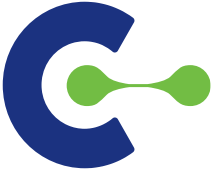




Energie pro udržitelnou budoucnost

Ostrovní provoz zdroje C-energy s.r.o. se zachováním napájení LDS 6 kV a 22 kV





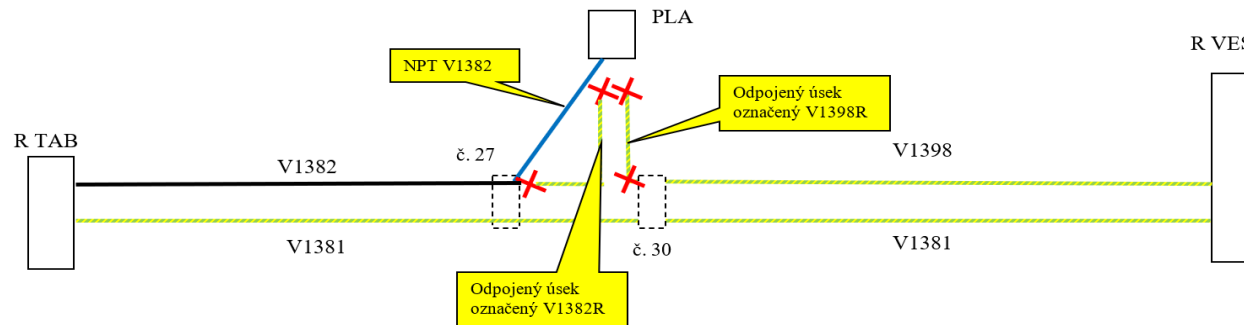
Kdo jsme:

C-energy s.r.o. je energetická společnost

- Provozujeme **moderní energetický zdroj** na **kombinovanou výrobu elektřiny a tepla (KVET)** s vysokou účinností a zároveň schopností rychlé změny elektrického výkonu pro uplatnění ve **službách výkonové rovnováhy (SVR)**
- Provozujeme energetický zdroj v Plané nad Lužnicí a Táboře.

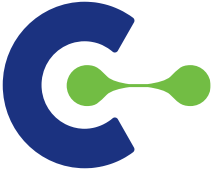
Co jsme řešili:

- Provoz zdroje v Plané nad Lužnicí v ostrovním provozu (OP) v termínu 16. – 17. 5. 2026
- Odpojení od distribuční soustavy (DS) EG.D z důvodu rekonstrukce vedení V1398 (Veselí – Planá) a V1382 (Tábor – Planá)



Cíl:

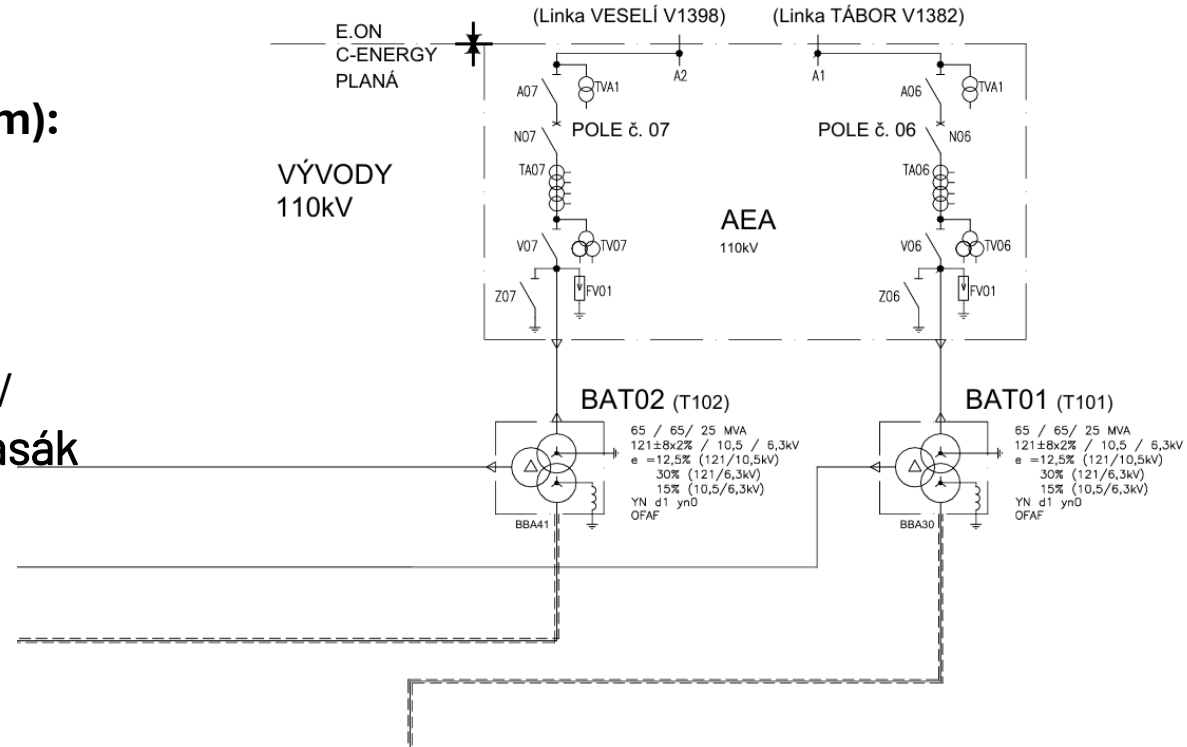
- Zajistit bez výpadkový přechod zdroje do ostrovního provozu a následné přifázování k distribuční soustavě bez omezení odběratelů LDS



