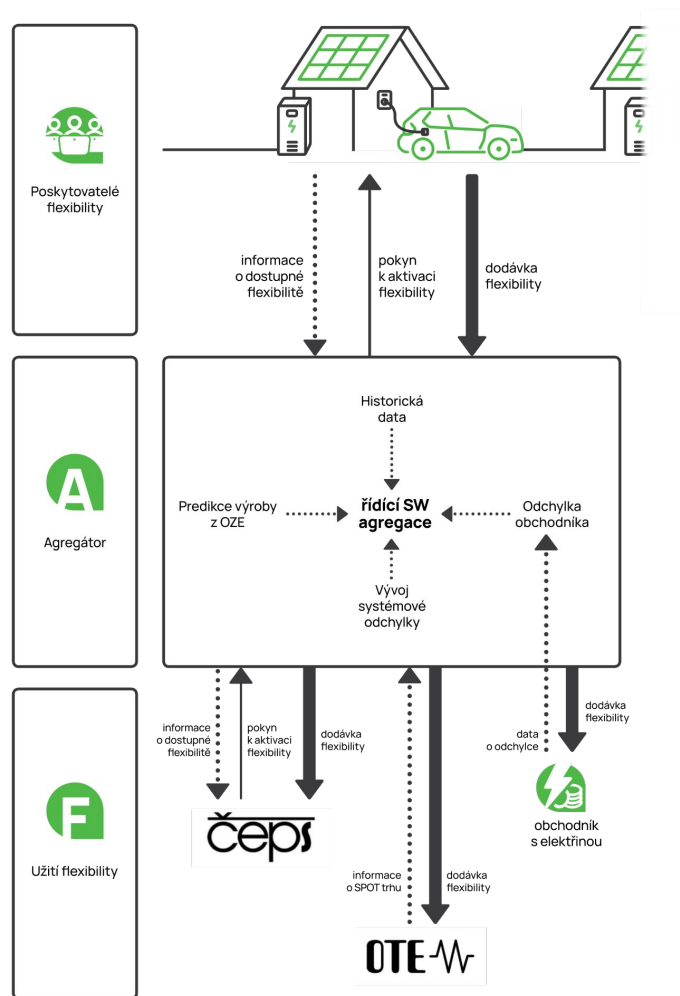


Co brání využití flexibility z domácích baterií



Překážky

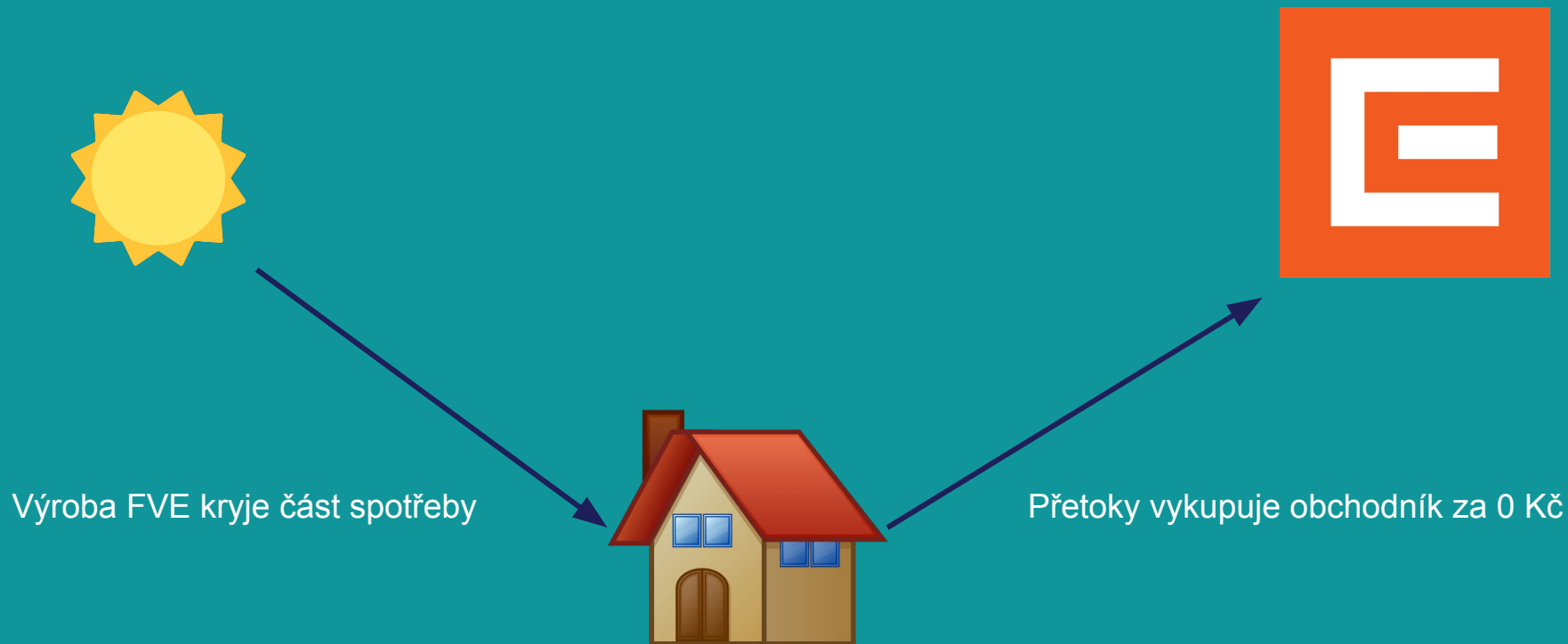
Technické

Výpočetní

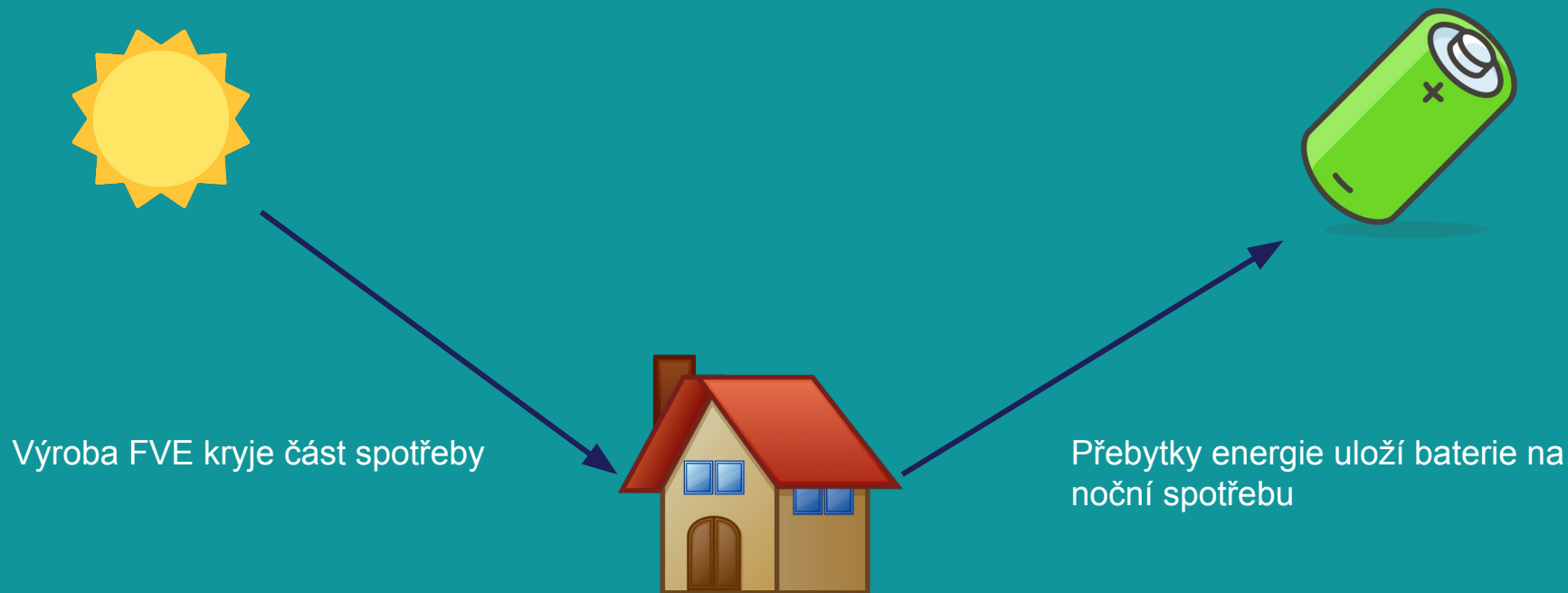
Legislativní

Co je to flexibilita?

