

Energetický koncept Fenix – pilotní projekty a jejich průběžné výsledky



OC Fenix (2015)



SAS FENIX (2018)



RD Omice 2021

Polyfunkční budova Jeseník 2022



Výrobní areál Fenix 2023



Plně elektrifikovaný nZEB jako aktivní prvek energetické soustavy



FENIX Porovnání očekávaných a skutečných výsledků :

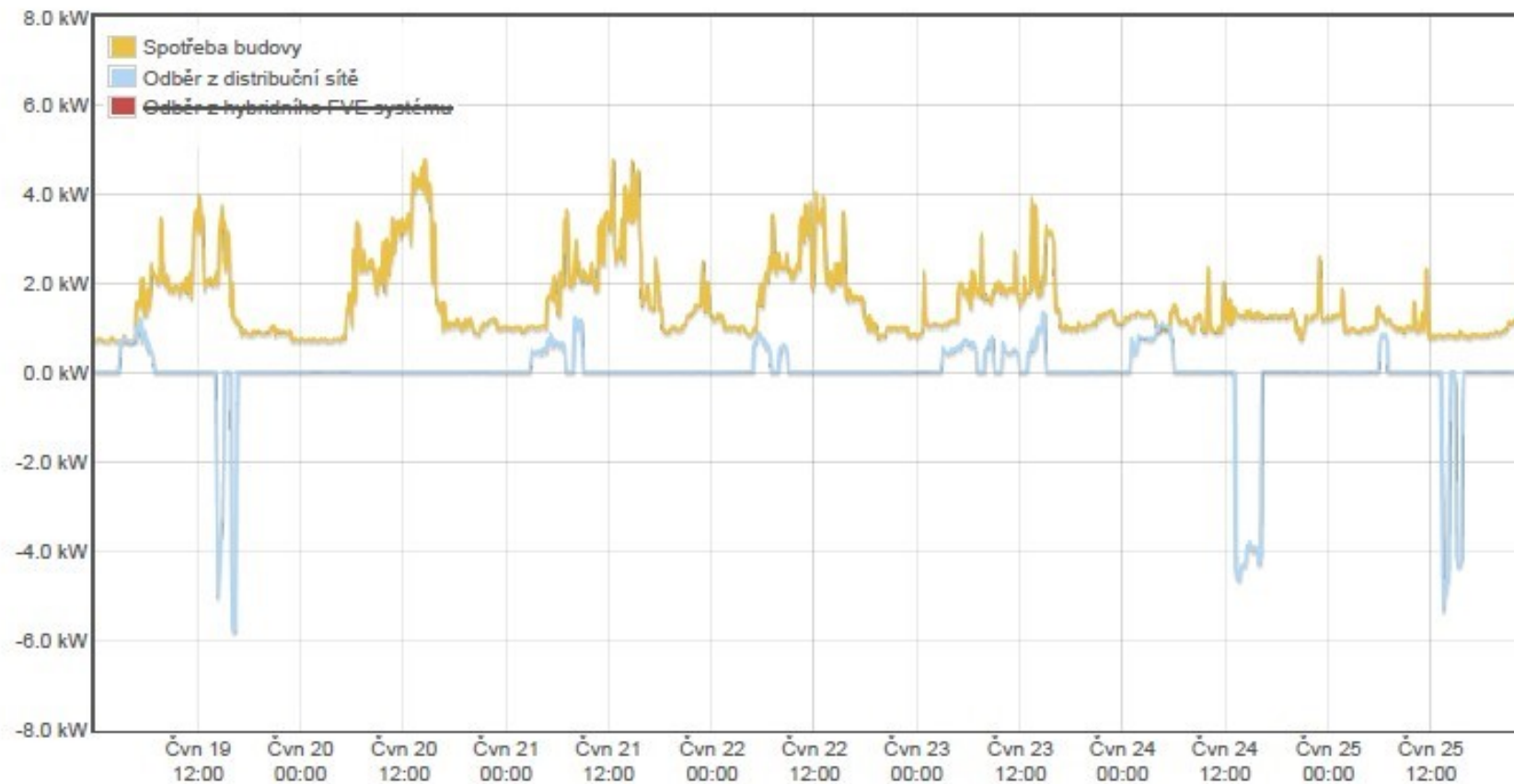
Očekávaná roční spotřeba energie	UCEEB –	27 000 kWh
Skutečná spotřeba energie		26 626 kWh (- 1,4% 2017)
		27 193 kWh (2018)
		24 454 kWh (2019)
		23 727 kWh (2020)
Spotřeba energie ze sítě		21 000 kWh (2017)
		20 100 kWh (2018)
		17 223 kWh (2019)
		16 750 kWh (2020 , - 20,3%)
Spotřeba energie na vytápění a ohřev TUV :		12 402 kWh (2016/2017)
:		10 500 kWh (2017/2018) -15,4%
:		7 300 kWh (2018/2019) – 31 %
		6 750 kWh (2020 , - 45,6%)
Vlastní výroba FVE	PV – 7 200 kWp	
Skutečná výroba		6 050 kWh (2017)
		7 123 kWh (2018)
		7 221 kWh (2019)
		6 977 kWh (2020)

