

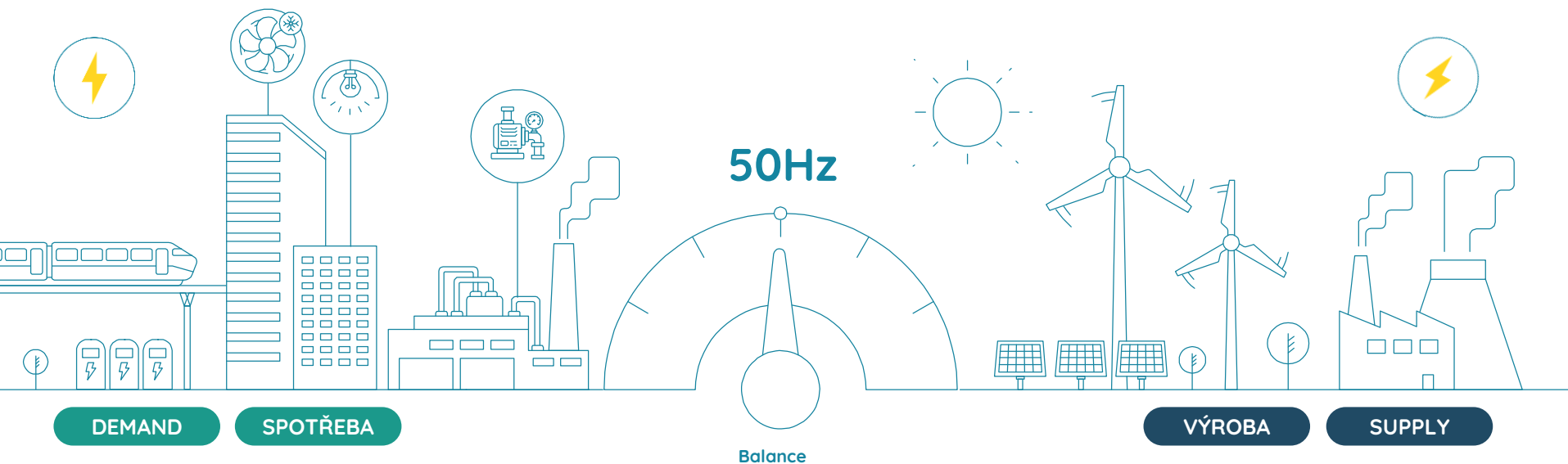
Flexibilita Demand Side Response

Petr Polách a Michal König, Sympower

sympower.net

Sympower B.V. is a private limited company, registered in the Netherlands with company number 65605543. The information in this document (and any attachments) is confidential and unless expressly stated, the opinions are that of the individual sender and not of the company.

Demand Side Response přispívá k stabilitě sítě a odstranění úzkých hrdel

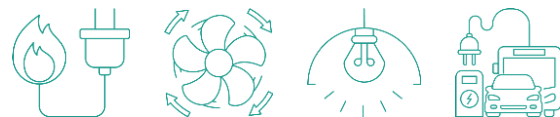


Odezva na poptávku je atraktivní možností pro ulehčení tlaku na síť a energetické trhy

Odezva spotřeby = **změna elektrické spotřeby** pomáhající udržet **rovnováhu** výroby a spotřeby

Fázování spotřeby v době nejvyšší potřeby

např. řízení spotřeby energie v kogeneracích, když jsou sítě nevyvážené, bez ovlivnění výroby



Dodávání energie do sítě, když nabídka nestačí poptávce

např. využití baterií EV k dodání energie do sítě



Správa více než 1.9 GW flexibilních distribuvaných aktiv



Spolupracujeme s více než **190**
komerčními a průmyslovými podniky v
různých zemích



Jsmeme tým více než **200 odborníků** s více
než **30 národnostmi**



Spolupracujeme se SZ v několika zemích
(SE, NL, NO)