1/ FVE + spotřeba

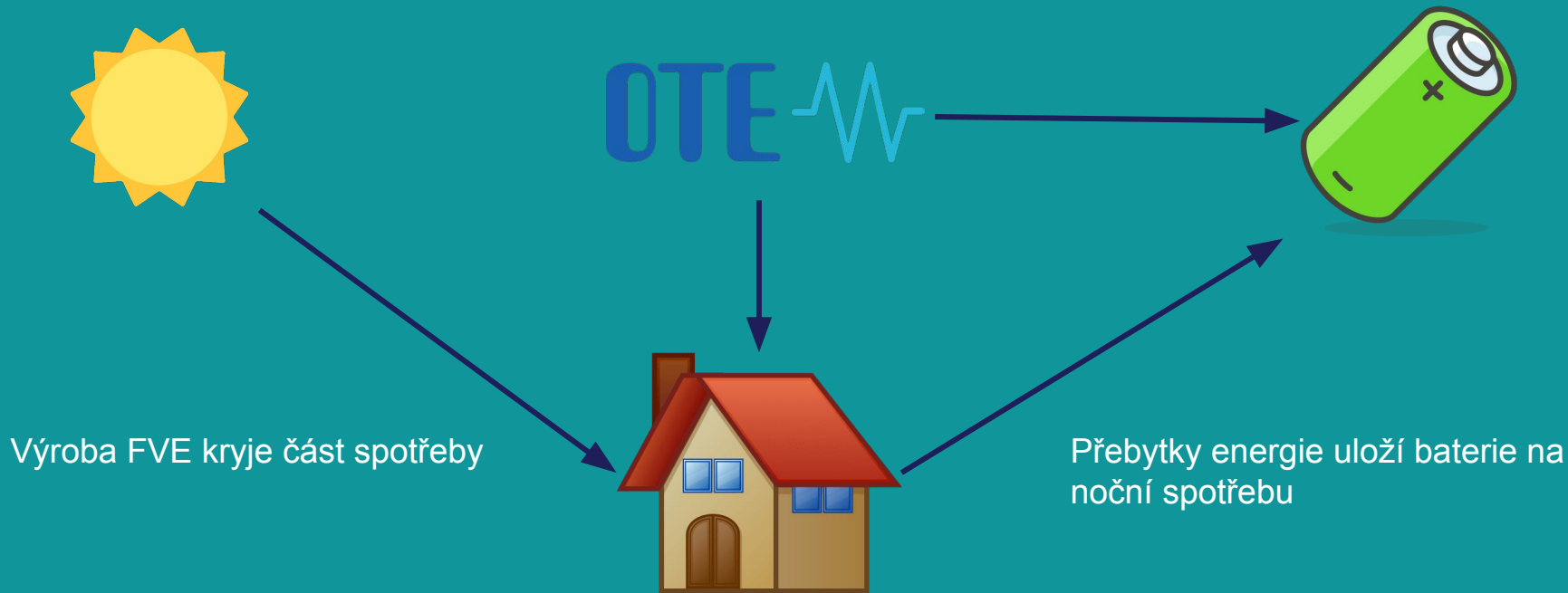


2/ FVE + BESS + spotřeba

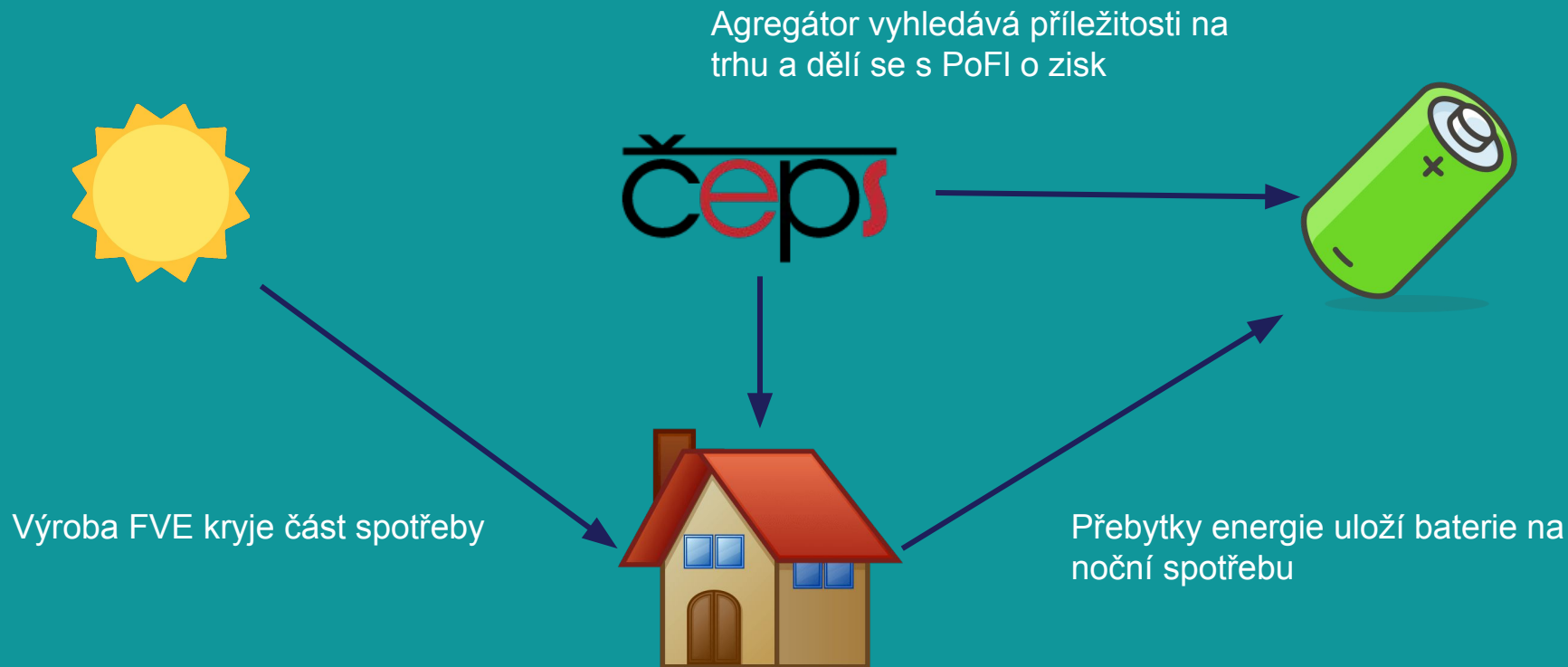


3/ FVE + BESS + spotřeba + SPOT

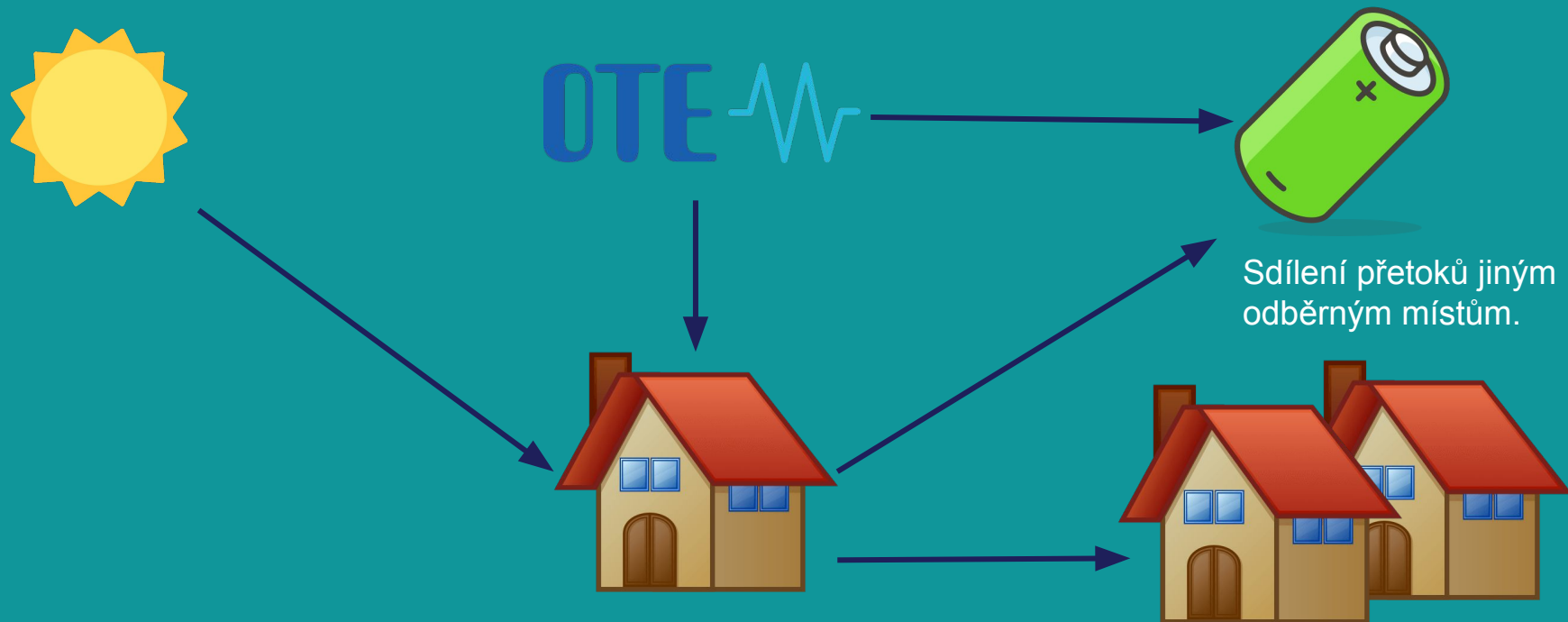
Nabije baterii při levné elektřině na trhu,
sníží spotřebu v peak hodinách



4/ FVE + BESS + spotřeba + Agregátor

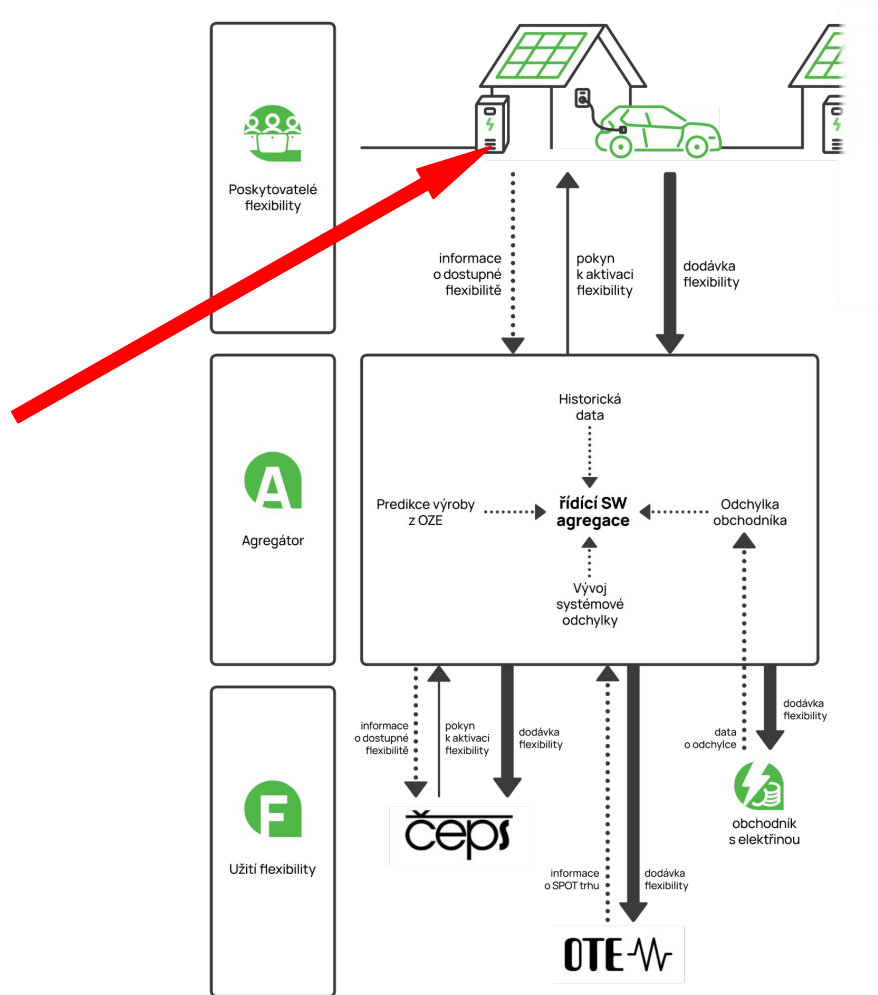


3/ FVE + BESS + sdílení + SPOT



Technické překážky

Heterogenita střídačů









500 registrů

Modbus RTU/TCP



800 registrů

DeltaGreen – 190 druhů zařízení



2.000 registrů

OCPP pro Wall Boxy

	A	B	C	D	E	F	G	H	
1	NOTE: Use unit-id 100 for the com.victronenergy.system data, for more information see FAQ.					ModbusTCP Register list			
2	dbus-service-name	description	Address	Type	Scalefactor	Range	dbus-obj-path	writable	dbus-unit
42	com.victronenergy.system	Power between meter and inverter/charger, L1	872	int32	1	-2147483648 to 2147483648	/Ac/ConsumptionOnInput/L1/Power	no	W
43	com.victronenergy.system	Power between meter and inverter/charger, L2	874	int32	1	-2147483648 to 2147483648	/Ac/ConsumptionOnInput/L2/Power	no	W
44	com.victronenergy.system	Power between meter and inverter/charger, L3	876	int32	1	-2147483648 to 2147483648	/Ac/ConsumptionOnInput/L3/Power	no	W
45	com.victronenergy.system	Power on output of inverter/charger, L1	878	int32	1	-2147483648 to 2147483648	/Ac/ConsumptionOnOutput/L1/Power	no	W
46	com.victronenergy.system	Power on output of inverter/charger, L2	880	int32	1	-2147483648 to 2147483648	/Ac/ConsumptionOnOutput/L2/Power	no	W
47	com.victronenergy.system	Power on output of inverter/charger, L3	882	int32	1	-2147483648 to 2147483648	/Ac/ConsumptionOnOutput/L3/Power	no	W
48	com.victronenergy.vebus	Input voltage phase 1	3	uint16	10	0 to 6553.5	/Ac/ActiveIn/L1/V	no	V AC
49	com.victronenergy.vebus	Input voltage phase 2	4	uint16	10	0 to 6553.5	/Ac/ActiveIn/L2/V	no	V AC
50	com.victronenergy.vebus	Input voltage phase 3	5	uint16	10	0 to 6553.5	/Ac/ActiveIn/L3/V	no	V AC
51	com.victronenergy.vebus	Input current phase 1	6	int16	10	-3276.8 to 3276.7	/Ac/ActiveIn/L1/I	no	A AC
52	com.victronenergy.vebus	Input current phase 2	7	int16	10	-3276.8 to 3276.7	/Ac/ActiveIn/L2/I	no	A AC
53	com.victronenergy.vebus	Input current phase 3	8	int16	10	-3276.8 to 3276.7	/Ac/ActiveIn/L3/I	no	A AC
54	com.victronenergy.vebus	Input frequency 1	9	int16	100	-327.68 to 327.67	/Ac/ActiveIn/L1/F	no	Hz
55	com.victronenergy.vebus	Input frequency 2	10	int16	100	-327.68 to 327.67	/Ac/ActiveIn/L2/F	no	Hz
56	com.victronenergy.vebus	Input frequency 3	11	int16	100	-327.68 to 327.67	/Ac/ActiveIn/L3/F	no	Hz
57	com.victronenergy.vebus	Input power 1	12	int16	0,1	-327680 to 327670	/Ac/ActiveIn/L1/P	no	VA or Watts
58	com.victronenergy.vebus	Input power 2	13	int16	0,1	-327680 to 327670	/Ac/ActiveIn/L2/P	no	VA or Watts
59	com.victronenergy.vebus	Input power 3	14	int16	0,1	-327680 to 327670	/Ac/ActiveIn/L3/P	no	VA or Watts
60	com.victronenergy.vebus	Output voltage phase 1	15	uint16	10	0 to 6553.5	/Ac/Out/L1/V	no	V AC
61	com.victronenergy.vebus	Output voltage phase 2	16	uint16	10	0 to 6553.5	/Ac/Out/L2/V	no	V AC
62	com.victronenergy.vebus	Output voltage phase 3	17	uint16	10	0 to 6553.5	/Ac/Out/L3/V	no	V AC
63	com.victronenergy.vebus	Output current phase 1	18	int16	10	-3276.8 to 3276.7	/Ac/Out/L1/I	no	A AC
64	com.victronenergy.vebus	Output current phase 2	19	int16	10	-3276.8 to 3276.7	/Ac/Out/L2/I	no	A AC
65	com.victronenergy.vebus	Output current phase 3	20	int16	10	-3276.8 to 3276.7	/Ac/Out/L3/I	no	A AC
66	com.victronenergy.vebus	Output frequency	21	int16	100	-327.68 to 327.67	/Ac/Out/L1/F	no	Hz
67	com.victronenergy.vebus	Active input current limit	22	int16	10	-3276.8 to 3276.7	/Ac/ActiveIn/CurrentLimit	yes	A
68	com.victronenergy.vebus	Output power 1	23	int16	0,1	-327680 to 327670	/Ac/Out/L1/P	no	VA or Watts
69	com.victronenergy.vebus	Output power 2	24	int16	0,1	-327680 to 327670	/Ac/Out/L2/P	no	VA or Watts
70	com.victronenergy.vebus	Output power 3	25	int16	0,1	-327680 to 327670	/Ac/Out/L3/P	no	VA or Watts
71	com.victronenergy.vebus	Battery voltage	26	uint16	100	0 to 655.35	/Dc/0/Voltage	no	V DC
72	com.victronenergy.vebus	Battery current	27	int16	10	-3276.8 to 3276.7	/Dc/0/Current	no	A DC
73	com.victronenergy.vebus	Phase count	28	uint16	1	0 to 65536	/Ac/NumberOfPhases	no	count
74	com.victronenergy.vebus	Active input	29	uint16	1	0 to 65536	/Ac/ActiveIn/ActiveInput	no	0=AC Input 1;1=AC Input 2;2=

Dokumentace

0=Unused, BL disabled;1=Restarting;2=Self-consumption;3=Self-consumption;4=Self-consumption;5=Discharge disabled;6=Force charge;7=Sustain;8=Low Soc Recharge;9=Keep batteries charged;10=BL Disabled;11=BL Disabled (Low SoC);12=BL Disabled (Low SOC recharge)

Use value 0 (disable) and 1(enable) for writing only

```
def __set_battery_life_state(self, state: int): 4 usages  ⤵ Jakub Dostál
    """
    Set the BatteryLife state.

    More info in "Technical details" section of the following link:
    https://www.victronenergy.com/media/pg/Energy\_Storage\_System/en/controlling-depth-of-discharge.html

    💡 It does not respond as written in Excel documentation. From experience the behavior is as follows:
    - set to 1: restarts and sets whatever it wants
    - set to 10: BL Disabled
    """
    assert state in [1, 10]
    self._modbus.write_register(self._registers["/Settings/Cgwacs/BatteryLife/State"], state)
```

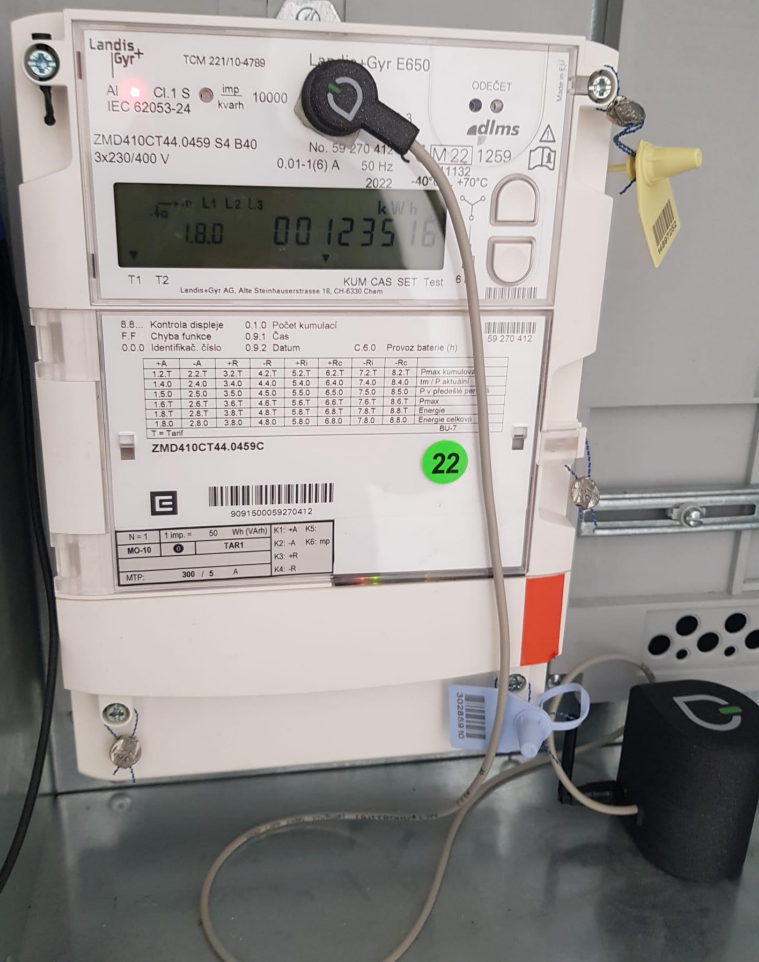
Měření



Chytré elektroměry odesílají
data pomocí **GSM**.