Spotřeba el. Energie na vytápění 18,5 kWh/rok m⁻²

To je u 200 RD- 200 m² spotřeba 3 700 kWh/rok , při cenách našeho systému to znamená náklad 12 500 CZK/rok

OC Fenix – letní provoz

Spotřeba budovy, výroba, dodávka (kW)



Porovnání skutečné spotřeby budovy s odběrem ze sítě - ukazuje drobné řízené odběry v noční době a naopak řízené dodávky v době denní (VT). **Separace skutečné provozní spotřeby energie od odběrového diagramu !**

Extrémně chladný den (-12oC) – zataženo

Elektrické sálavé vytápění v porovnání s teplovodním systémem

Dodávka energie do vytápěného prostoru



Spotřeba energie na vytápění (sálavý topný systém) flexibilně reaguje na změnu venkovní teploty a zejména na nahodilé tepelné zisky (lidé- technika). Oproti tomu teplovodní systém s dlouhou setrvačností a reakcí není schopen rychlé reakce a dochází tak ke značným energetickým ztrátám.

BESS SAS :

640 kWh

600 kW



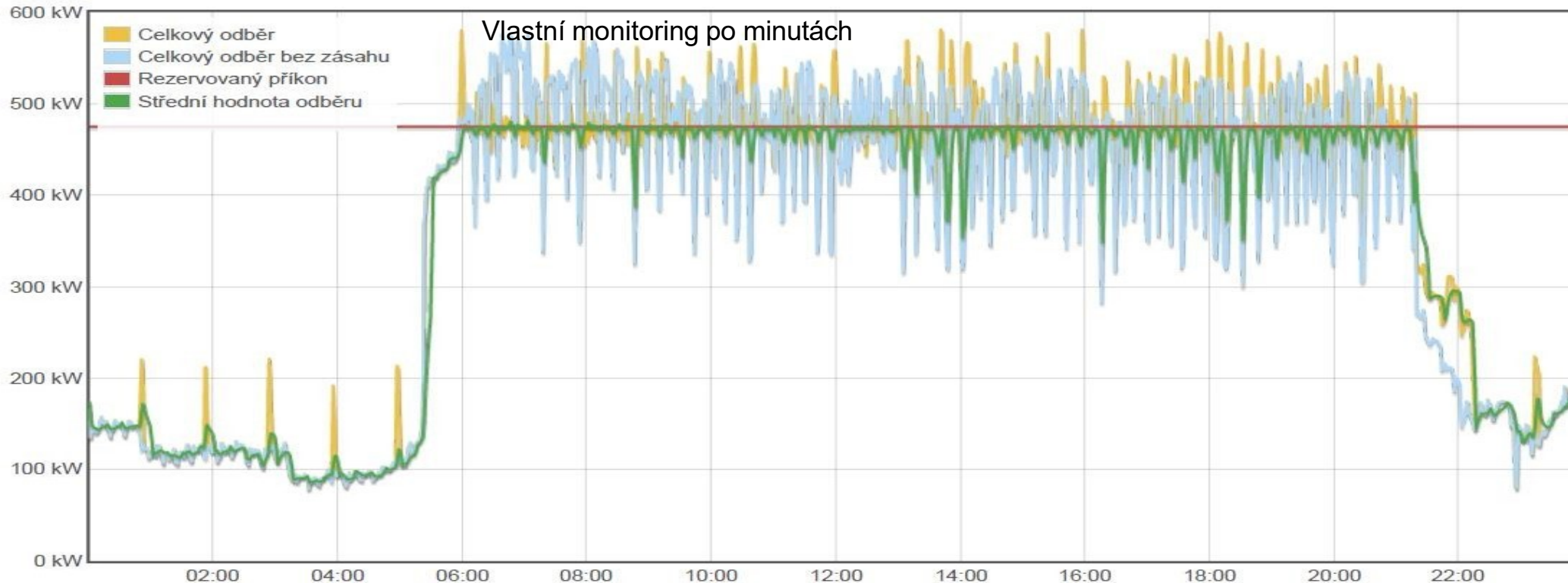
Uspořádání stanice SAS v pilotní aplikaci

