

Energetický koncept FENIX

Plně elektrifikovaný nZEB jako aktivní prvek energetické soustavy



Office center - budova s parametry nZEB plně elektrifikovaná budova jako aktivní prvek sítě



Představení myšlenky nZEB jako aktivního prvku sítě – 2013-2014

Projekce budovy – spolupráce s ČVUT 04 / 2015-08 / 2015

Zahájení stavby – 10/2015

Ukončení stavby – 05/2016

Spolupráce 7.2 kWp střešní FVE s domácí baterií 26kWh a energetickou sítí

Baterie slouží nejen ke 100 % vlastnímu využití energie z FVE ale i k aktivní spolupráci se sítí , to znamená , že v době NT se nabíjí , v době VT přejímá plně zásobování budovy energií.

Ke dvouletému sledování nZEB a k posouzení dosažení cílů byla ustanovena odborná skupina se zástupců MPO , MŽP, ERU , ČEZ-ESCO , ČEZ – Distribuce , ČEPS a ČVUT

Shromažďování dat o energetické spotřebě jakož i o kvalitě vnitřního prostředí zajišťuje ČVUT-UCEEB

Tři překvapení v průběhu výstavby

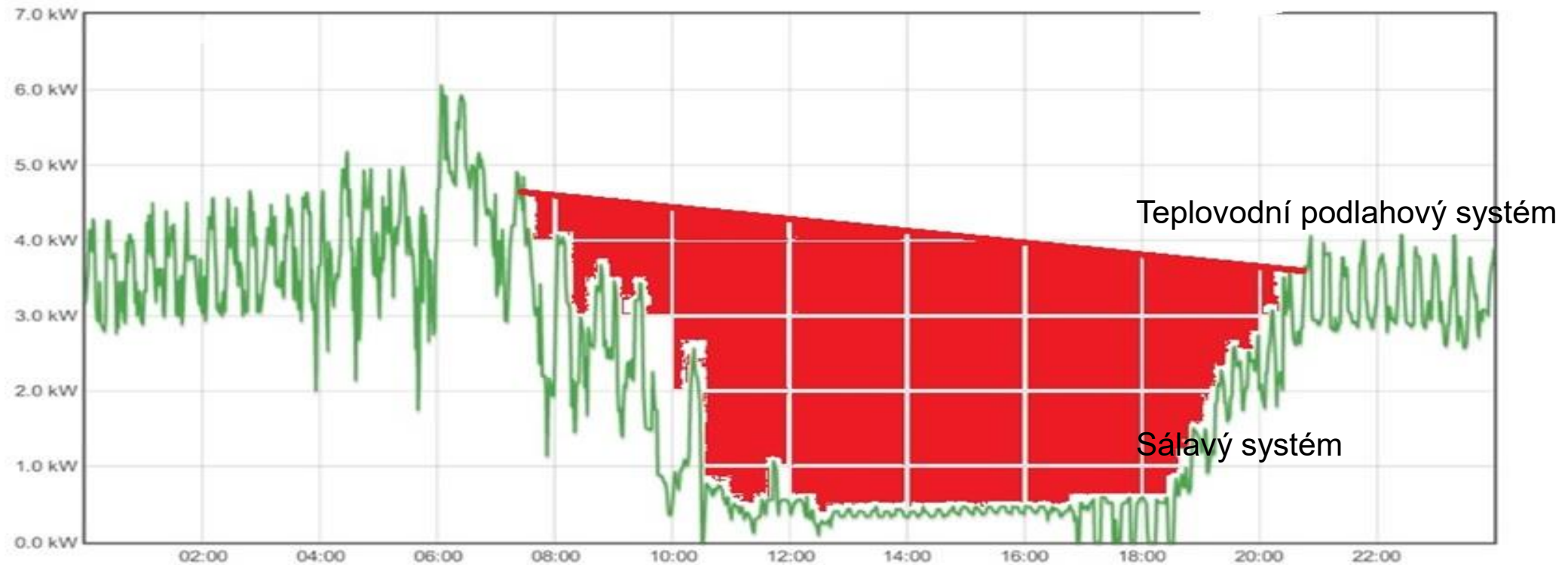
- 1) Vzhledem k pečlivé projektové přípravě a optimalizaci nákladů dosáhly celkové investiční náklady úrovně běžných staveb obdobného typu v cenové úrovni 2015 !
- 2) Budova byla vybavena flexibilním elektrickým sálavým vytápěním , variantní posouzení avizovalo návratnost teplovodního systému spolu s tepelným čerpadlem až po 25 letech provozu , tedy cca po dvojnásobku životnosti TČ. Skutečné spotřeby energie po 3 zimních sezónách tento údaj potvrdily. Pokud by se srovnávala návratnost pouze topného systému (bez velmi málo používaného chlazení) byla by dokonce 40 let
- 3) Sledování počtu provozních cyklů bateriového úložiště potvrdilo jeho životnost přesahující 25 let.