Zákazník se k nim dostane
nejdříve **D-1**.

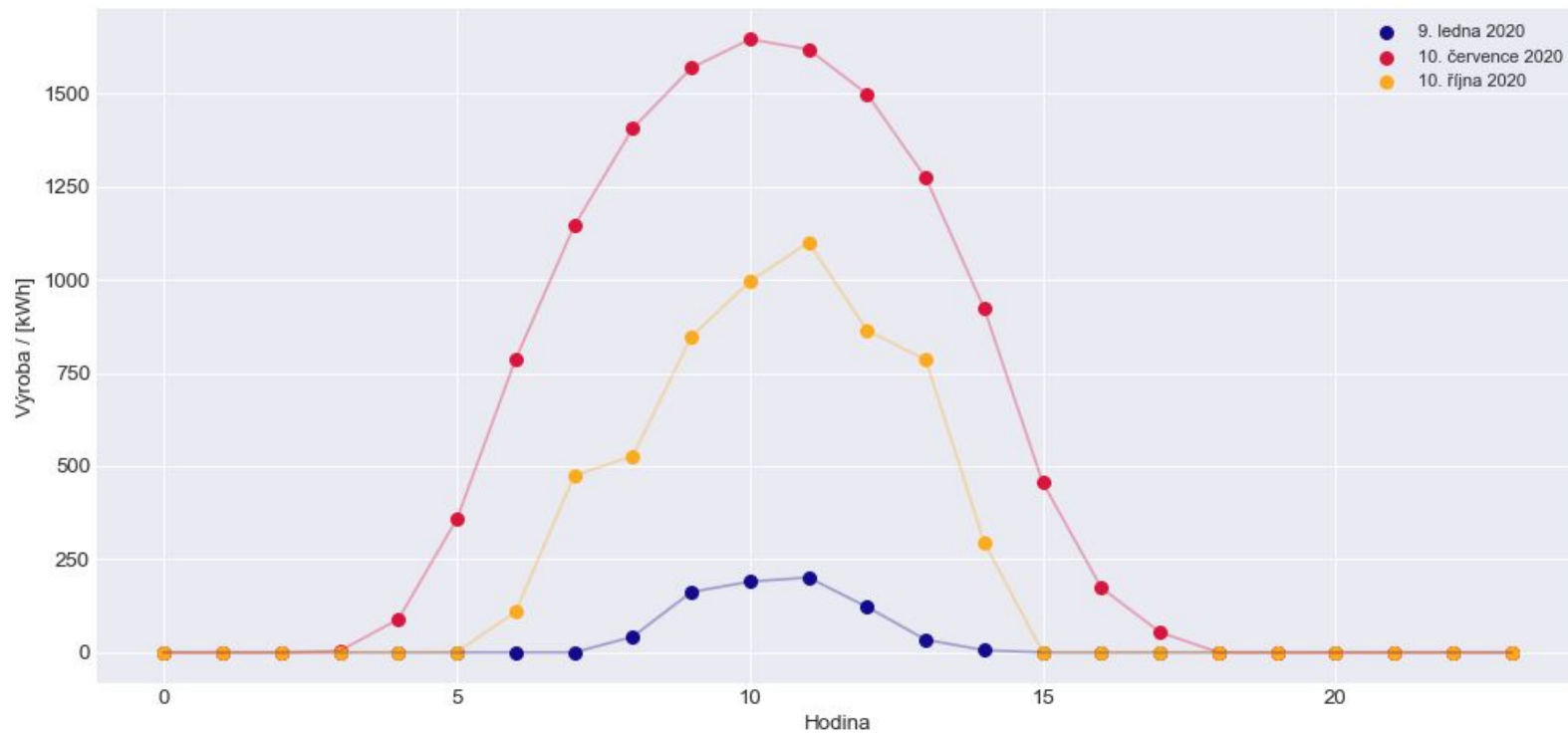
K řízení je potřeba **online data**.



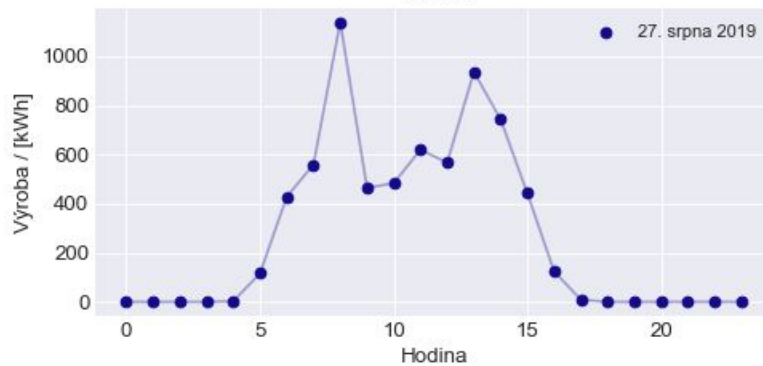
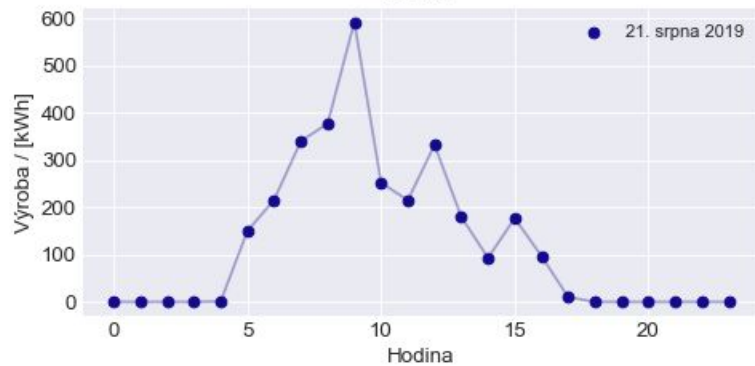
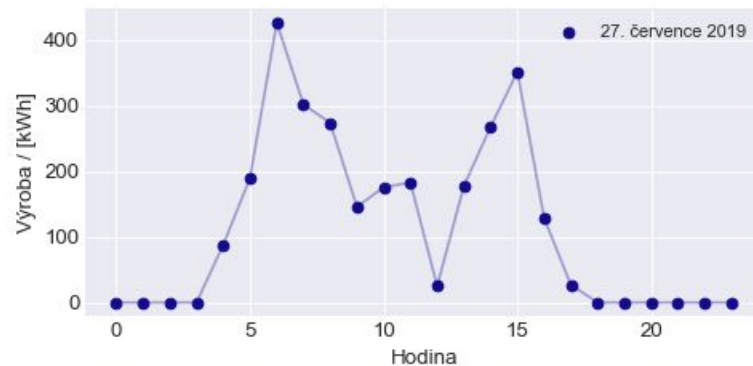
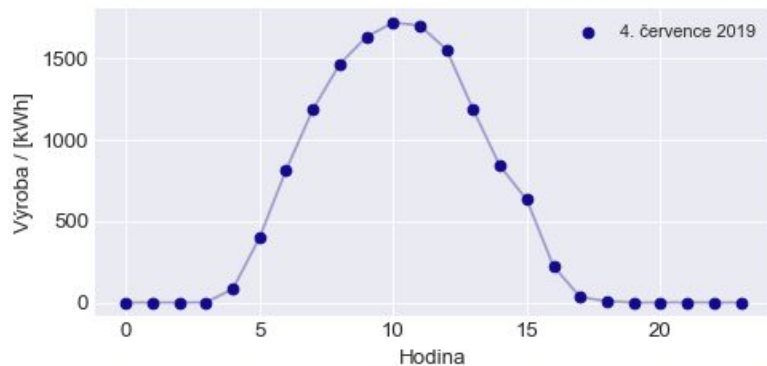
Výpočetní překážky

Predikce výroby FVE

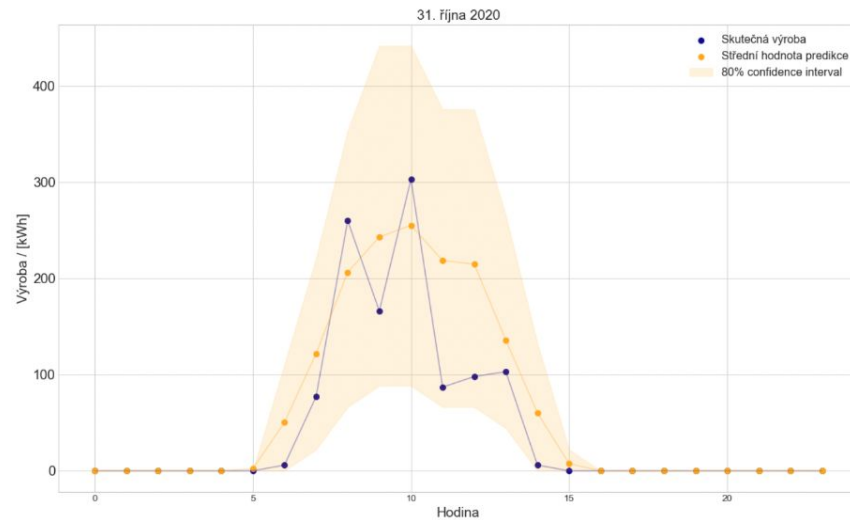
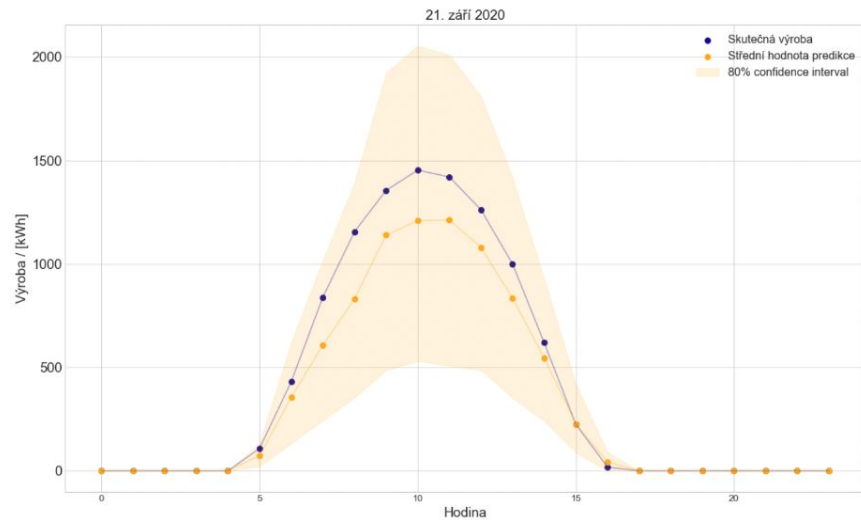
Snadná predikce – astronomický model



Obtížnější predikce



Predikce z bayesovského modelu – kvalitní, včetně odhadu nejistoty



Bayes funguje velmi dobře, vyžaduje však **výkon a data**
(velké FVE).

Domácích instalací jsou **stovky tisíc** a nemají historická data
(jednodušší predikční mechanismus).