Záměr instalace velkokapacitního úložiště

- Snížení rezervovaného výkonu
- Pokrývání energetických odběrových špiček (vyrovnání diagramu)
- Pokrývání 1/4hodinových maxim
- Provozní záloha energie pro doběh technologií (POWER UPS)
- **Vykrývání drobných výpadků a iregularit v dodávce energie vedoucí k výpadkům a odstavení sofistikovaných technologií a k přerušení výroby se všemi ekonomickými dopady**
- Eliminace pokut za překročení maxim.

Odběr areálu Fenix (kW)

- dosažené výsledky – fixace 470 kW , později i 450kW a v letním provozu 400kW



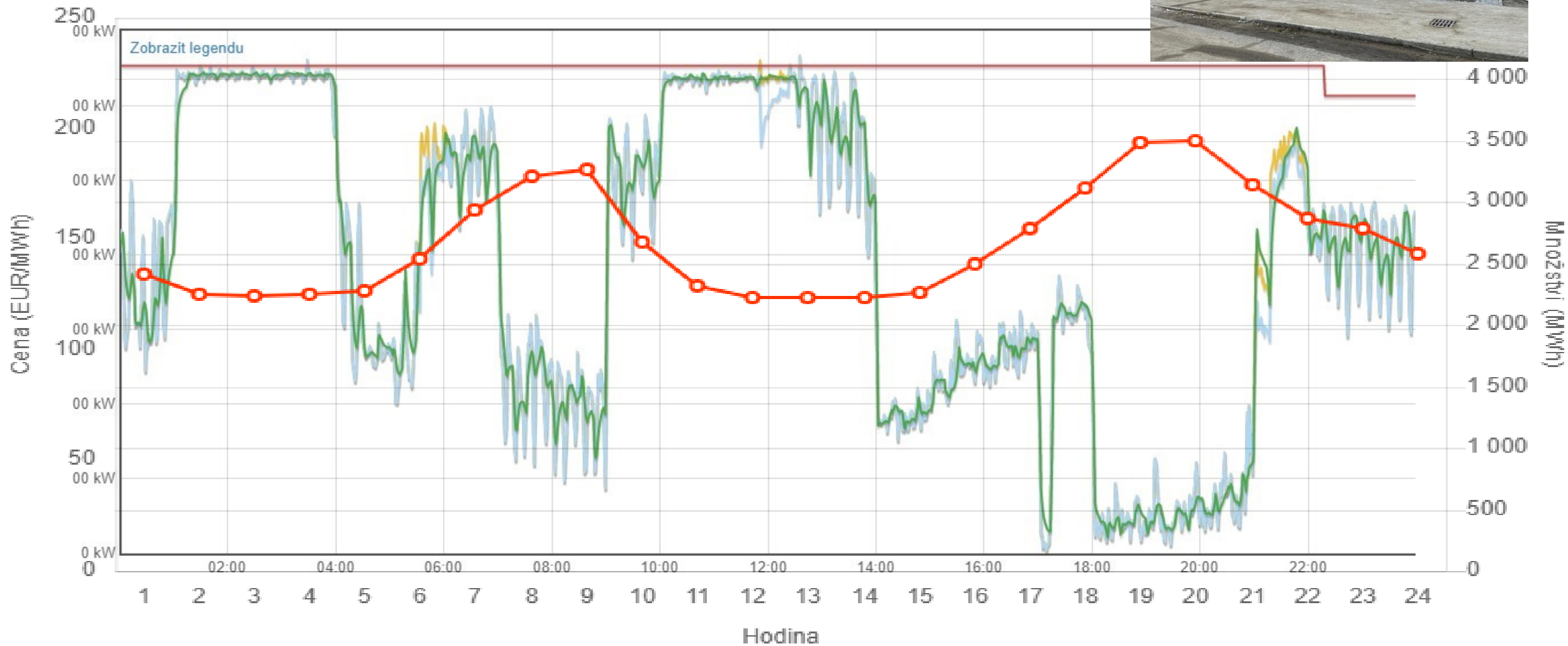
Bezpečné snížení sjednaného maxima o 25 %