Zapojení a složení zdrojů:

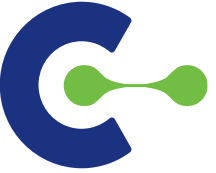
R_AKA_10,5kV (dvoupřípojnicový systém):

- TG3 26 MW
- 4 plynové motory: 9,25 MW
- 2 plynové motory: 11,5 MW
- BBT01, 02 – 30MVA $23 \pm 4 \times 2\%$ / 10,5kV
- LDS 22kV – Madeta, Maso Planá, Pila Pasák



R_BBA_6kV (dvoupřípojnicový systém) :

- BESSI 4 MW/4 MWh (2bloky, 2 x 2MW)
- BESSII 15 MW/22 MWh (3 bloky, 3 x 5 MW)
- FVE 0,5 MW_p
- VS KVET
- LDS 6kV – Silon



Přechod do OP 16. 5. 2026 přibližně 5:30:

Výchozí stav při přechodu:

Očekávaný odběr LDS (Madeta, Maso Planá, Pila Pasák) 22 kV ~ 1,5 MW

Očekávaná spotřeba LDS 6 kV (Silon) + VS (KVET) ~ 7 MW

PM 1-6 pro OP mimo provoz

Místem oddělení byl vypínač **N06** v poli **AEA06** rozvodny 110 kV. Před jeho vypnutím byl výkon v předávacím místě **AEA06** regulován přibližně na 0 MW.

TG3 – výkon 3,5 MW – odzkoušený stav přechodu do OP, zbylý výkon pokryt BESS II – 3,4

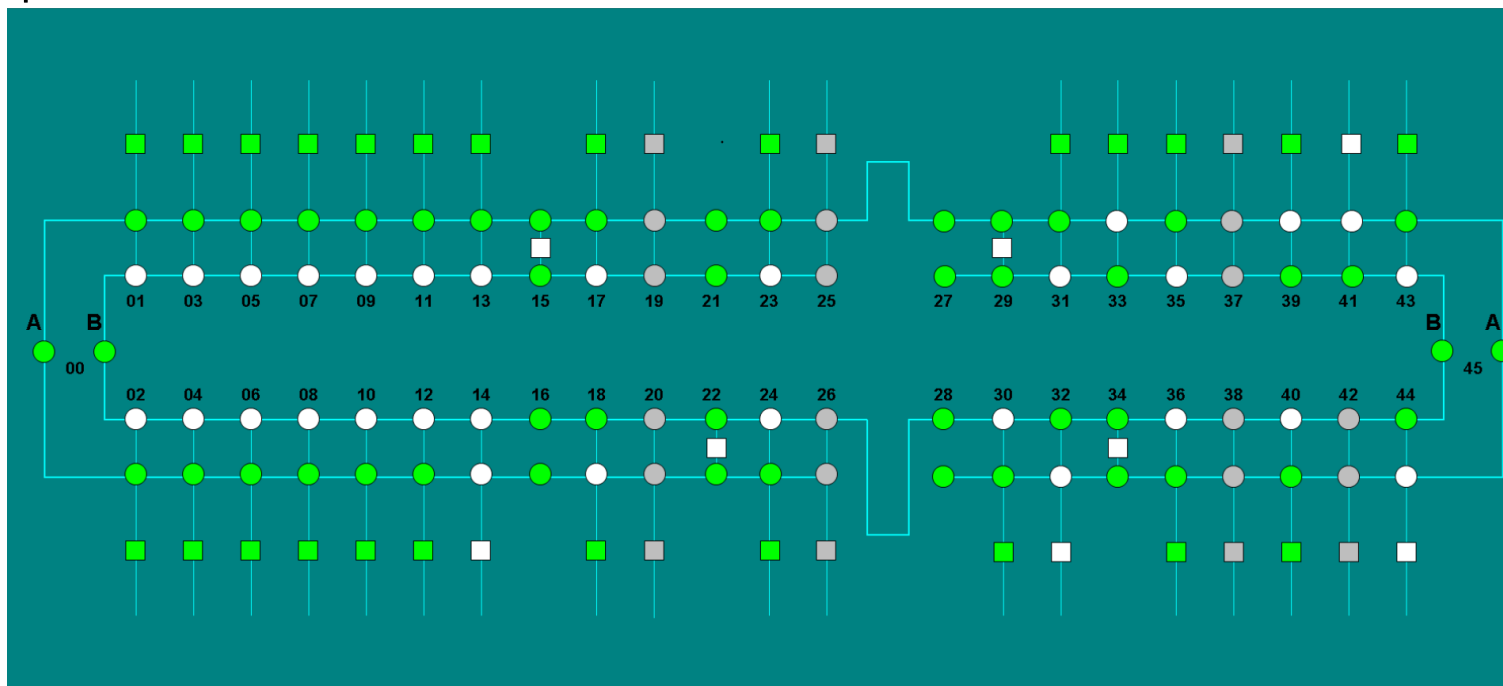
Přechod do OP 16. 5. 2026 cca 5:30:



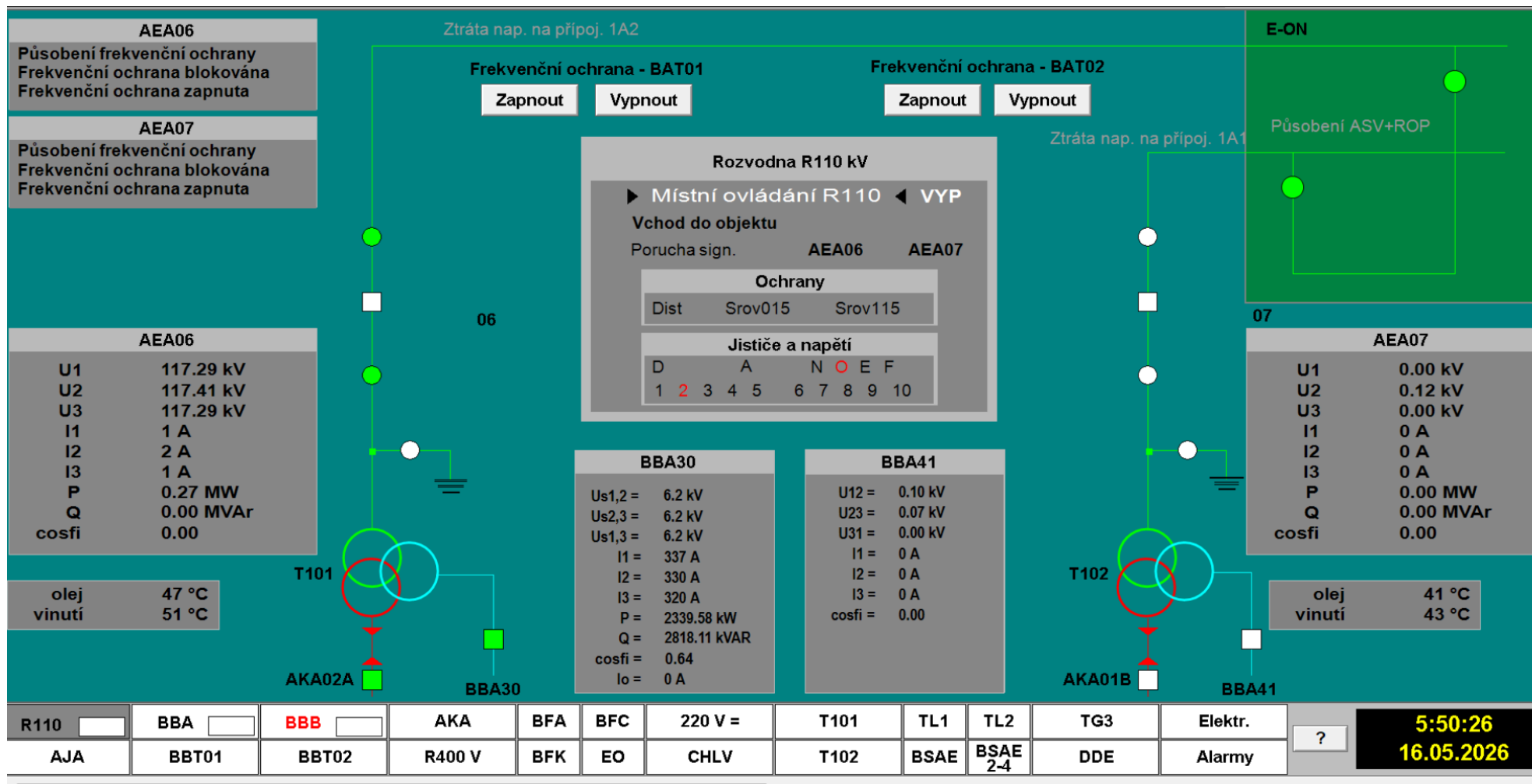
Provoz rozdělen v R_BBA_6kV:

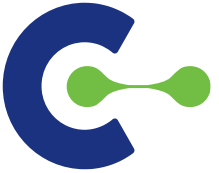
„A“ přípojnice – provoz LDS, VS, TG3 , BESS II – 3,4 – připraveno pro OP

„B“ přípojnice – BESS II – 2 v režimu „Black start“ (5MW) + BESS I (4MW) + FVE (0,5MW) – v termínu přechodu již samostatný OP – v případě výpadku TG3 na tuto přípojnici bylo možné přepojit vlastní spotřebu KVET



Údaje z řídicího systému v době přechodu do OP:





Informace o stavu turbíny z ŘS po přechodu do OP:

- Po odpojení od distribuční soustavy již frekvenci neurčovala vnější síť. Regulace TG3 proto přešla z výkonové regulace do otáčkové regulace a TG3 převzala řízení frekvence ostrova

06:05:22 suma kontrola komunikace kom_res_CHV 0 \$System
06:05:22 komunikace mezi automaty CHV_STAV_ETHERNET 0 \$System
06:05:22 vana A master CHV_MASTER_A 0 \$System
06:05:22 Chyba porovnání RAM CHV_RAM_POR OK \$System
06:05:22 Komunikace IO1, IO2 KomRes OK \$System

6:05:27
16.05.2026
TG

První došlá 0

1. Tl. páry na výstupu
2. Otáčky Turbiny > 110 %
3. Porucha měření otáček 2/3
4. Tlak mazacího oleje
5. Ochrany generátoru
6. Regulace nepřipravena
7. Tlačítko nebezpečí - velín
8. Axialní posuv
9. Tlačítko nebezpečí-stroj.
10. Požární tlačítko
11. Tlak páry v RO I
12. Tlak páry v RO II
13. Ruční odstavení
14. Hladina v kondenzátoru II

Řízení InTouch MAC 50
Nadřazené reg.vypnuty
Rotor stojí

Komunikace MODBUS
Slave I. Slave II.

Rychlozavěr
OTV
ZAV

AutoStart
Start
Stop
Vypnuto

Počet startů 116
Přeruš.startu od dif.tep.VT
Přeruš.startu od dif.tep.přiruby

Regulátor otáček
Externí ZH 3180 ot/min
Interní ZH 3180 ot/min
SK 3004 ot/min
Sledování
Synchronizace
Vypínač generátoru
Spojení se sítí 110kV
Základní zatížení
Přetáčky ZAP

Regulace výkonu generátoru
Zapnuto Vypnuto PpS Porucha Sledování
Externí ZH 8.68 MW
Interní ZH 8.68 MW
SK 8.65 MW ZAP VYP

Regulace tlaku odběru 1
Zapnuto Vypnuto Porucha Mimo rozsah Sledování
Externí ZH 0.990 MPa R A
Interní ZH 0.990 MPa VYP
SK 0.990 MPa

Regulace tlaku odběru 2
Zapnuto Vypnuto Porucha Mimo rozsah Sledování
Externí ZH 0.160 MPa R A
Interní ZH 0.160 MPa VYP
SK 0.161 MPa

Reg.tlaku vstupní páry
Zapnuto Vypnuto Porucha Sledování
Externí ZH 4.103 MPa ZAP
Interní ZH 4.048 MPa VYP
SK 4.045 MPa

Test pohonů RV
Uvolnění testu
Rozv.reg.oleje
ZAP VYP

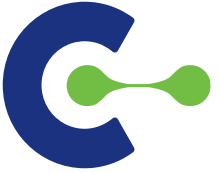
Omezovací regulace
Tlak vstup.páry
Tlak RO 1
Tlak RO 2
Rychlost VTRV
Bezpečnostní sig.