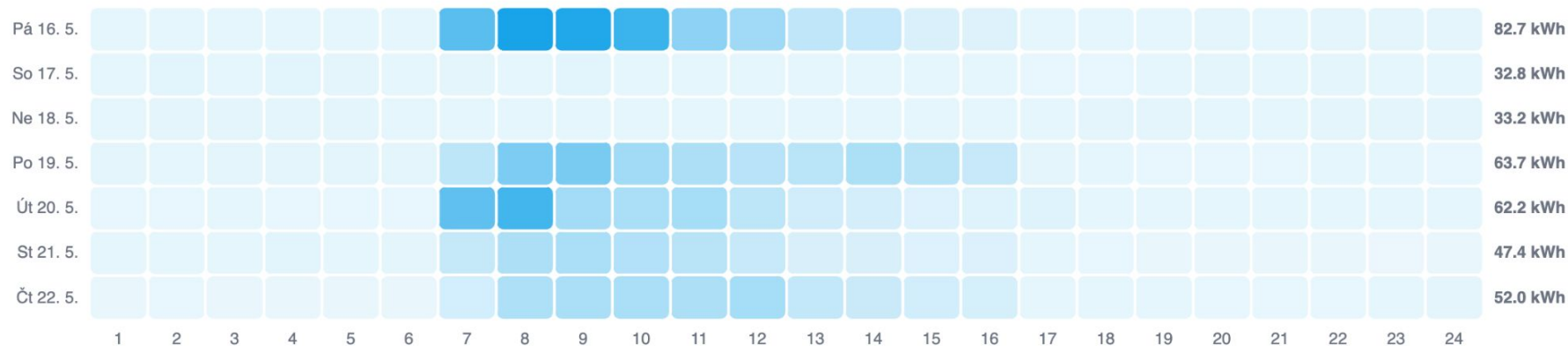
NWP predikce z ICON-EU → 30 GB/den → **11 TB/rok.**

Predikce spotřeby

Spotřeba základní školy

Týdenní přehled energie

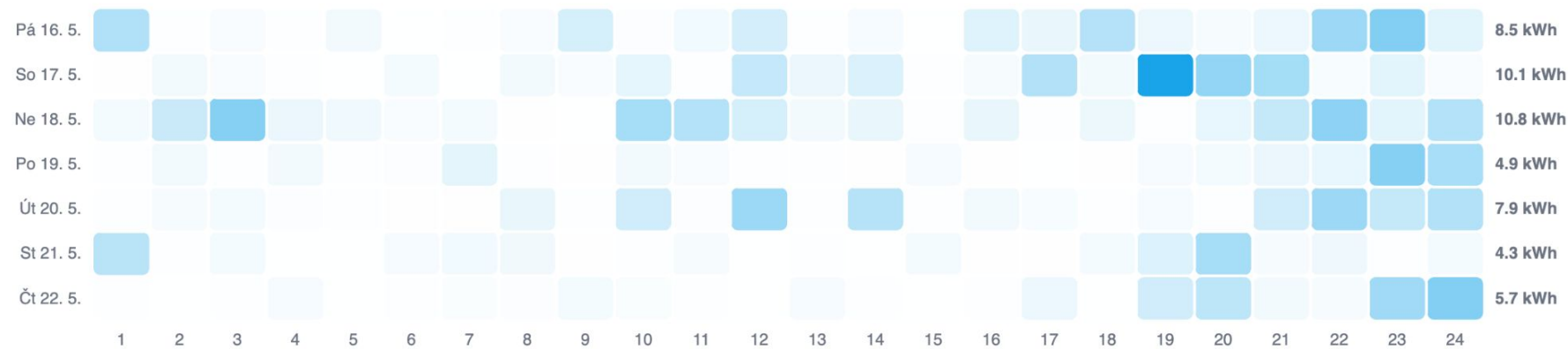
Množství energie za posledních 7 dní v jednotlivých hodinách dne. Umožňuje odhalit pravidelnost využití.



Domácnost, standardní režim

Týdenní přehled energie

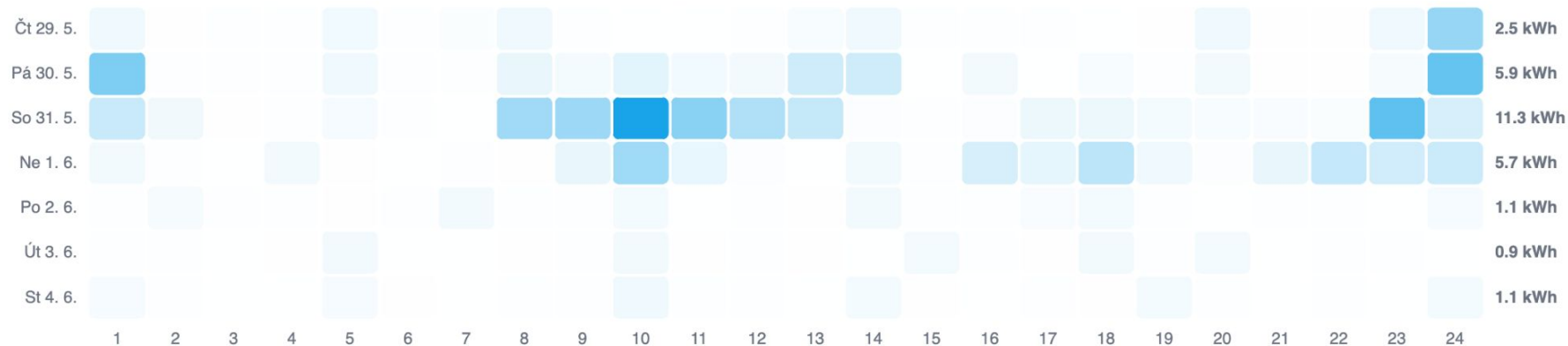
Množství energie za posledních 7 dní v jednotlivých hodinách dne. Umožňuje odhalit pravidelnost využití.



Domácnost, změna režimu

Týdenní přehled energie

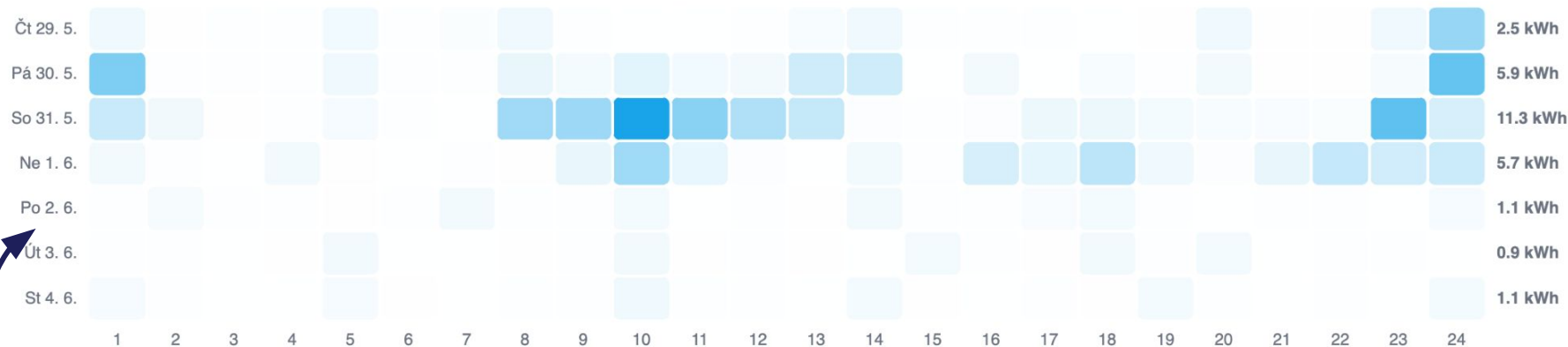
Množství energie za posledních 7 dní v jednotlivých hodinách dne. Umožňuje odhalit pravidelnost využití.



Domácnost, změna režimu

Týdenní přehled energie

Množství energie za posledních 7 dní v jednotlivých hodinách dne. Umožňuje odhalit pravidelnost využití.



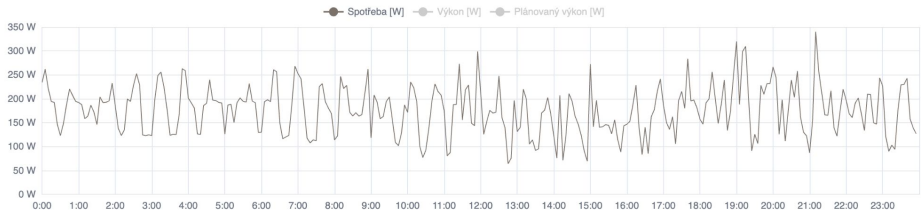
Co se stalo a jak dlouho to bude trvat?

Řízení 2025-08-04

Lokalita 1 – FVE + BAT

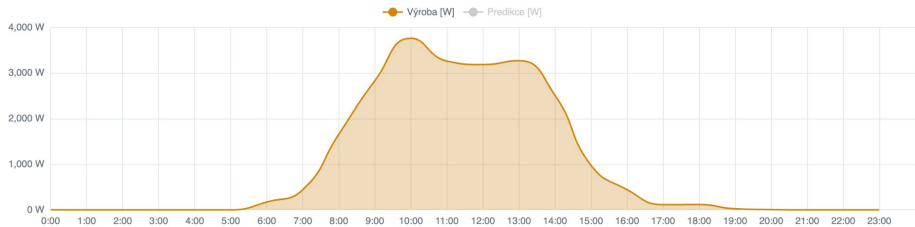
Spotřeba a přetoky do sítě

Výkon (W) – kladná hodnota značí odběr elektřiny ze sítě, zatímco záporná značí přetok elektřiny zpět do sítě. Spotřeba (W) představuje množství energie, které vaše odběrné místo aktuálně využívá. Graf ukazuje, kdy odebíráte elektřinu (křivka nad nulou) a kdy ji vracíte do sítě (křivka pod nulou).



Solární elektrárna

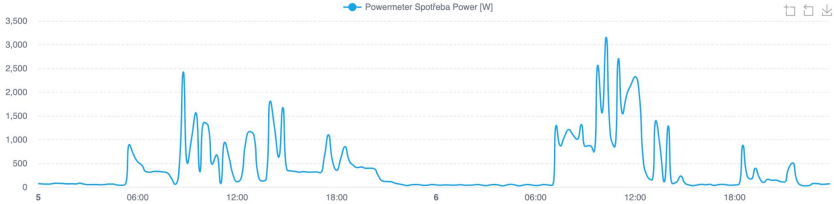
Výroba (W) udává aktuální výrobu solární elektrárny, zatímco Predikce (W) představuje predikci výroby. Graf porovnává skutečnou výrobu s očekávaným výkonem.



Lokalita 2

Data

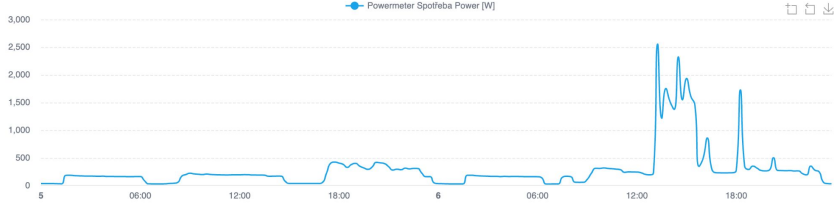
Graf historických dat podle výběru časového okna a hodnot.



Lokalita 3

Data

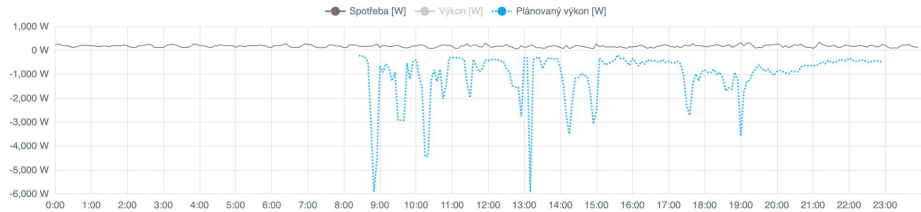
Graf historických dat podle výběru časového okna a hodnot.



Lokalita 1 – FVE + BAT

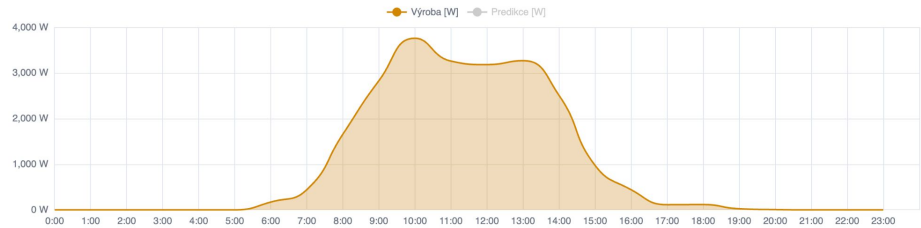
Spotřeba a přetoky do sítě

Výkon (W) – kladná hodnota značí odběr elektřiny ze sítě, zatímco záporná značí přetok elektřiny zpět do sítě. Spotřeba (W) představuje množství energie, které vaše odběrné místo aktuálně využívá. Graf ukazuje, kdy odebíráte elektřinu (křivka nad nulou) a kdy ji vracíte do sítě (křivka pod nulou).



Solární elektrárna

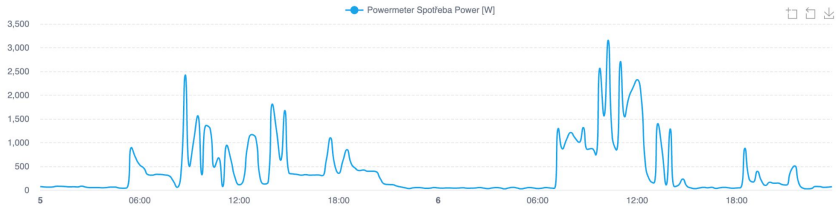
Výroba (W) udává aktuální výrobu solární elektrárny, zatímco Predikce (W) představuje predikci výroby. Graf porovnává skutečnou výrobu s očekávaným výkonem.



Lokalita 2

Data

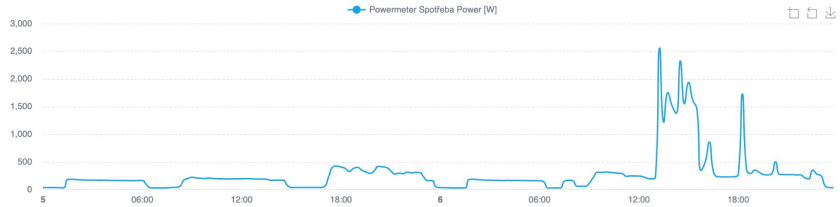
Graf historických dat podle výběru časového okna a hodnot.



Lokalita 3

Data

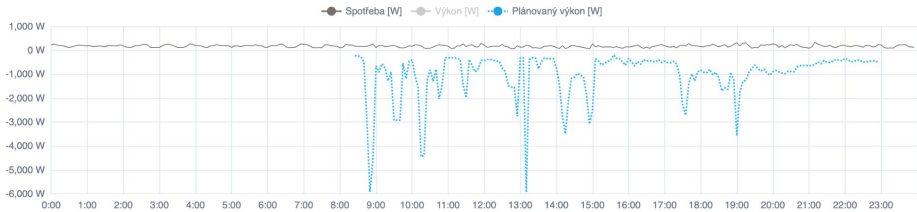
Graf historických dat podle výběru časového okna a hodnot.