Bez omezení uživatele !

Back up až 4 hod . provozu

Reakční čas 15 ms

Stejné chování na vstupu Fenix po zahájení obchodování na SPOTu od 1.1.2023



PROJEKT CAMEB – řídicí algoritmus nadřazené řídicí jednotky ovládající veškeré technologie plně elektrifikovaného RD ve standardu nZEB vybaveného střešní FVE , bateriovým úložištěm , ventilací s rekuperací a elektrickým sálavým vytápěním .

Dvouletý projekt realizován v součinnosti – ČVUT -UCEEB , Fenix , TECO, S-Power, AERS , WAFE a TECO Kolín

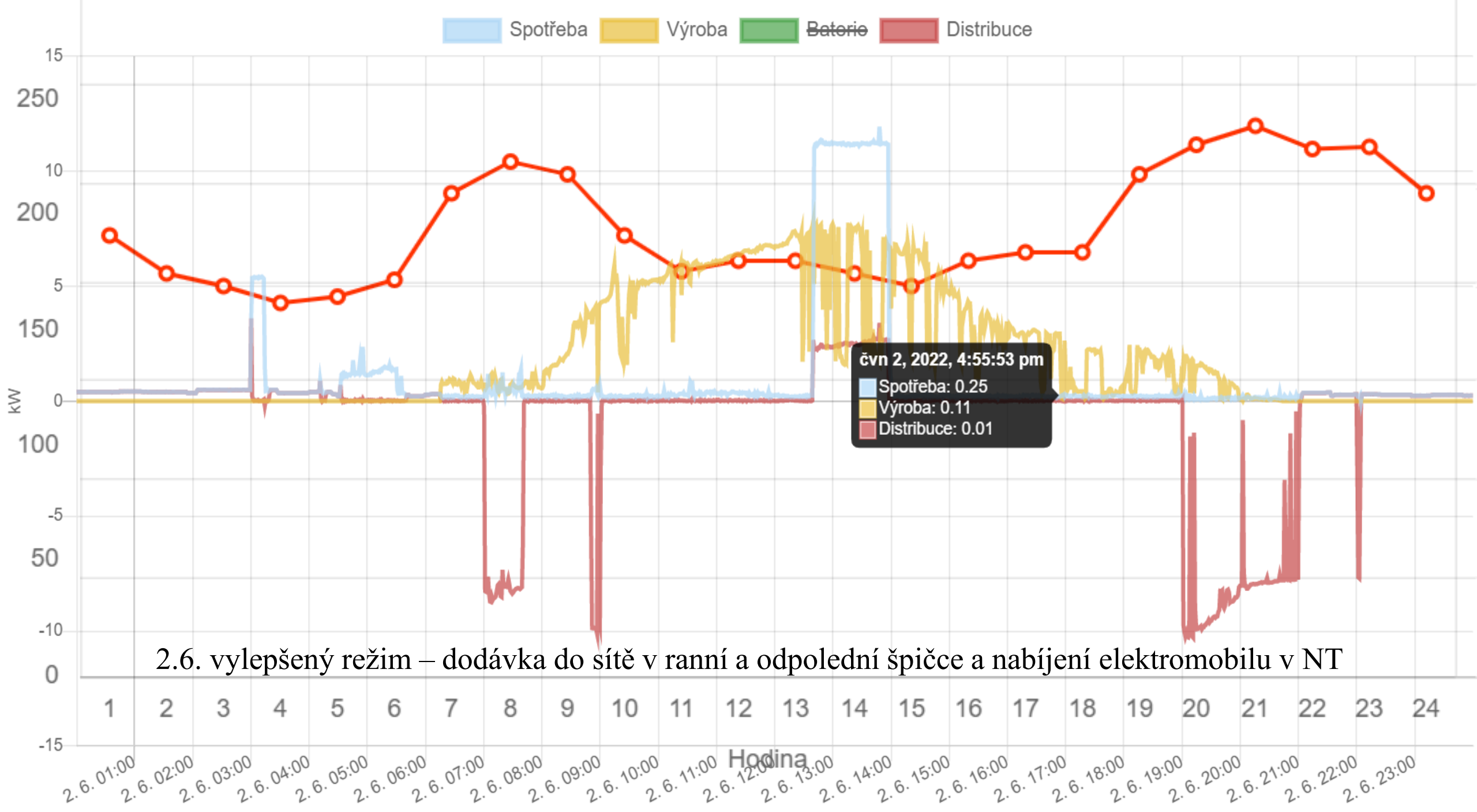
Dům v kategorii kvality obálky budovy A ($u=0,17$) , vybavený FVE 9kWp (S-power) , bateriovým úložištěm 12kWh od 09/21 -41 kWh (AERS) , rekuperační vzduchotechnickou jednotkou (WAFE) a elektrickým sálavým vytápěním (FENIX) . Nadřazená řídicí jednotka PLC (TECO Kolín), ICT Expert I- cool řídicí algoritmus vytvoří UCEEB v rámci projektu .