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)
		21 721 kWh (2020 , - 18,5%)
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

Slunečný den 16.2.2017– prům teplota +4,7 oC



Z tohoto grafu znázorňujícího spotřebu energie na vytápění je vidět zásadní vliv tepelných zisků (slunce-lidé-technika) na spotřebě energie. K plnému využití tohoto efektu je však nezbytný flexibilní topný systém schopný rychlé reakce a to v každém vytápěném prostoru samostatně.

Klasické teplovodní systémy (s jakýmkoliv zdrojem) tuto schopnost v nZEB nemají !

Společný projekt Fenix – ČVUT-UCEEB

v rámci programů NCK (2019-2020)

Rezidenční budovy :

Vývoj algoritmu pro optimální řízení vnitřního prostředí v budově pro bydlení standardu nZEB s obnovitelnými zdroji energie a akumulací elektrické energie. Cílem je, aby budova s FV systémem udržovala vnitřní prostředí optimálním provozem elektrického vytápění, větrání a osvětlení při efektivním využívání místně vyráběné elektrické energie prostřednictvím její akumulace.

Dvouletý projekt - spolupráce : UCEEB – Fenix – WAFE – AERS – S-Power - TECO Kolín / ICT Expert – I-cool

Společné řešení a následná komerční spolupráce při realizaci

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

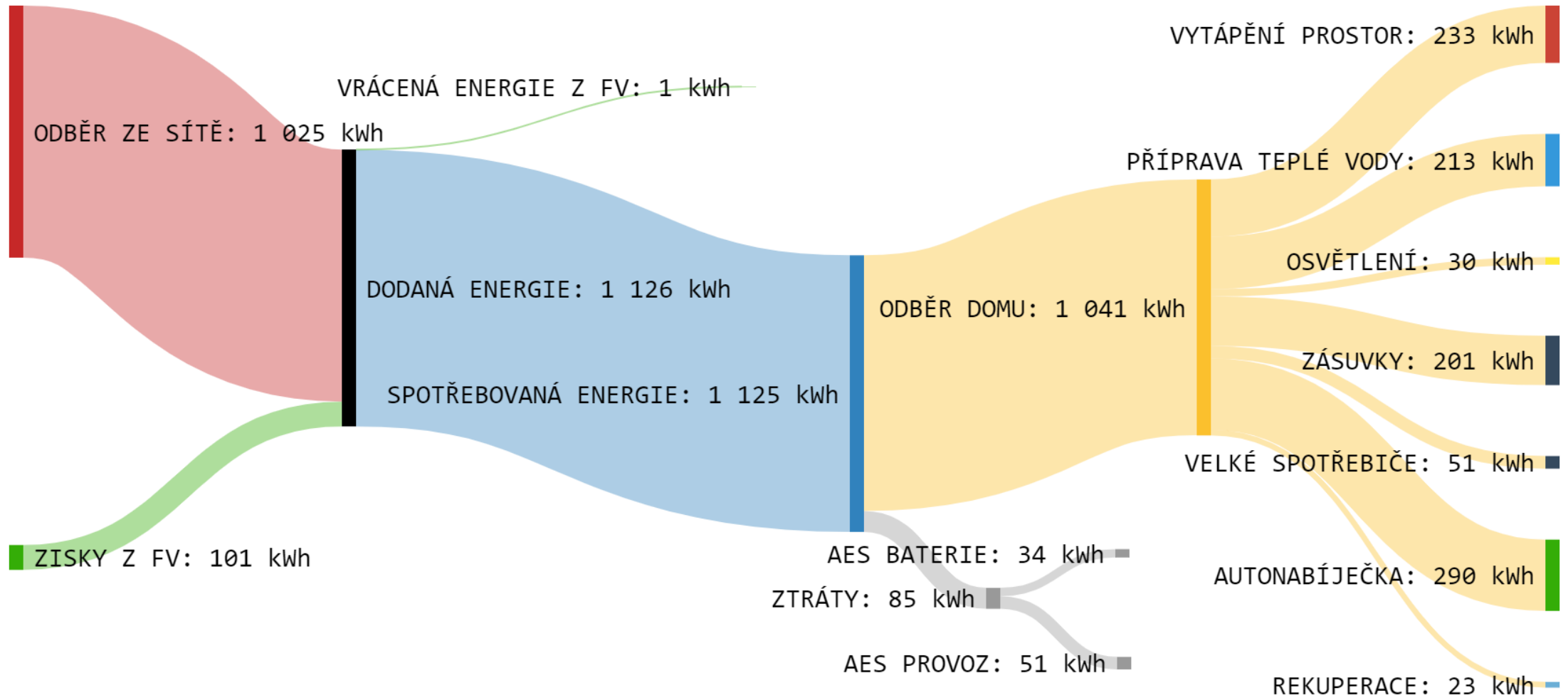
Dům v kategorii kvality obálky budovy A ($u=0,17$) , vybavený FVE 9kWp (S-power) , bateriovým úložištěm 12kWh od 09/21 -41 kWh (AERS) , rekuperační vzduchotechnickou jednotkou (WAFE) a elektrickým sálavým vytápěním (FENIX) . Nadřazená řídicí jednotka PLC (TECO Kolín), ICT Expert I- cool řídicí algoritmus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