Live Countries



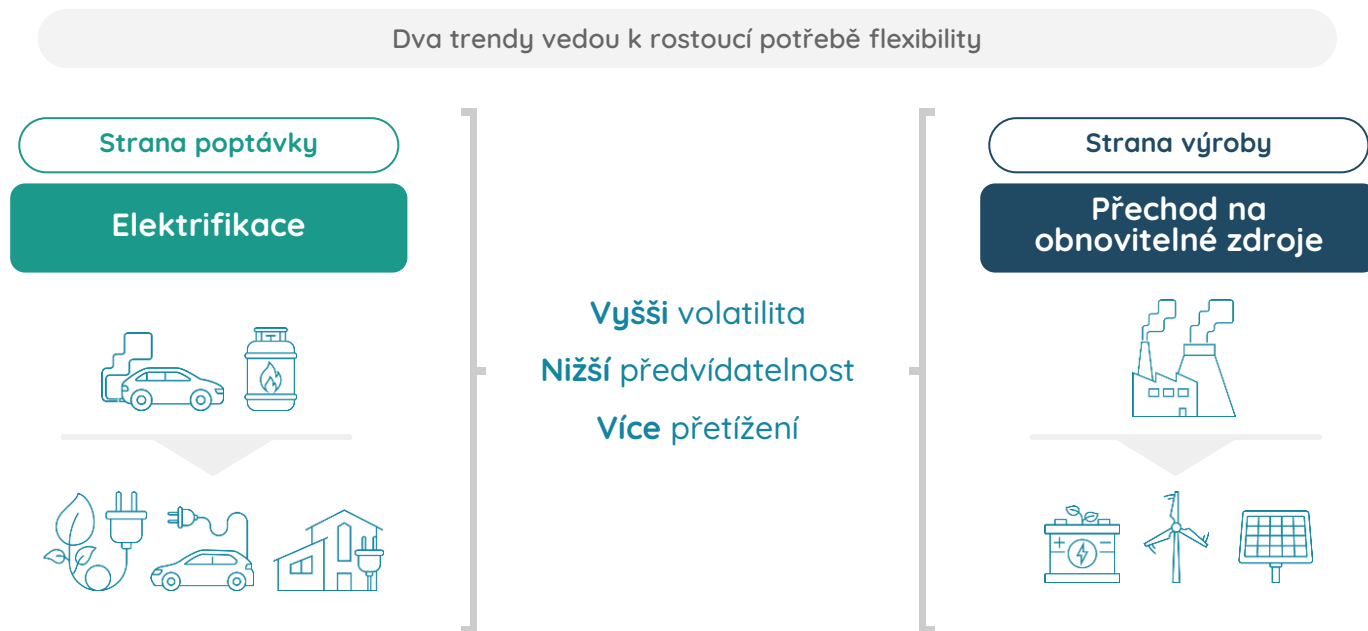
Soon to go live



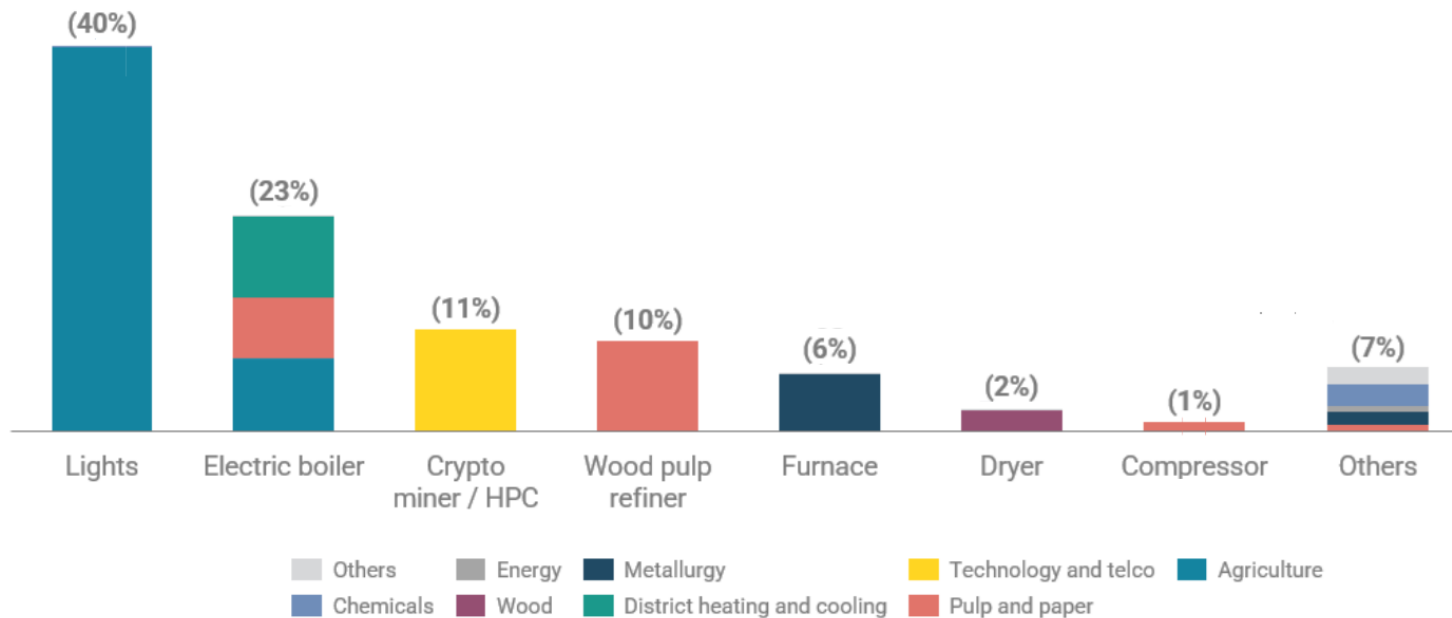
sympow

Jaká je výzva?

Vyrovnaní nabídky a poptávky je jedním z nejnáročnějších problémů při přechodu na klimaticky neutrální energetický systém