Místo projektu : OMICE 2020

Investor : Ing. Dalibor Veverka

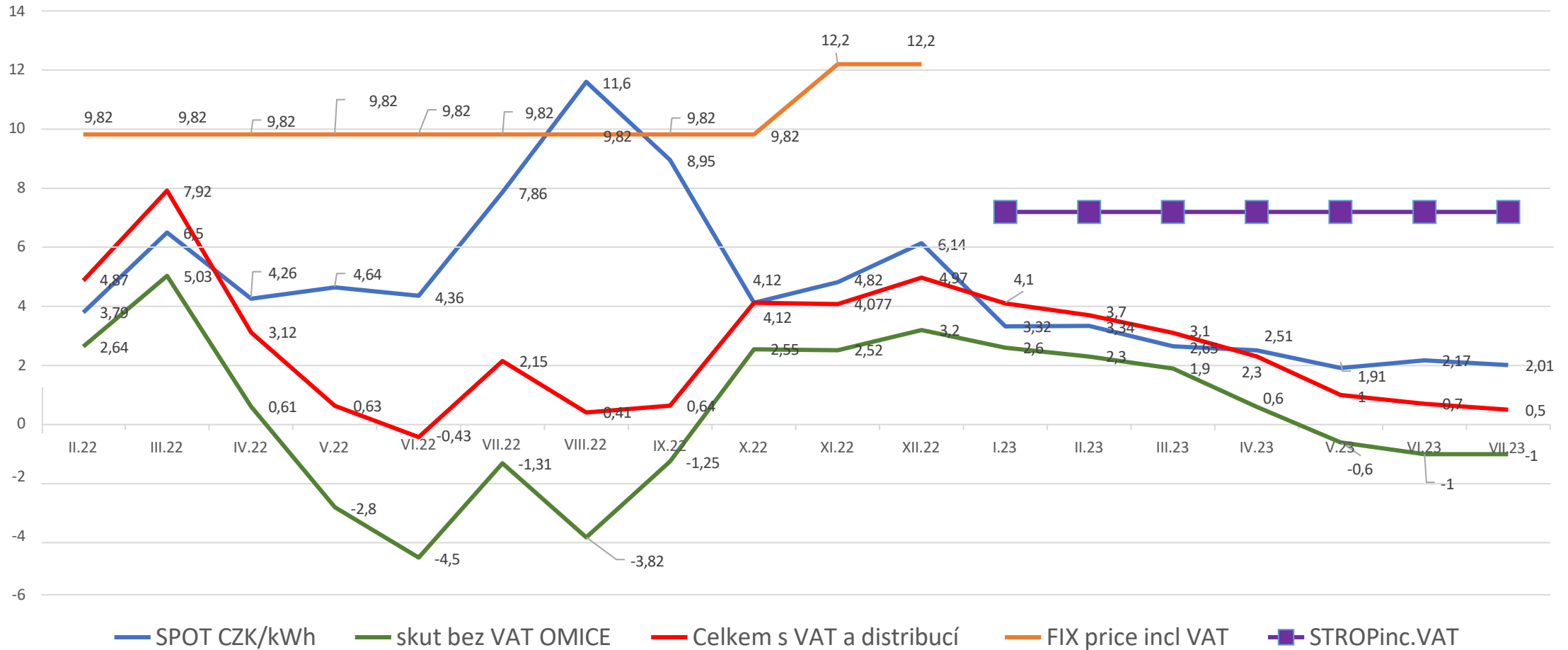
Energetická krize změnila původní zadání a přivedla nás k testování systému pro tzv. denní obchodování (SPOT)