Místo projektu : OMICE

Investor : Ing. Dalibor Veverka



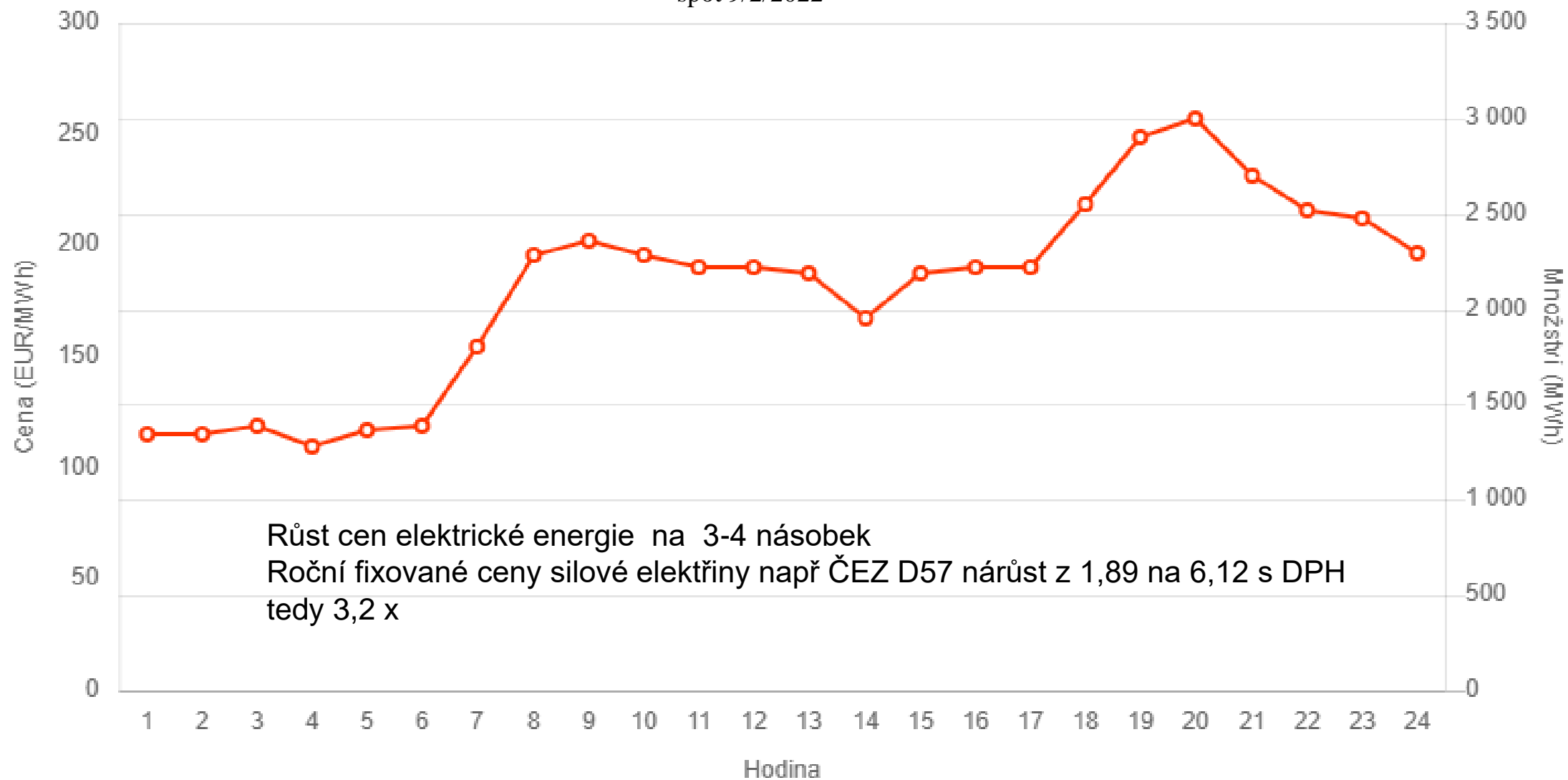
Listopad 2021