Hlavní spotřebiče/aktiva Sympower napříč odvětvími

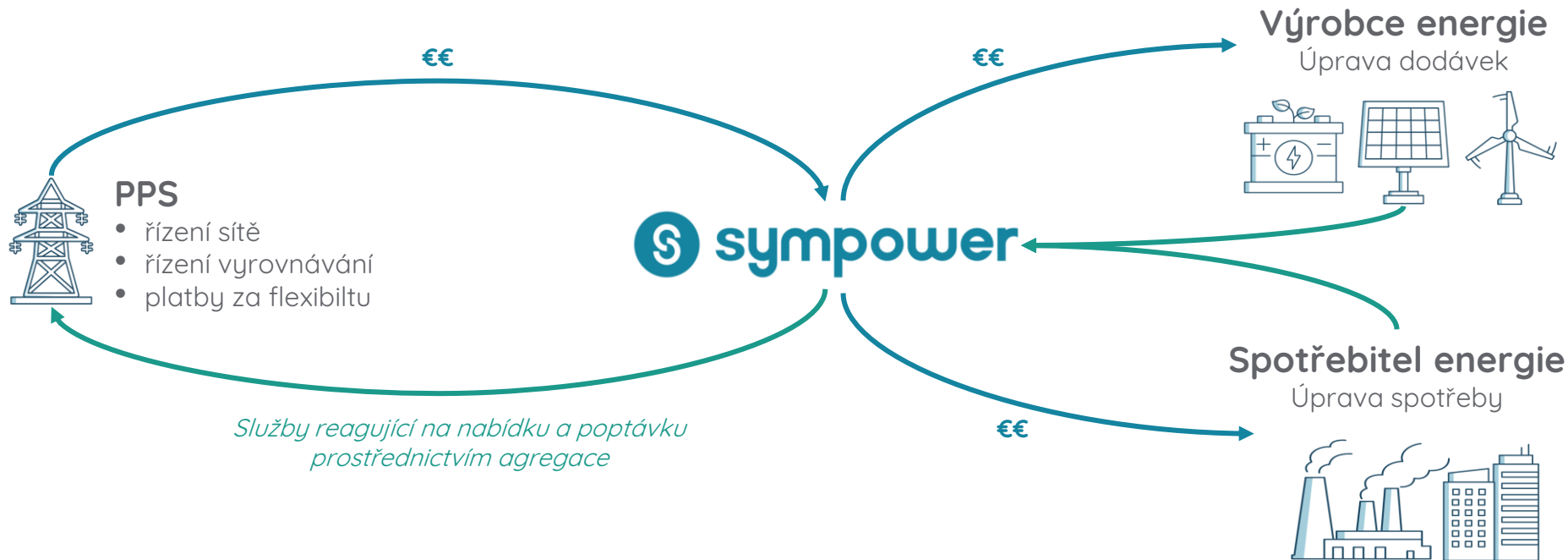


Demand Response - ocelářský průmysl

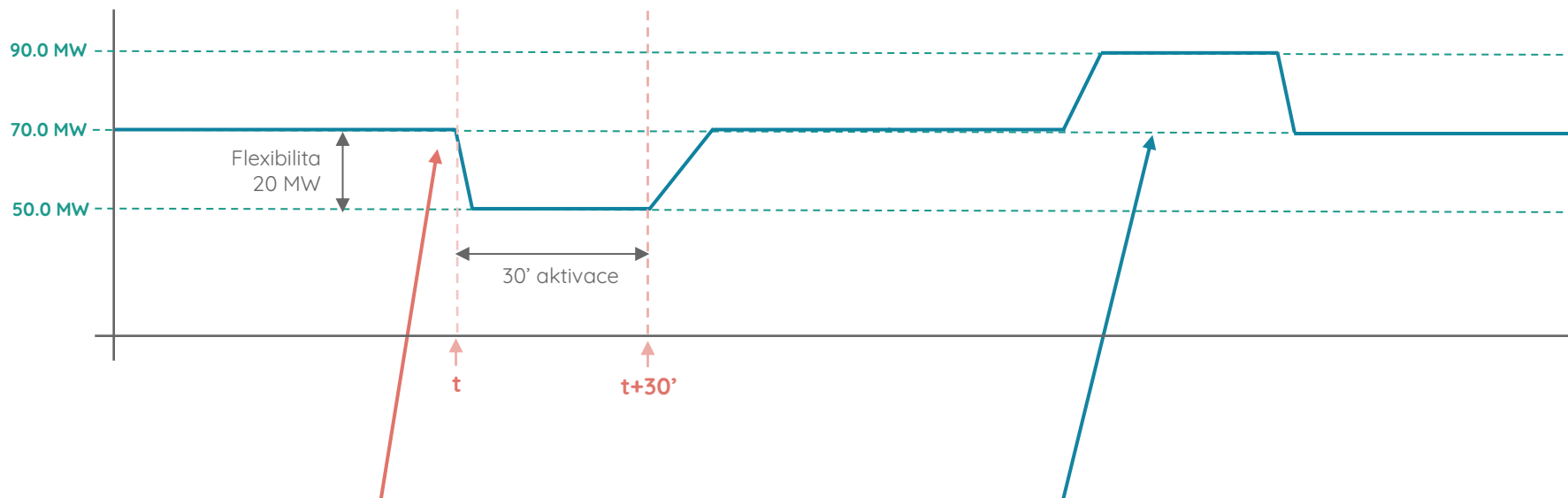
Příklad z Řecka

sympower.net

Sympower B.V. is a private limited company, registered in the Netherlands with company number 65605543. The information in this document (and any attachments) is confidential and unless expressly stated, the opinions are that of the individual sender and not of the company.



Příklad řízení - spotřeba pro mFRR up a mFRR down



Požadavek na úpravu spotřeby:

Flexibilní energie je poskytována za účelem vyrovnání sítě – dodatečné příjmy.

Požadavek na úpravu výroby:

Flexibilní energie se spotřebovuje pro splnění výrobních cílů.

Řecko: požadavky pro mFRRup (manuální rezerva pro obnovení frekvence)

mFRR_{up}

Minimální doba
aktivace **15 min**

Minimální
velikost **1 MW***

Rychlost reakce **0-5 min**

Čas do plné
aktivace **15 min**

Možná délka
trvání **až 24 hodin****

Popis služby

- Poskytuje vyrovnávací energii do sítě zastavením zařízení spotřebovávajících energii.
- Opětovné spuštění těchto zařízení je nepovinné.

Vyhodnocení aktivace

- Provozovatel přenosové soustavy vyhodnocuje reakci na požadavek na základě ověřených měření na hlavním elektroměru.