Lokalita 1 – FVE + BAT

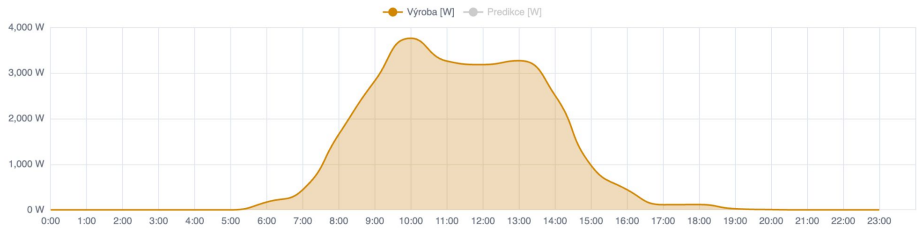
Spotřeba a přetoky do sítě

Výkon (W) – kladná hodnota značí odběr elektřiny ze sítě, zatímco záporná značí přetok elektřiny zpět do sítě. Spotřeba (W) představuje množství energie, které vaše odběrné místo aktuálně využívá. Graf ukazuje, kdy odebíráte elektřinu (křivka nad nulou) a kdy ji vracíte do sítě (křivka pod nulou).



Solární elektrárna

Výroba (W) udává aktuální výrobu solární elektrárny, zatímco Predikce (W) představuje predikci výroby. Graf porovnává skutečnou výrobu s očekávaným výkonem.



Baterie

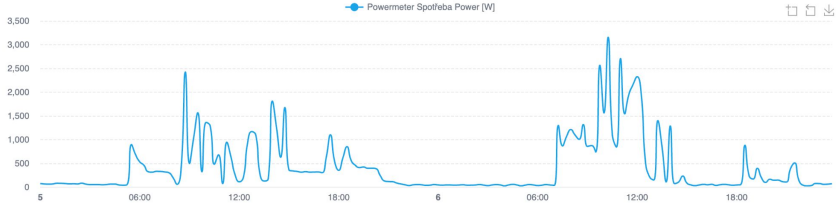
Výkon (W) – kladná hodnota značí nabíjení baterie (z FVE nebo ze sítě), záporná značí vybíjení baterie (do spotřebky nebo do sítě). SOC (%) udává stav nabití baterie v procentech. Graf přehledně znázorňuje tok energie do nebo z baterie a současnou úroveň jejího nabití.



Lokalita 2

Data

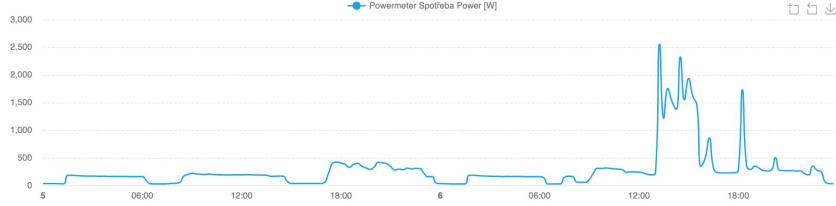
Graf historických dat podle výběru časového okna a hodnot.



Lokalita 3

Data

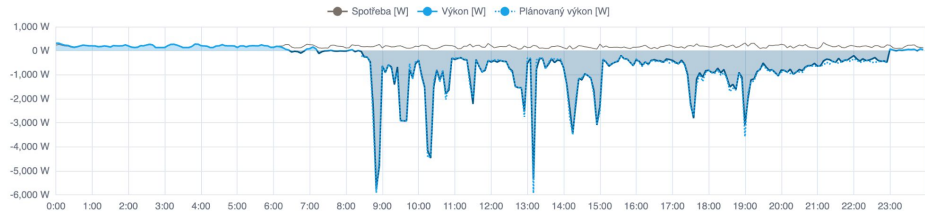
Graf historických dat podle výběru časového okna a hodnot.



Lokalita 1 – FVE + BAT

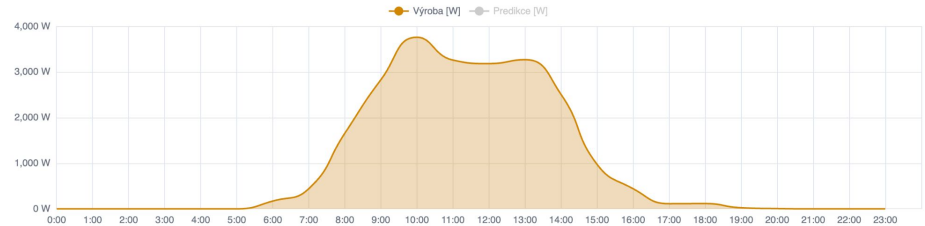
Spotřeba a přetoky do sítě

Výkon (W) – kladná hodnota značí odběr elektřiny ze sítě, zatímco záporná značí přetok elektřiny zpět do sítě. Spotřeba (W) představuje množství energie, které vaše odběrné místo aktuálně využívá. Graf ukazuje, kdy odebíráte elektřinu (křivka nad nulou) a kdy ji vracíte do sítě (křivka pod nulou).



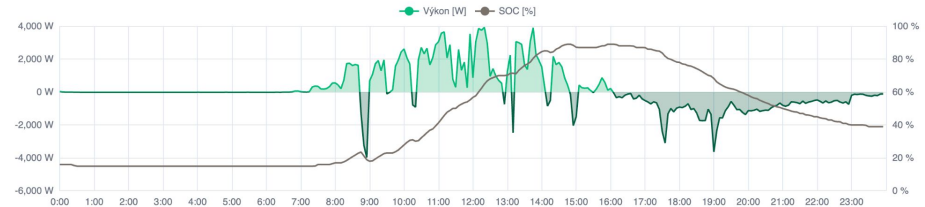
Solární elektrárna

Výroba (W) udává aktuální výrobu solární elektrárny, zatímco Predikce (W) představuje predikci výroby. Graf porovnává skutečnou výrobu s očekávaným výkonem.



Baterie

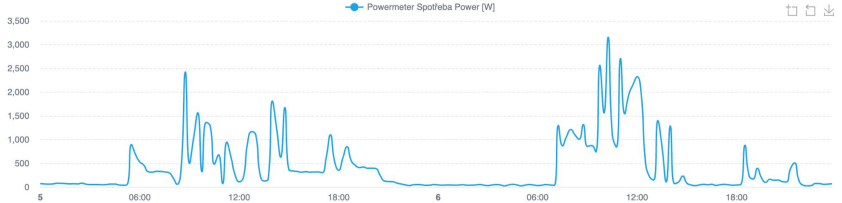
Výkon (W) – kladná hodnota značí nabíjení baterie (z FVE nebo ze sítě), záporná značí vybíjení baterie (do spotřeby nebo do sítě). SOC (%) udává stav nabití baterie v procentech. Graf přehledně znázorňuje tok energie do nebo z baterie a současnou úroveň jejího nabití.



Lokalita 2

Data

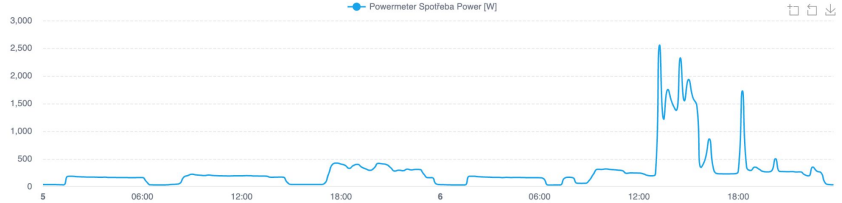
Graf historických dat podle výběru časového okna a hodnot.



Lokalita 3

Data

Graf historických dat podle výběru časového okna a hodnot.



Denní přehled skupiny sdílení

Přehled o tom, kolik energie skupina odebrala ze sítě, kolik vyrobila a jak se měnila energetická bilance v průběhu dne.



05.08.2025



Celkový odběr

14.6 kWh

Pokryto 72 % spotřeby odběratelů



Celkové přetoky

14.1 kWh

Využito 67 % přetoků dodavatelů



Přesdíleno v rámci skupiny

9.5 kWh

Počet členů

3/50

Metoda výpočtu

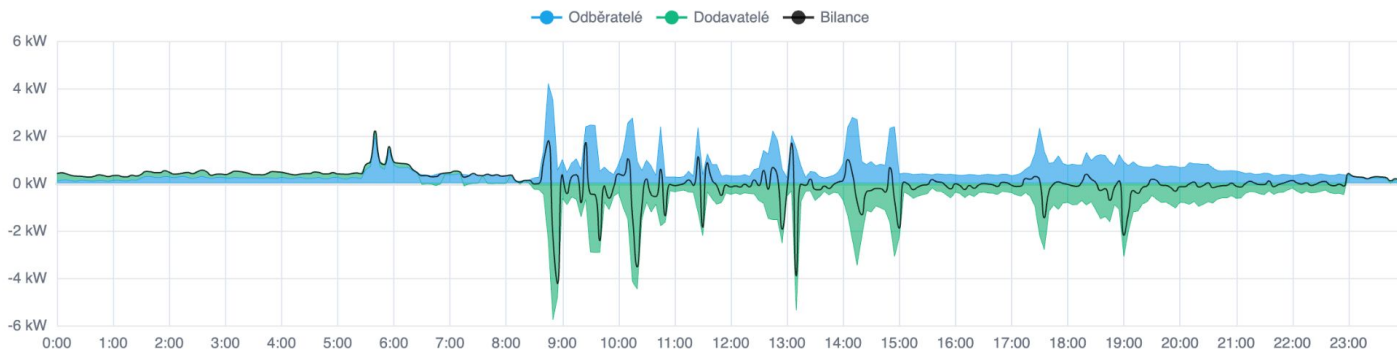
S opakováním

Nastavení

[Upravit](#)

Okamžitý výkon – odběr vs. přetok

Kladné hodnoty (nad nulou) představují okamžitý odběr elektřiny ze sítě. Záporné hodnoty (pod nulou) ukazují, kdy elektřinu do sítě naopak vrácíte. Jednotkou je watt (W).



Dodavatel



Odběr ze sítě

1,4 kWh

Přetoky do sítě

14,1 kWh

Přesdíleno

9,5 kWh

Odběratel



Denní spotřeba

4,1 kWh

Energie ze sdílení

3,0 kWh

Sdílením pokryto

73%

Odběratel



Denní spotřeba

9,1 kWh

Energie ze sdílení

6,5 kWh

Sdílením pokryto

71%

Denní přehled skupiny sdílení

Přehled o tom, kolik energie skupina odebrala ze sítě, kolik vyrobila a jak se měnila energetická bilance v průběhu dne.



05.08.2025



Celkový odběr

14.6 kWh

Pokryto 72 % spotřeby odběratelů



Celkové přetoky

14.1 kWh

Využito 67 % přetoků dodavatelů



Předsdíláno v rámci skupiny

9.5 kWh

Počet členů

3/50

Metoda výpočtu

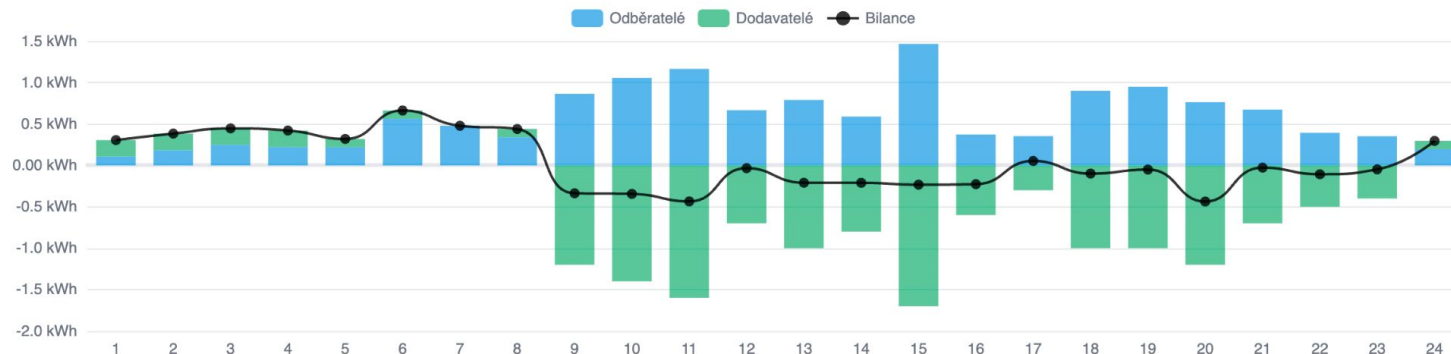
S opakováním

Nastavení

[Upravit](#)

Denní bilance energií

Graf zobrazuje souhrnnou spotřebu a výrobu v hodinových intervalech. Odebraná/dodaná energie členů skupiny sdílení je znázorněna sloupci, celková bilance černou křivkou.



Dodavatel



Odběr ze sítě

1,4 kWh

Přetoky do sítě

14,1 kWh

Předsdíláno

9,5 kWh

Odběratel



Denní spotřeba

4,1 kWh

Energie ze sdílení

3,0 kWh

Sdílením pokryto

73%

Odběratel



Denní spotřeba

9,1 kWh

Energie ze sdílení

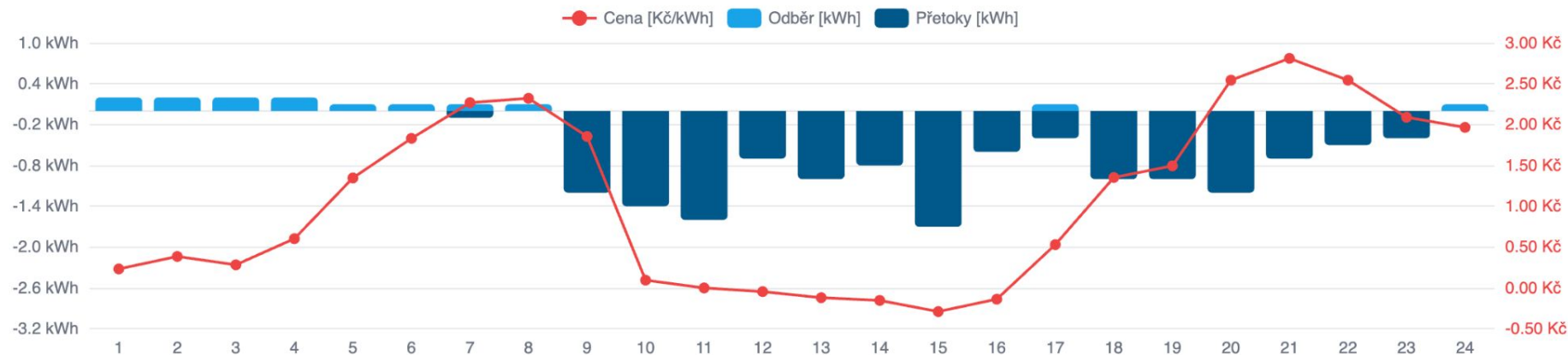
6,5 kWh

Sdílením pokryto

71%

Graf spotových cen

Cena (Kč/kWh) vyjadřuje aktuální cenu elektřiny za 1 kWh. Odběr (kWh) představuje množství energie odebrané ze sítě, zatímco přetok (kWh) vyjadřuje množství energie dodané zpět do sítě. Sloupce ukazují objem energie, přičemž čára zobrazuje hodinovou cenu.