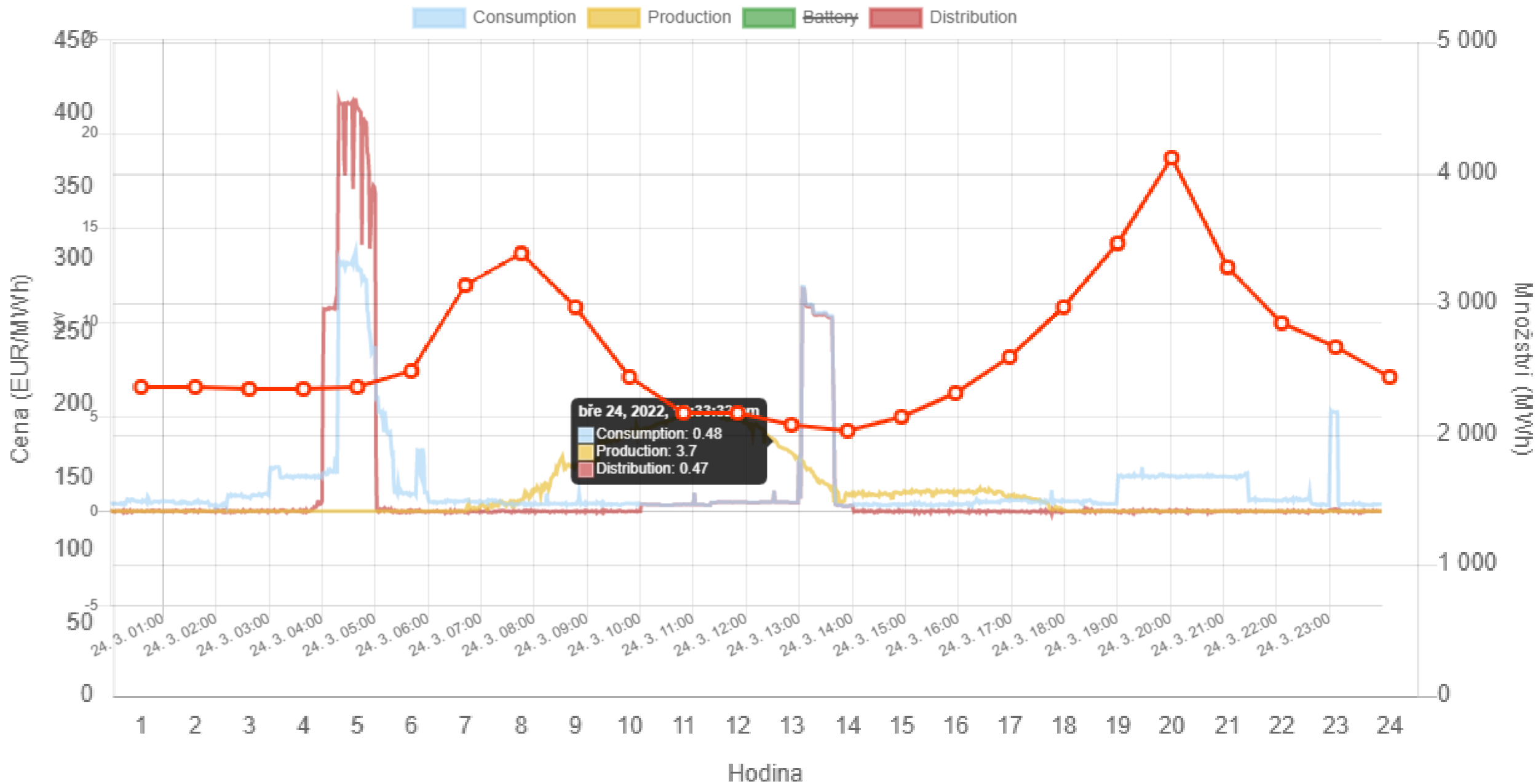
Nová situace po 10/21

Denní obchodování s elektřinou za SPOT ceny

spot 9/2/2022