VTRV
VTRV 41.1 %
STRV 52.4 %
NTRV 35.5 %
Horní limit VTRV
Dolní limit VTRV

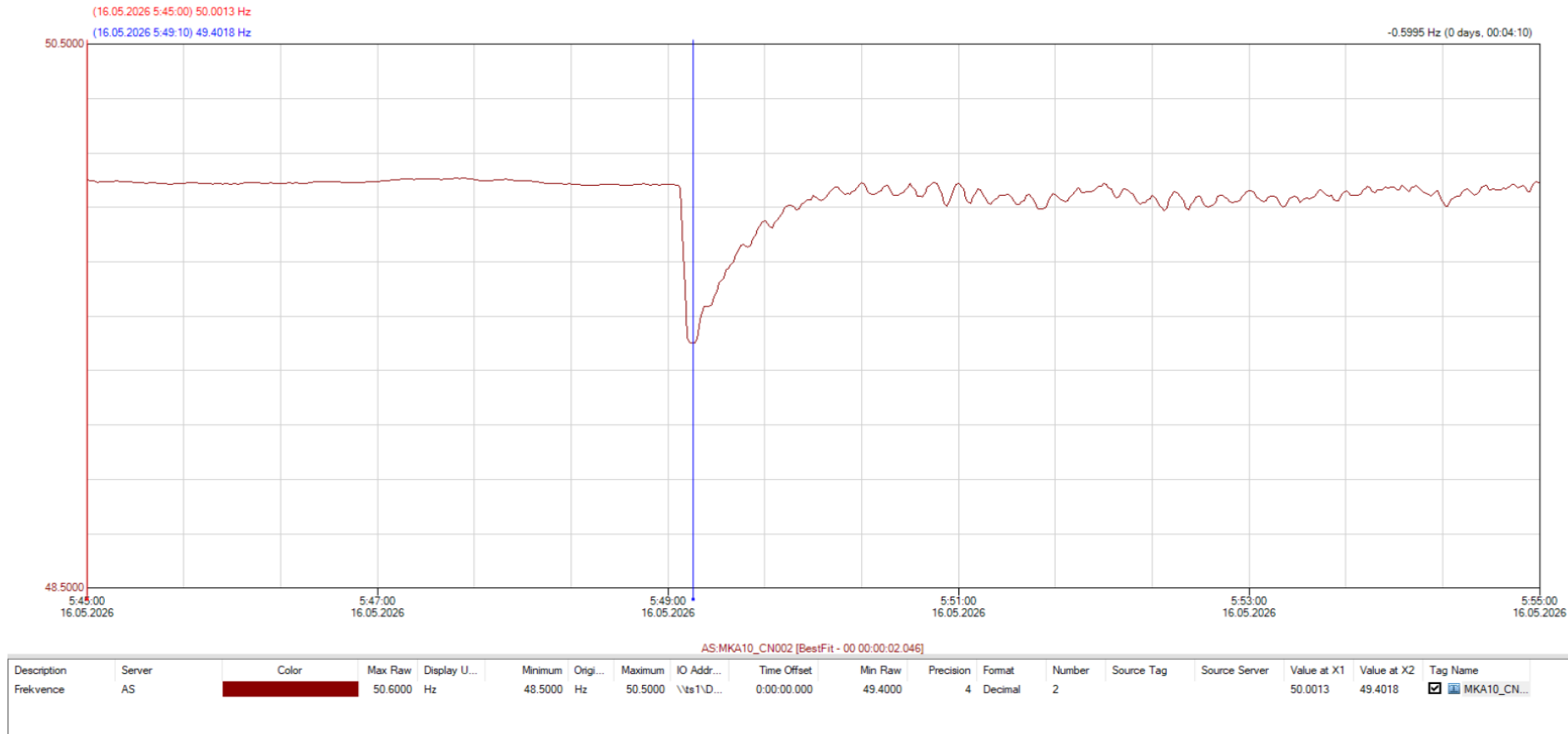
Test aparatury otáček
A B C
> 110 > 110 > 110
< 110 < 110 < 110