Řízení 2025-08-08

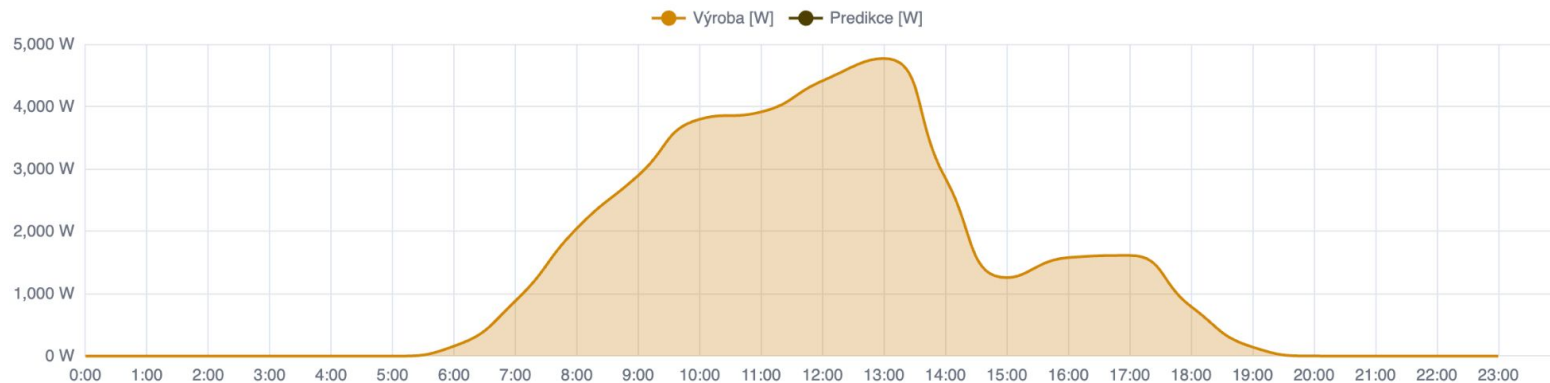
Spotřeba a přetoky do sítě

Výkon (W) – kladná hodnota značí odběr elektřiny ze sítě, zatímco záporná značí přetok elektřiny zpět do sítě. Spotřeba (W) představuje množství energie, které vaše odběrné místo aktuálně využívá. Graf ukazuje, kdy odebíráte elektřinu (křivka nad nulou) a kdy ji vracíte do sítě (křivka pod nulou).



Solární elektrárna

Výroba (W) udává aktuální výrobu solární elektrárny, zatímco Predikce (W) představuje predikci výroby. Graf porovnává skutečnou výrobu s očekávaným výkonem.



Spotřeba a přetoky do sítě

Výkon (W) – kladná hodnota značí odběr elektřiny ze sítě, zatímco záporná značí přetok elektřiny zpět do sítě. Spotřeba (W) představuje množství energie, které vaše odběrné místo aktuálně využívá. Graf ukazuje, kdy odebíráte elektřinu (křivka nad nulou) a kdy ji vracíte do sítě (křivka pod nulou).



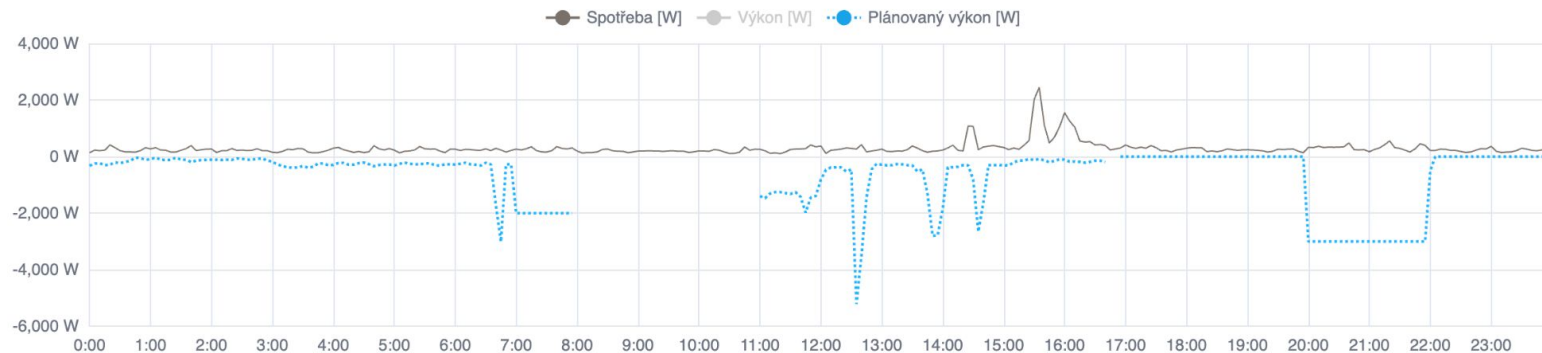
Graf spotových cen

Cena (Kč/kWh) vyjadřuje aktuální cenu elektřiny za 1 kWh. Odběr (kWh) představuje množství energie odebrané ze sítě, zatímco přetok (kWh) vyjadřuje množství energie dodané zpět do sítě. Sloupce ukazují objem energie, přičemž čára zobrazuje hodinovou cenu.



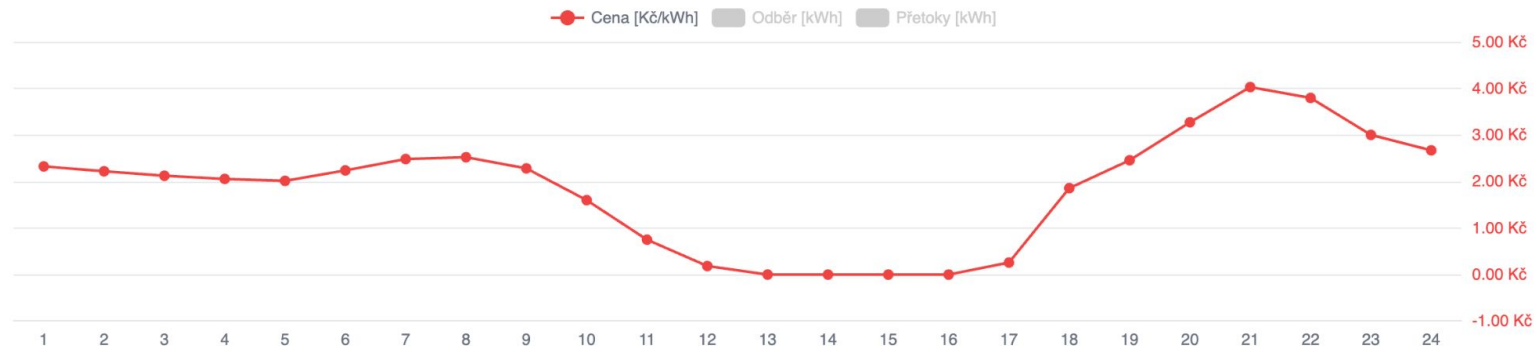
Spotřeba a přetoky do sítě

Výkon (W) – kladná hodnota značí odběr elektřiny ze sítě, zatímco záporná značí přetok elektřiny zpět do sítě. Spotřeba (W) představuje množství energie, které vaše odběrné místo aktuálně využívá. Graf ukazuje, kdy odebíráte elektřinu (křivka nad nulou) a kdy ji vracíte do sítě (křivka pod nulou).



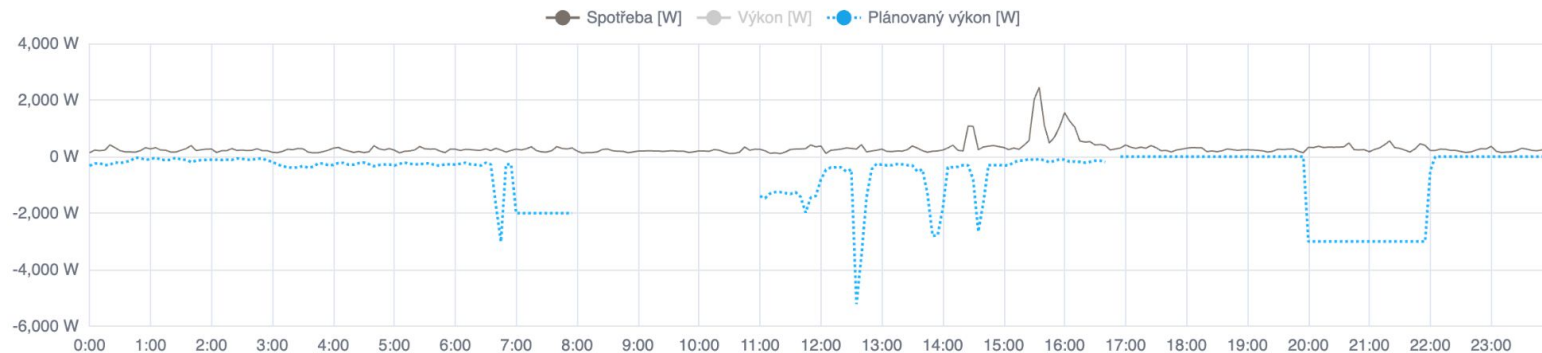
Graf spotových cen

Cena (Kč/kWh) vyjadřuje aktuální cenu elektřiny za 1 kWh. Odběr (kWh) představuje množství energie odebrané ze sítě, zatímco přetok (kWh) vyjadřuje množství energie dodané zpět do sítě. Sloupce ukazují objem energie, přičemž čára zobrazuje hodinovou cenu.



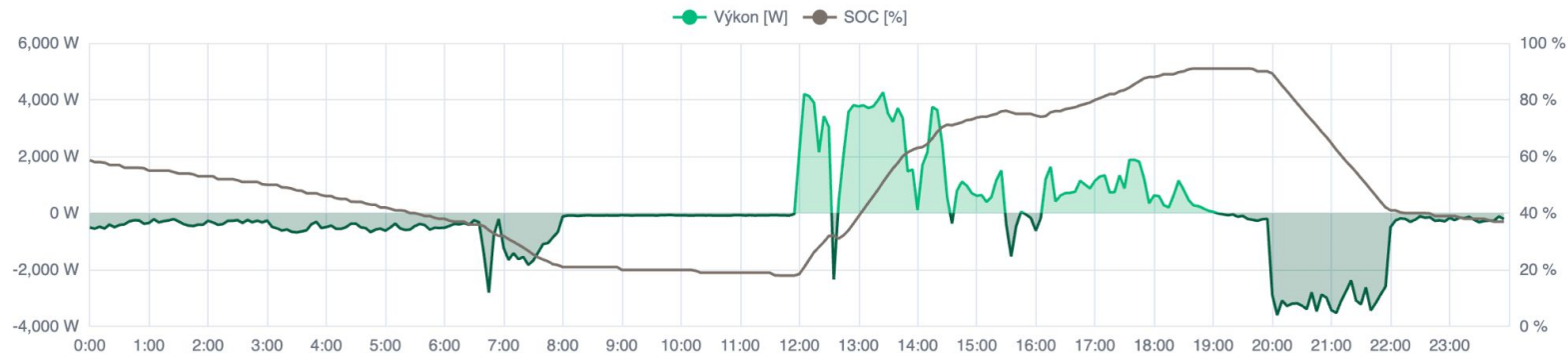
Spotřeba a přetoky do sítě

Výkon (W) – kladná hodnota značí odběr elektřiny ze sítě, zatímco záporná značí přetok elektřiny zpět do sítě. Spotřeba (W) představuje množství energie, které vaše odběrné místo aktuálně využívá. Graf ukazuje, kdy odebíráte elektřinu (křivka nad nulou) a kdy ji vracíte do sítě (křivka pod nulou).



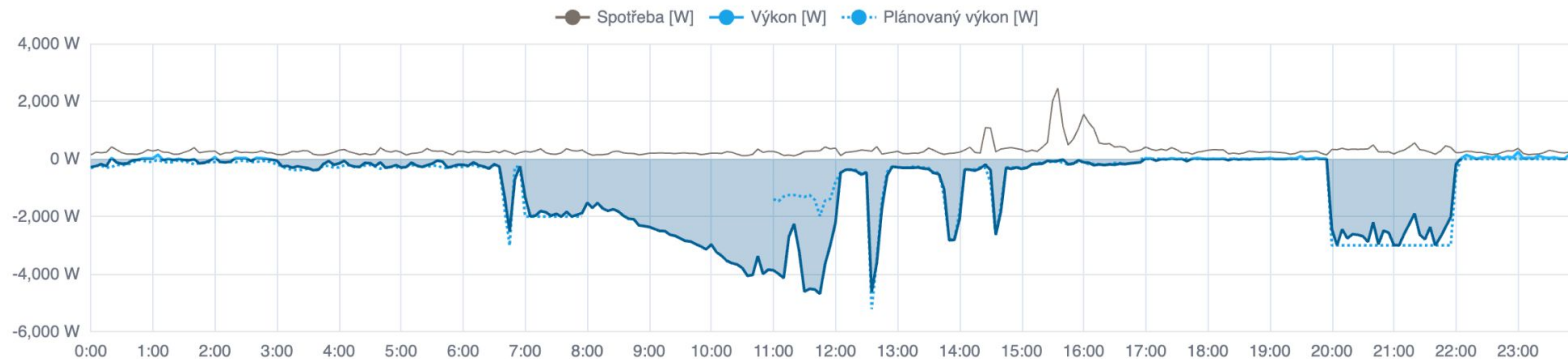
Baterie

Výkon (W) – kladná hodnota značí nabíjení baterie (z FVE nebo ze sítě), záporná značí vybíjení baterie (do spotřeby nebo do sítě). SOC (%) udává stav nabití baterie v procentech. Graf přehledně znázorňuje tok energie do nebo z baterie a současnou úroveň jejího nabití.