Fáze 1. – výhodný nákup – kvalifikované užití



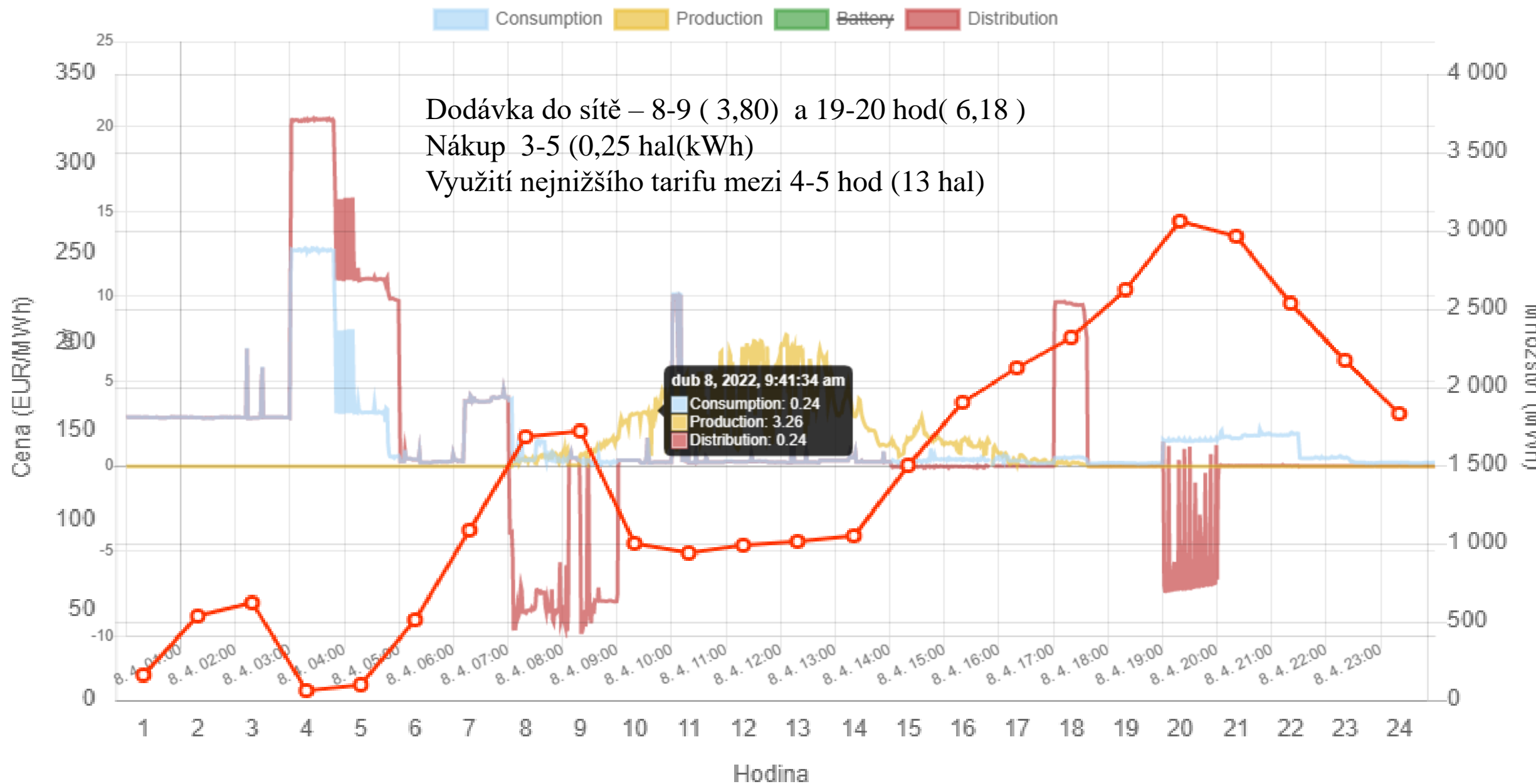
Fáze 1. – výhodný nákup – kvalifikované užití – výsledky