2.6. vylepšený režim – dodávka do sítě v ranní a odpolední špičce a nabíjení elektromobilu v NT

Ceny el.energie OMICE Kč/kWh



Spotřeba energie 03/22-02/23 – 13 991 kWh , platba včetně DPH a distribuce – 45 725 CZK (28 806 CZK bez elektromobilu)
 Elektromobil ujel 35 tis km , pokud by byl benzínový se spotřebou 5 l/100 km a ceně benzínu 35 CZK/l majitel by uhradil 61 250 CZK . Z tohoto pohledu měl roční provoz domu zdarma + bonus 15 tis CZK !!!

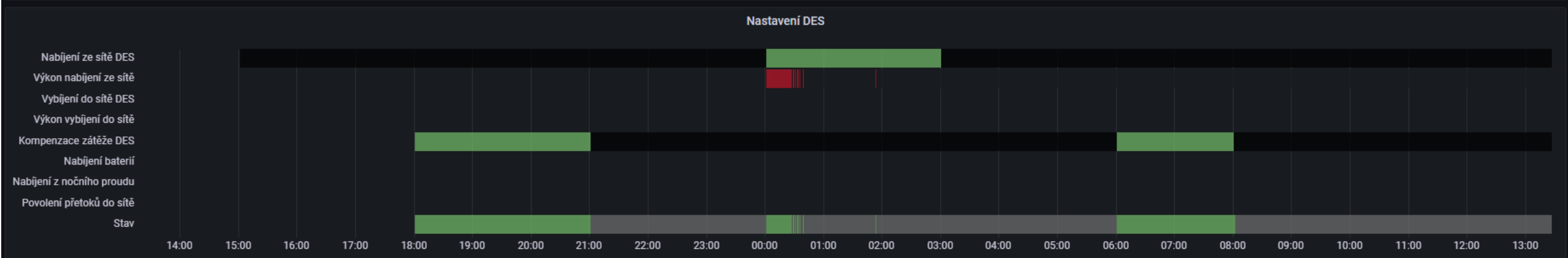
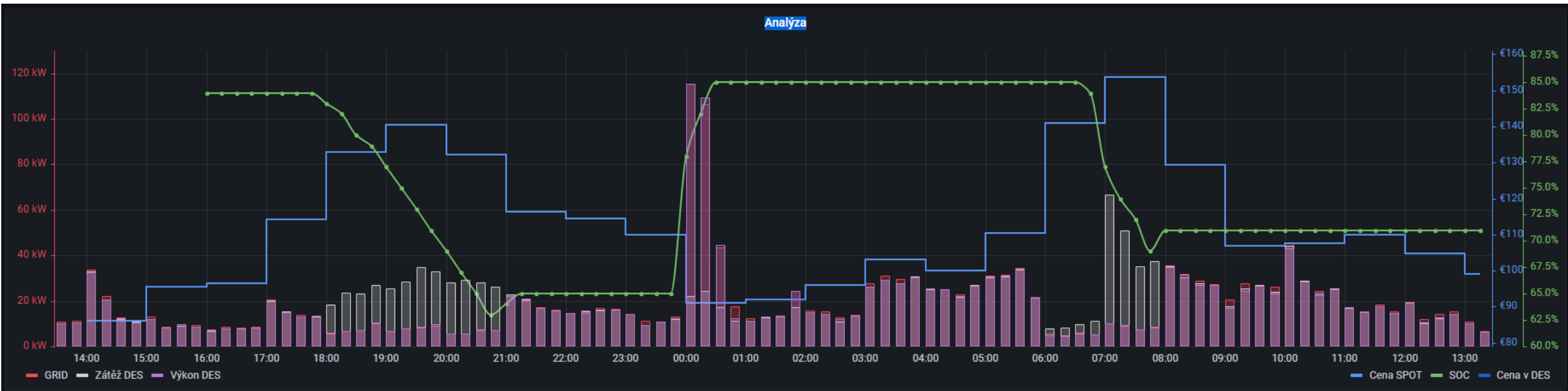
Úspora dle UCEEB 124 670 CZK t.j. návratnost - 6,8 let !