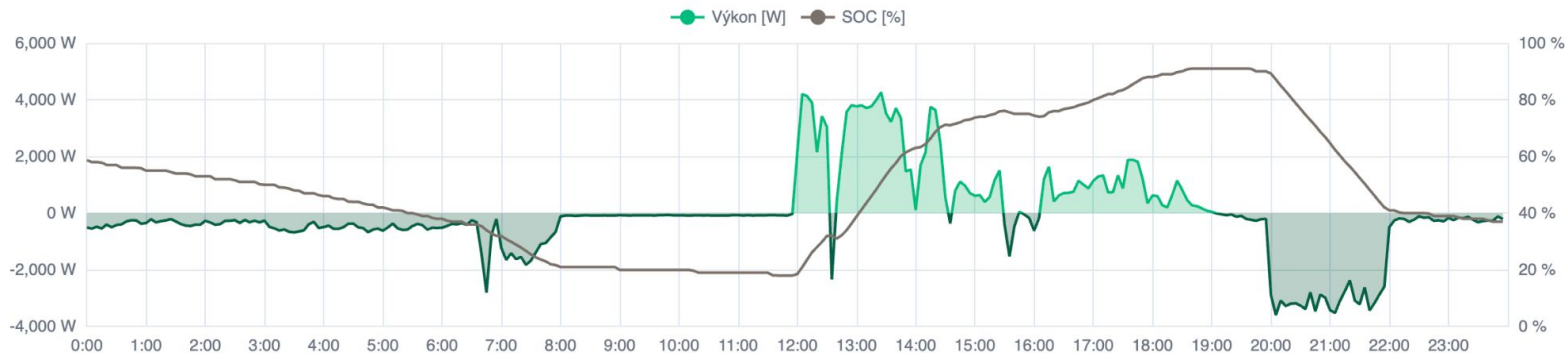
Spotřeba a přetoky do sítě

Výkon (W) – kladná hodnota značí odběr elektřiny ze sítě, zatímco záporná značí přetok elektřiny zpět do sítě. Spotřeba (W) představuje množství energie, které vaše odběrné místo aktuálně využívá. Graf ukazuje, kdy odebíráte elektřinu (křivka nad nulou) a kdy ji vracíte do sítě (křivka pod nulou).



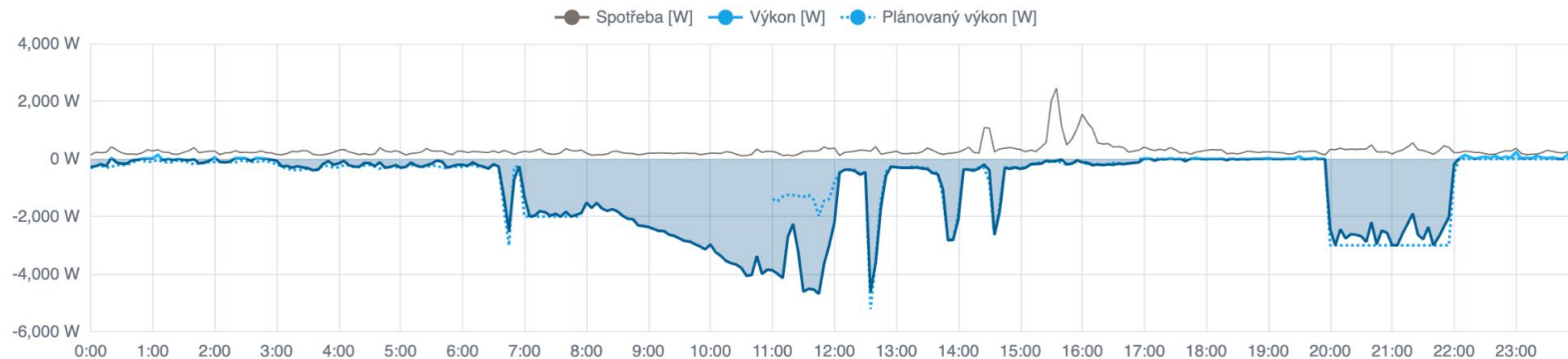
Baterie

Výkon (W) – kladná hodnota značí nabíjení baterie (z FVE nebo ze sítě), záporná značí vybíjení baterie (do spotřeby nebo do sítě). SOC (%) udává stav nabití baterie v procentech. Graf přehledně znázorňuje tok energie do nebo z baterie a současnou úroveň jejího nabití.



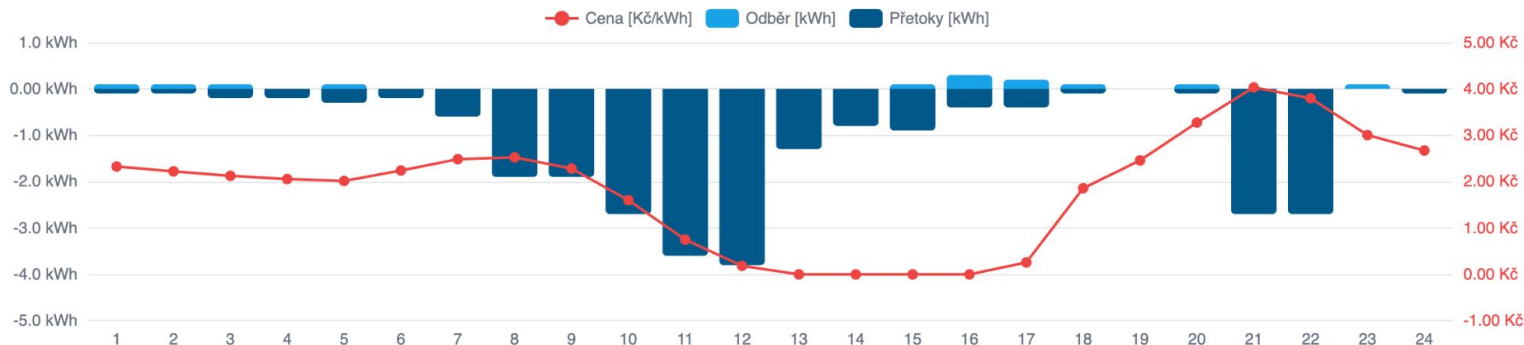
Spotřeba a přetoky do sítě

Výkon (W) – kladná hodnota značí odběr elektřiny ze sítě, zatímco záporná značí přetok elektřiny zpět do sítě. Spotřeba (W) představuje množství energie, které vaše odběrné místo aktuálně využívá. Graf ukazuje, kdy odebíráte elektřinu (křivka nad nulou) a kdy ji vracíte do sítě (křivka pod nulou).



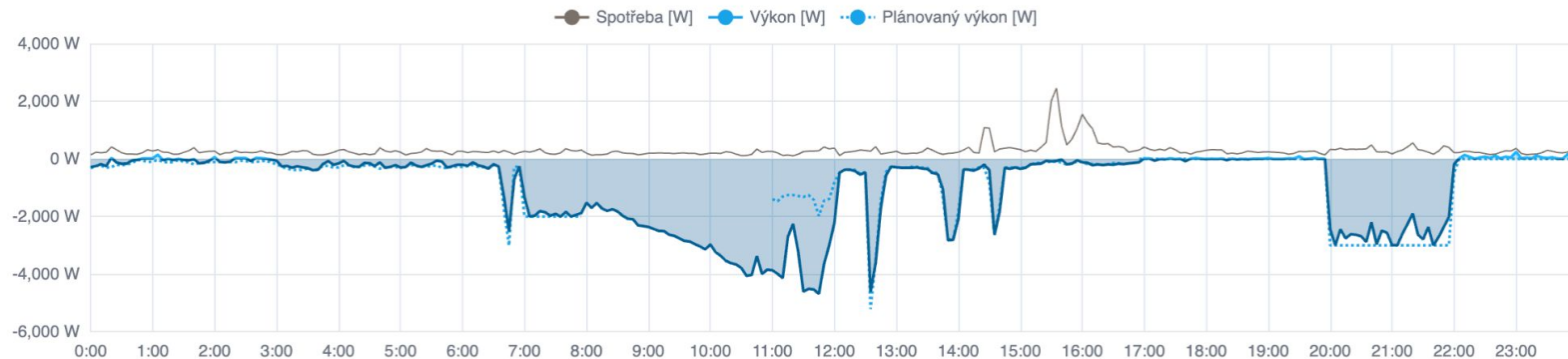
Graf spotových cen

Cena (Kč/kWh) vyjadřuje aktuální cenu elektřiny za 1 kWh. Odběr (kWh) představuje množství energie odebrané ze sítě, zatímco přetok (kWh) vyjadřuje množství energie dodané zpět do sítě. Sloupce ukazují objem energie, přičemž čára zobrazuje hodinovou cenu.



Spotřeba a přetoky do sítě

Výkon (W) – kladná hodnota značí odběr elektřiny ze sítě, zatímco záporná značí přetok elektřiny zpět do sítě. Spotřeba (W) představuje množství energie, které vaše odběrné místo aktuálně využívá. Graf ukazuje, kdy odebíráte elektřinu (křivka nad nulou) a kdy ji vracíte do sítě (křivka pod nulou).

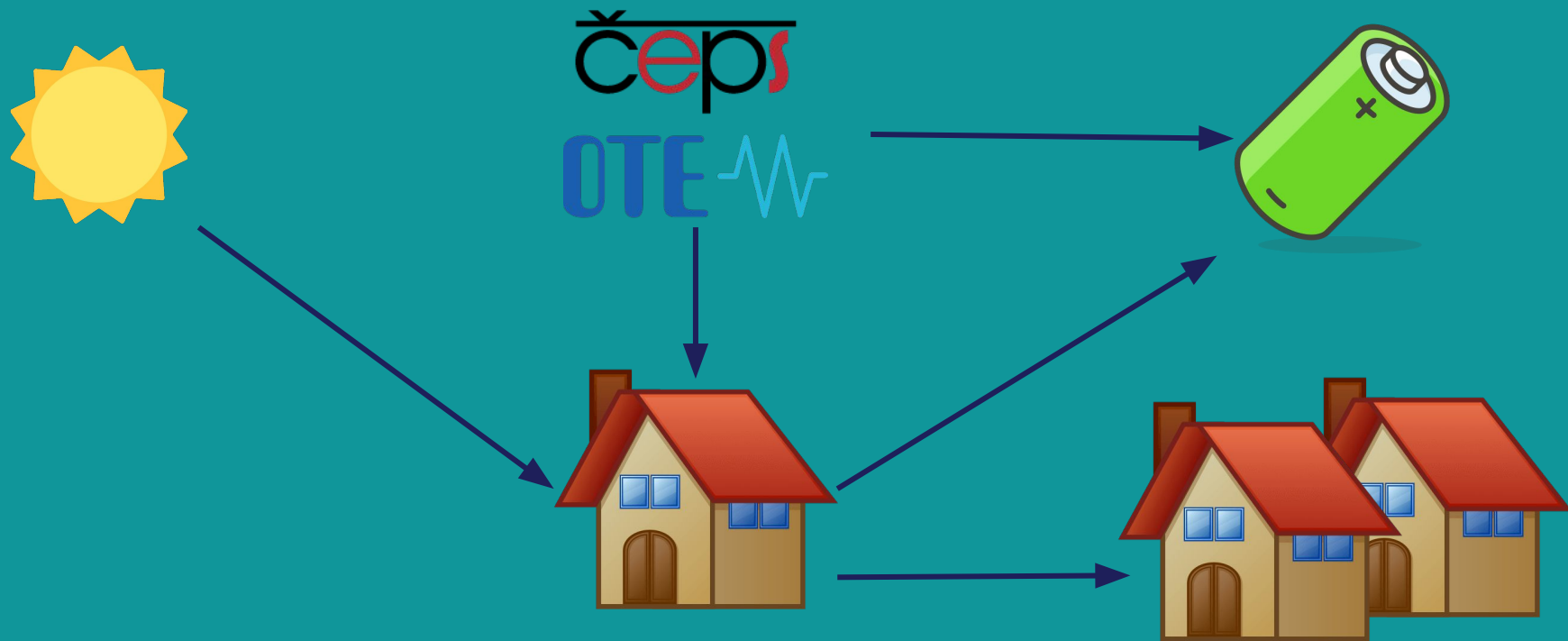


Finanční výsledky

Zobrazuje hodinové finanční výsledky vašeho odběrného místa. Sloupce ukazují objem energie po hodinách – kladné hodnoty představují odběr ze sítě (kWh), záporné hodnoty přetok do sítě (kWh). Čára znázorňuje hodinový finanční výsledek – kladné hodnoty značí zisk z prodeje elektřiny, záporné zase náklady na odebranou elektřinu.



Jak tyto příležitosti kombinovat?