Nákup silové el. Energie na spotovém trhu – 02/2022 - 2,71 CZK/kWh

Ceníková cena dle tarifu ČEZ – roční fixace - 5,05 CZK/kWh

Úspora 47%

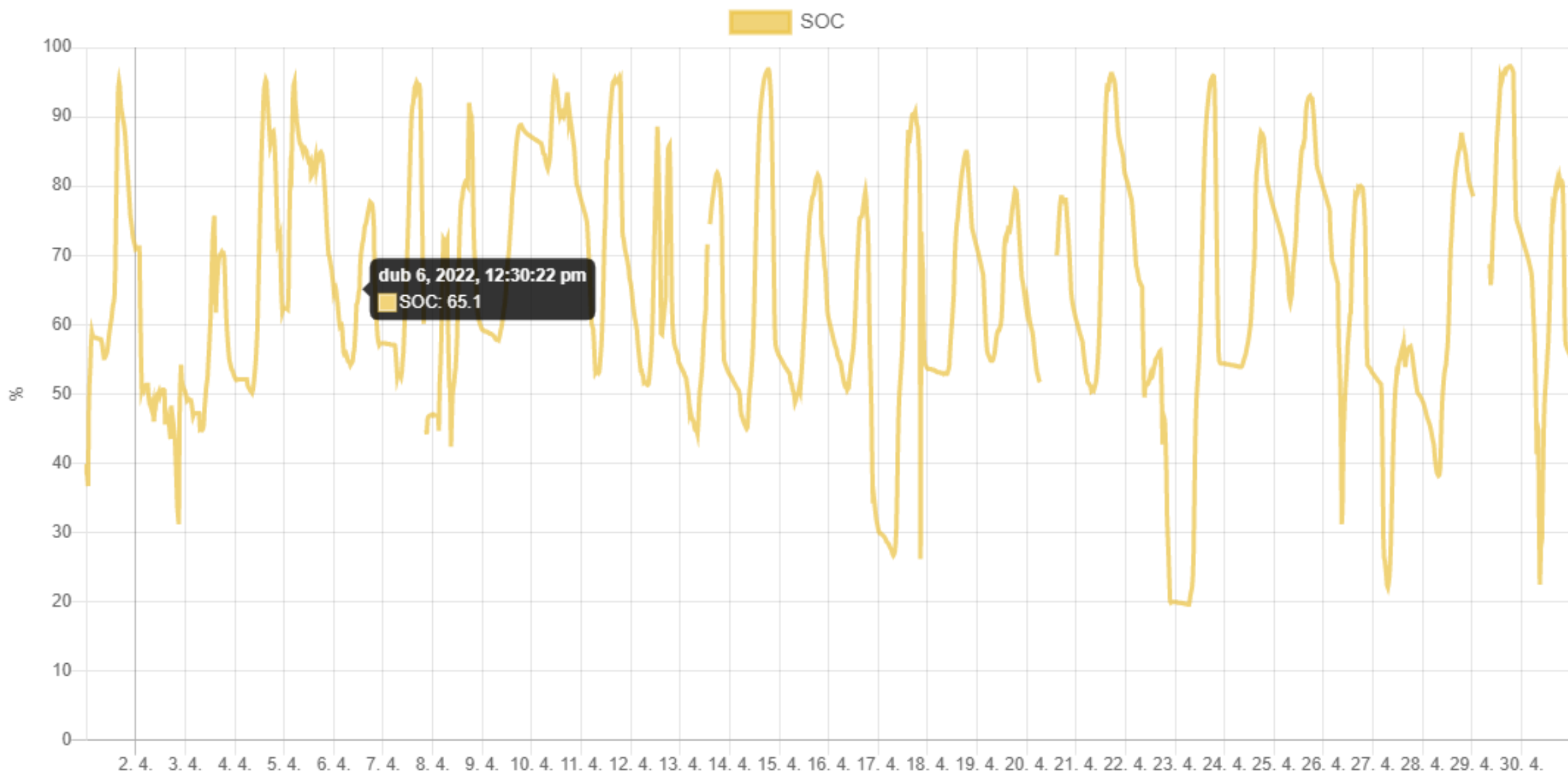
Fáze 2 – výhodně nakoupit , kvalifikovaně spotřebovat a výhodně prodat



Fáze 2 – výhodně nakoupit , kvalifikovaně spotřebovat a výhodně prodat – výsledky

Nákup silové el. Energie na spotovém trhu – 04/2022	- 1,81 CZK/kWh
Zápočet výhodných prodejů – výsledná cena za kWh	- 0,39 CZK/kWh
Ceníková cena dle tarifu ČEZ – roční fixace	- 5,05 CZK/kWh
Úspora	92 %

Velikost baterie umožňuje i při tomto aktivním režimu cca 0,5 cyklu denně



Bateriová úložiště s tzv. second life bateriemi s automotive

- HES – 10kW/41 kWh
- DES 150kW/350kWh
- SAS 600 kW / 1,4 MWh



Děkuji za pozornost

www.fenixgroup.eu