Uvolnění Potvrzení

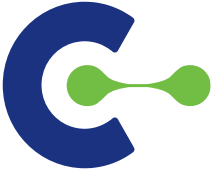
Seznam Alarmy Tisk
CHV1 CHV2 CHV3



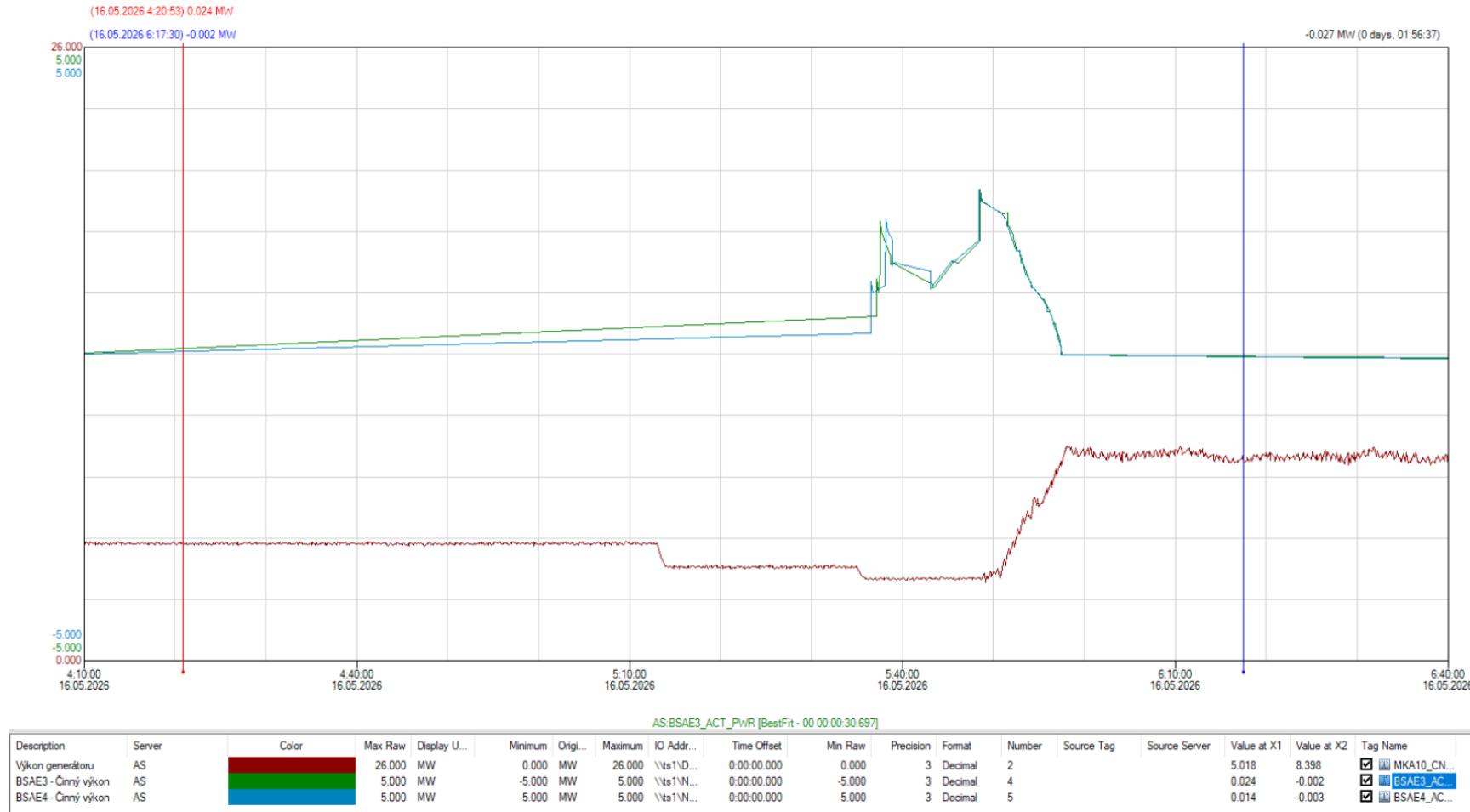
Průběh frekvence při přechodu na OP :



Přechod do ostrovního provozu byl stabilní. Krátkodobý pokles frekvence na 49,401 Hz nevedl k rozpadu ostrova ani k přerušení dodávky odběratelům LDS



Průběh výkonů při přechodu na OP:



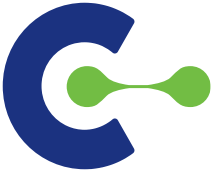
Legenda:

TG3 – hnědá

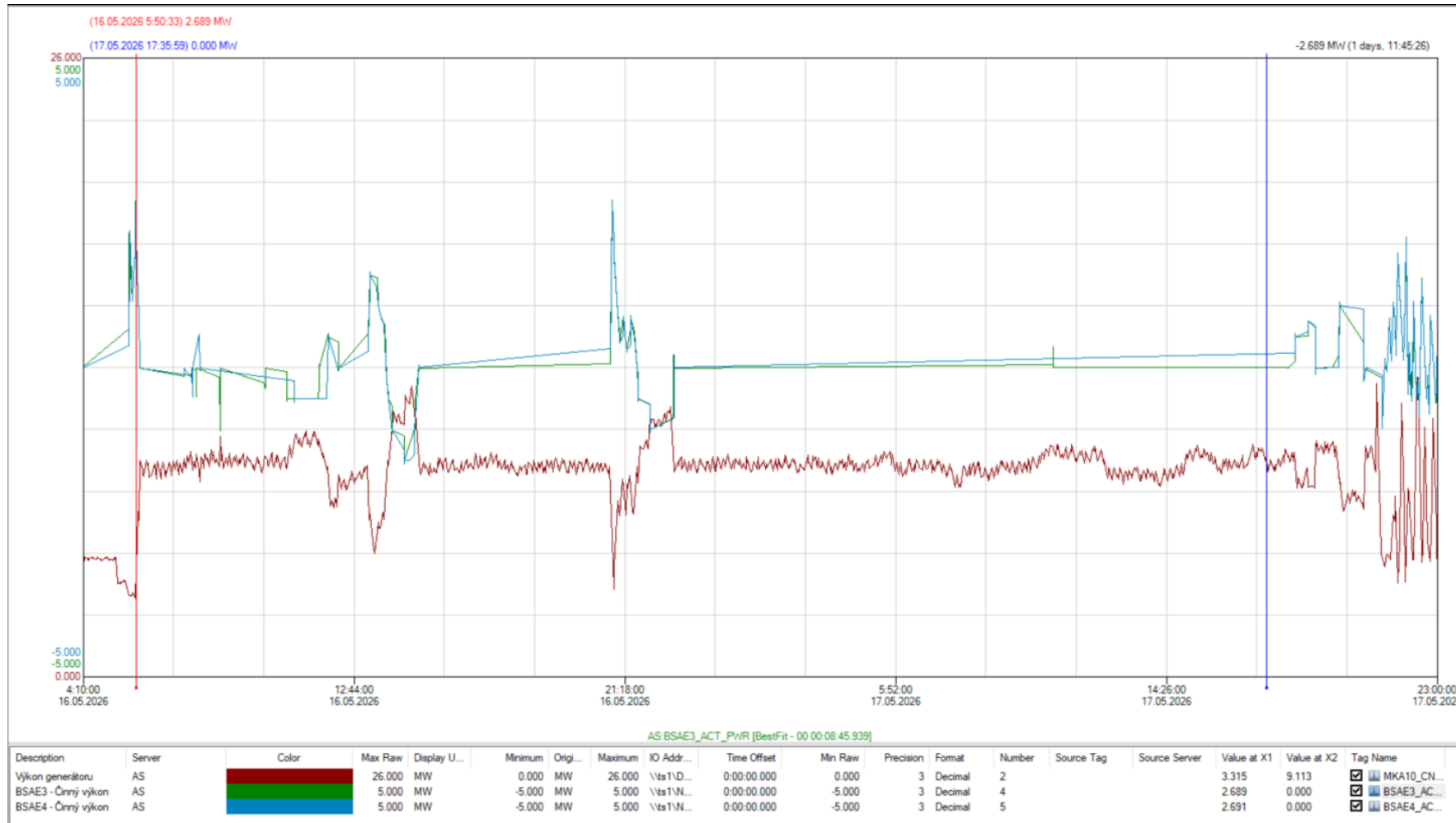
BESS3 – zelená

BESS4 – modrá

Po rozpojení AEA06 bateriová úložiště krátkodobě vyrovnala výkonovou nerovnováhu. Následně byl jejich výkon postupně snížen a zatížení ostrova převzala TG3.



Průběh výkonů v OP:



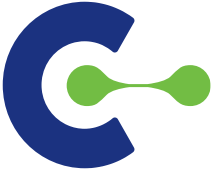
Legenda:

TG3 – hnědá

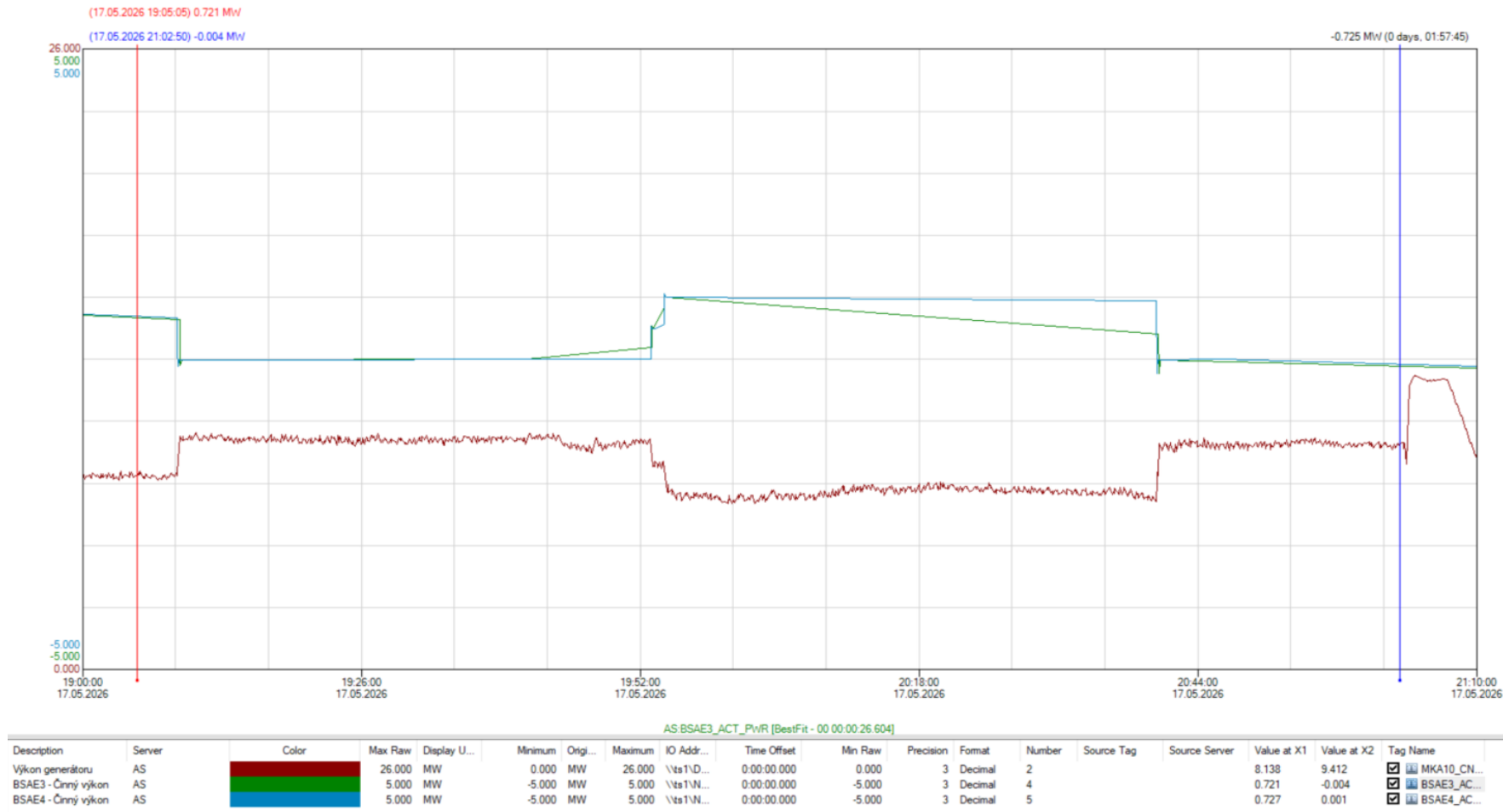
BESS3 – zelená

BESS4 – modrá

Celkový pohled na výkonový průběh se stálými odběry LDS v rámci OP (2 problémy s provozováním kotle).



Přechod z OP zpět do DS:



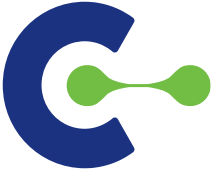
Legenda:

TG3 – hnědá

BESS3 – zelená

BESS4 – modrá

Přechod zpět z OP k připojení k DS, TG3 byla při zpětném přifázování zatížena výkonem přibližně 9,4 MW.



Výsledky a zkušenosti:

- Ostrovní provoz byl správně koncipován pro zachování napájení LDS 6 kV a 22 kV.
- TG3 plnila po oddělení od DS funkci hlavního zdroje určujícího frekvenci.
- BSAE III a IV sloužily pro vyrovnaní výkonové bilance a podporu přechodového děje.
- Oddělená přípojnice „B“ v režimu „**Black start**“, tvořila zálohu pro obnovu napájení potřebné technologie.
- Minimální zaznamenaná frekvence při přechodu činila 49,401 Hz.
- Pro bezpečný přechod bylo zásadní přiblížení toku elektrické energie v předávacím místě AEA06 k nulové hodnotě.



Energie pro udržitelnou budoucnost

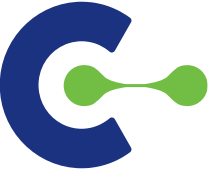
Děkuji za pozornost

C-energy s.r.o.

Průmyslová 748
391 02 Planá nad Lužnicí

Rytířská 534/13
110 00 Praha
Staré Město

www.c-energy.cz



“Po dvou dnech ostrovního provozu jsme zjistili, že si pod pojmem „ostrovní provoz“ každý představuje něco jiného”