Legislativní překážky

Chytré elektroměry

Měření typu C

§ 5

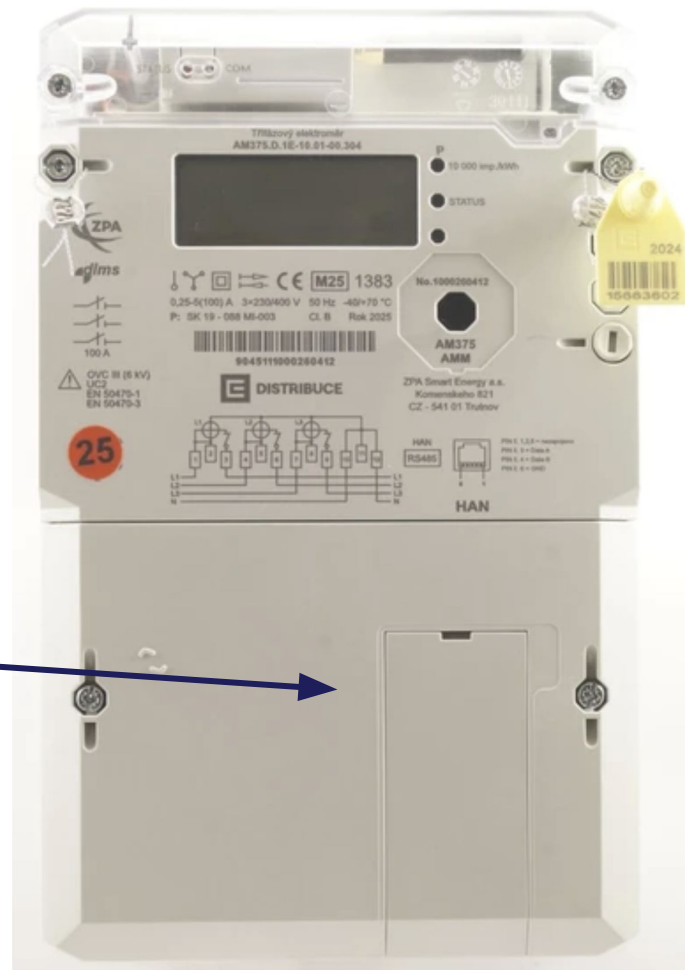
(1) Měřením typu C je

- a) průběhové měření kategorie C1 s dálkovým přenosem údajů vybavené funkcí dálkového odpojení, připojení nebo omezení výkonu, technického blokování spotřebičů a **standardizovaným** komunikačním rozhraním pro poskytnutí dat zákazníkovi; průběžný záznam střední hodnoty činného výkonu nebo hodnoty činné energie za měřicí interval provádí přímo měřicí zařízení; pokud není možné uskutečnit dálkový přenos údajů z technických důvodů, je možné přenos údajů provést fyzickým způsobem,
- b) průběhové měření kategorie C2 s dálkovým přenosem údajů, vybavené funkcí technického blokování spotřebičů a standardizovaným komunikačním rozhraním pro poskytnutí dat zákazníkovi; průběžný záznam střední hodnoty činného výkonu nebo hodnoty činné energie za měřicí interval provádí přímo měřicí zařízení; pokud není možné uskutečnit dálkový přenos údajů z technických důvodů, je možné přenos údajů provést fyzickým způsobem,
- c) průběhové měření kategorie C3 s dálkovým přenosem údajů vybavené standardizovaným komunikačním rozhraním pro poskytnutí dat zákazníkovi; průběžný záznam střední hodnoty činného výkonu nebo hodnoty činné energie za měřicí interval provádí přímo měřicí zařízení; pokud není možné uskutečnit dálkový přenos údajů z technických důvodů, je možné přenos údajů provést fyzickým způsobem a



Zákazníkem nepřístupné

Nejednotné

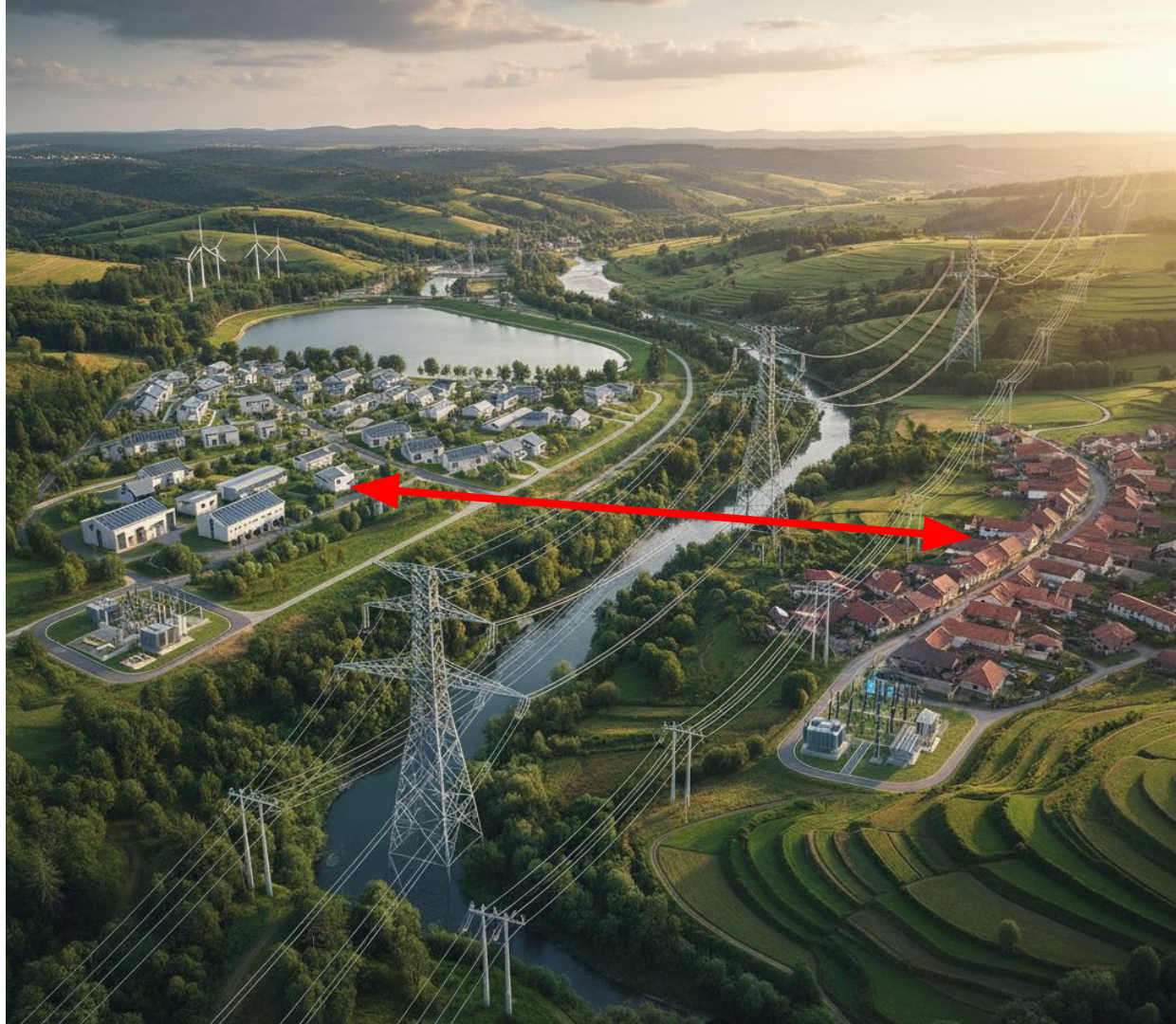


Chytré elektroměry

Realita:

Instalované elektroměry nemají standardizované zákaznické rozhraní.

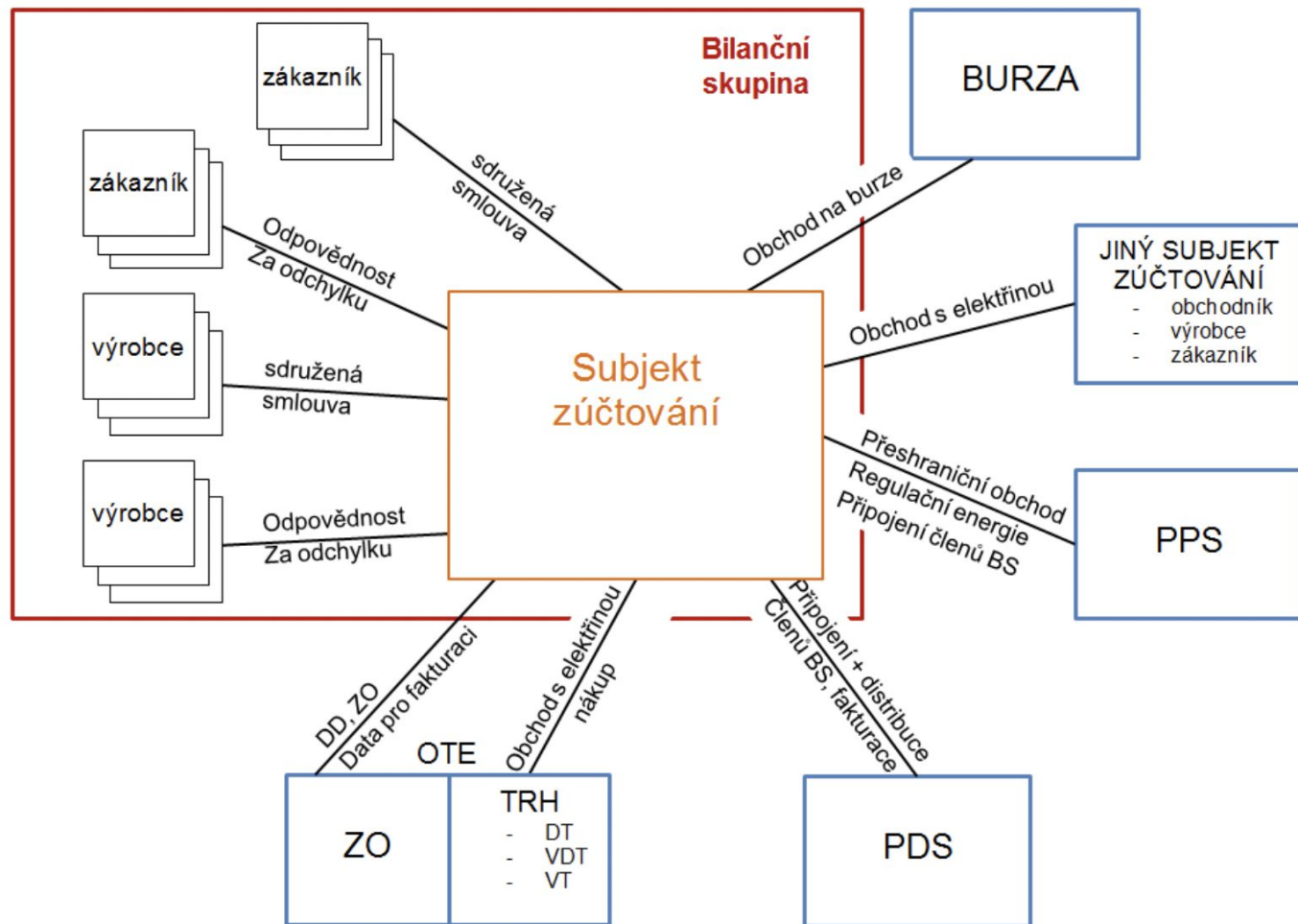
“Komunitní” energetika



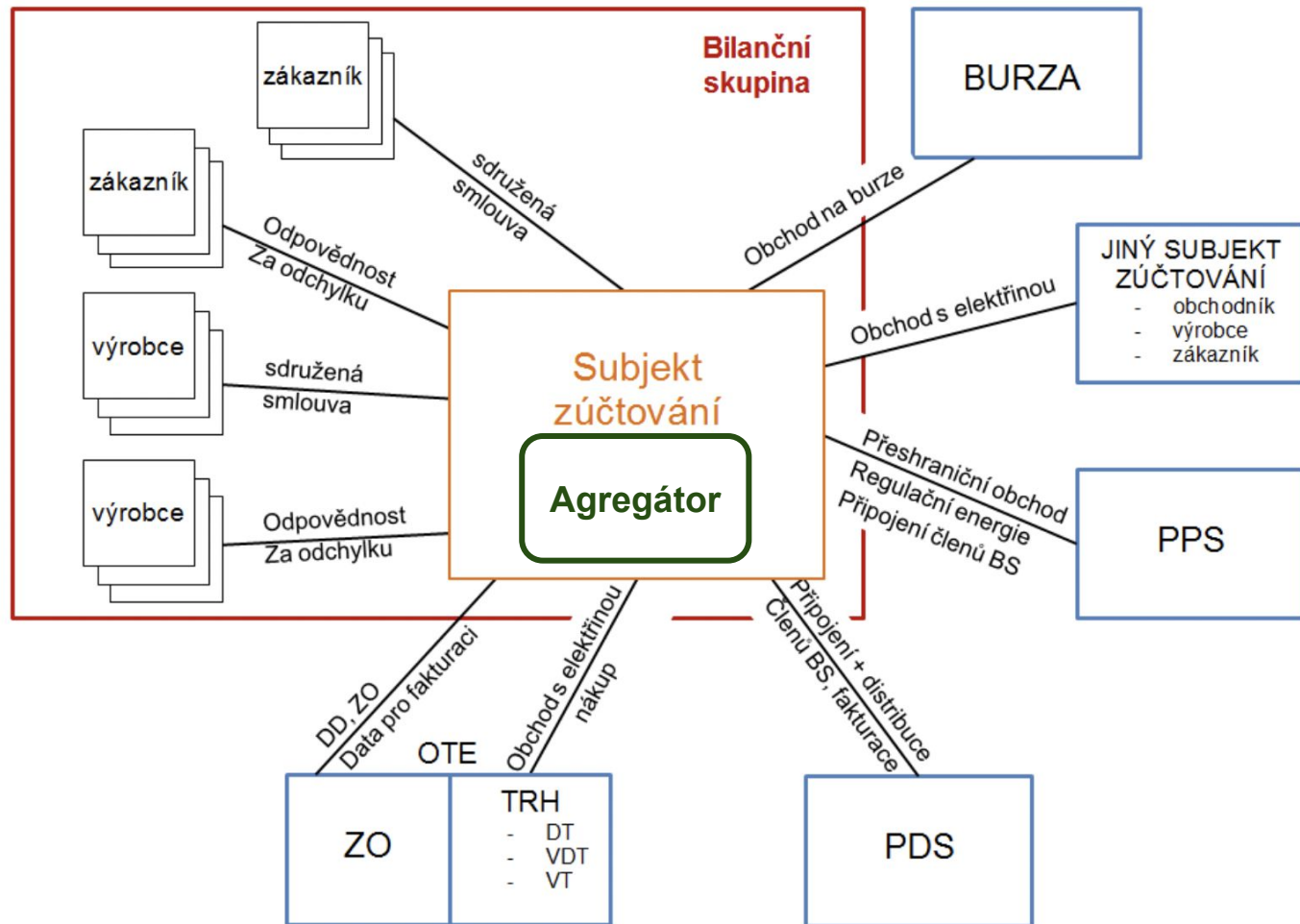


Nezávislá agregace

Definice: soubor měřicích míst, za která daný SZ převzal odpovědnost za odchylku



Definice: soubor měřicích míst, za která daný SZ převzal odpovědnost za odchylku



Definice: soubor měřicích míst, za která daný SZ převzal odpovědnost za odchylku