BESS DES – Polyfunkční plně elektrifikovaný dům Jeseník 07/2022



Stanice DES – 328 kWh/120kW , Budova – 2 200 m² vytápěných ploch , průměrná roční spotřeba 210 MWh z toho na vytápění 100 MWh FVE – 16,5 kWp

Provoz DES na SPOT trhu 22.-23.3.2023



DES Štáb – SPOT od 1.1.2023

Plně elektrifikovaná budova - roční spotřeba 210 MWh



BD SPOT 01/23

92 723	2,98	without VAT
31 082	kWh	
130 026	4,2	s poplatky
5307	0,17	EUR
192 708	6,2	price cap
62 682		savings
2558		EUR
32,5	%	

BD SPOT – 02/23

82 155	3,16	bez DPH
25 378	kWh	
126 925	4,2	s poplatky
187 110	6,2	strop
60 185	30,2%	úspora

03/23

55 618	2,43	bez DPH
95 460	3,6	s poplatky
168 909	6,2	strop
73 449	42,5%	úspora

Bez Dodavatele SPOT 04/23

40 133	1,80	bez DPH
74 590	3,4	s poplatky
136 805	6,2	strop
62 215	45,5%	úspora

Bez Dodavatele SPOT 05/23

16 631	1,55	bez DPH
33 704	3,1	s poplatky
66 617	6,2	strop
32 913	49,4%	úspora

Bez Dodavatele SPOT

9 611	1,06	bez DPH
9105		kWh
30 678	3,4	s poplatky
56 451	6,2	strop
25 773	45,7%	úspora

Úspora proti zastropovanému tarifu – 317 217 CZK – návratnost investice 5 let !



Energetické centrum Fenix (2022-2023)

FVE – 890 kWp + VtE – 10 kW ,
Bateriové úložiště 2,9 MWh / 1380 kW
peak-shaving , back-up , SPOT Trading



Roční spotřeba výrobního areálu 3,6 GWh

EC Fenix 01/23

Total	CZK/kWh	soběstačnost 3,5 %
1 073 831	3,27	without VAT
328 717	kWh	
1 353 138	4,1	incl.taxes and distr.
55 230	0,17	EUR
1 906 536	6	price cap
553 398	40,90%	savings
22 588		EUR

02/23

Celkem	CZK/kWh	6,5 %
865 399	3,21	without VAT
269 913	kWh	
1 088 155	4,0	incl distr and taxes
1 619 477	6	Cap tarrif
531 323	32,81%	saving

03/23

Celkem	CZK/kWh	17 %
540 266	2,13	without VAT
728 105	2,9	incl distr and taxes
1 513 810	6	Cap tarrif
785 705	51,90%	saving

04/23

Celkem	CZK/kWh	19 %
425 157	2,21	without VAT
590 157	2,9	incl distr and taxes
1 154 125	6	Cap tarrif
563 968	48,87%	saving

05/23

Celkem	CZK/kWh	37,8 %
230 061	1,35	without VAT
412 984	2,2	incl distr and taxes
1 049 964	6	Cap tarrif
636 980	60,67%	saving

06/23

Celkem	CZK/kWh	50,4%
162 917	1,07	without VAT
152 861		kWh
327 372	1,9	incl distr and taxes
917 164	6	Cap tarrif
589 792	64,31%	saving

Úspora proti zastropovanému tarifu 01-05/23 – 3 661 tis. CZK - návratnost investice 7 let