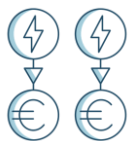
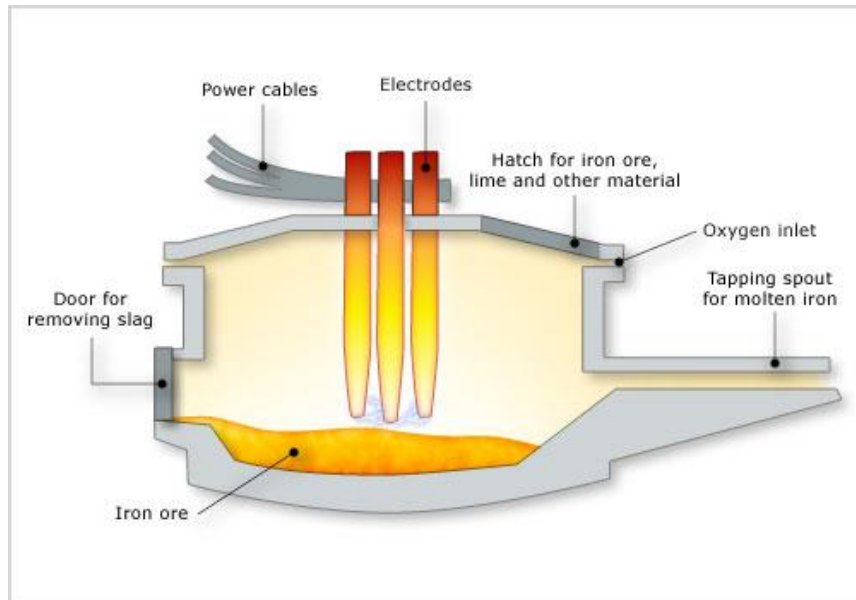
Tržní ceny & sankce

- Dostupnost: 0.4 - 2.0 EUR/h/MW (**průměr: 0.5 EUR/h/MW**)
- Aktivace: 80.0 - 210.0 EUR/MWh (**průměr: 120 EUR/MWh**)
- Sankce za nedostupnost jsou vysoké a vystavují účastníky riziku.
- Sankce za neaktivaci jsou v současné době nízké.

* pro agregační blok

** pokud trvá tak dlouho

Zařízení – elektrická oblouková pec (EAF)



Potenciál pro flexibilitu

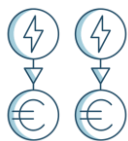
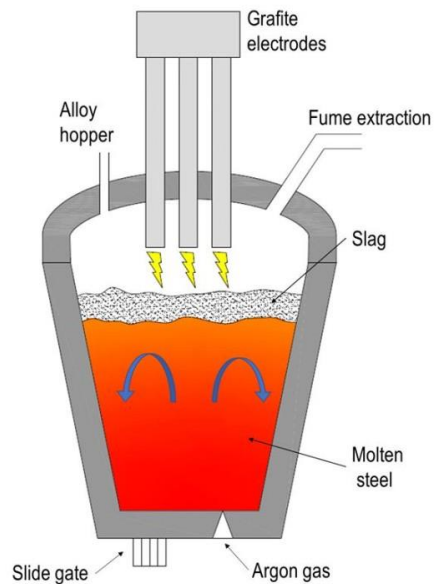
50 – 80 MW

1 – 2 hodin denně

mFRR-up / mFRR-down

vhodné i pro rychlejší trhy

Zařízení – pánvová pec (LF)

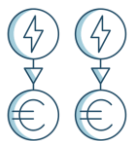
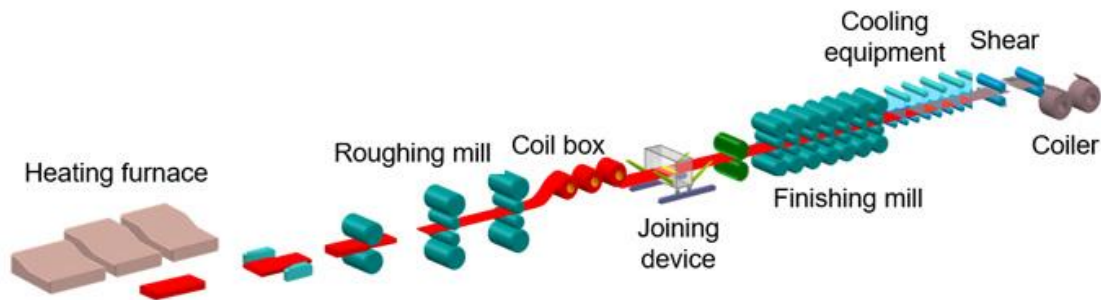


Potenciál pro flexibilitu

5-15 MW

nedostatečná flexibilita pro mFRR-up / mFRR-down
pro rychlejší trhy s krátkou dobou aktivace

Zařízení - válcovna (RM)



Potenciál pro flexibilitu

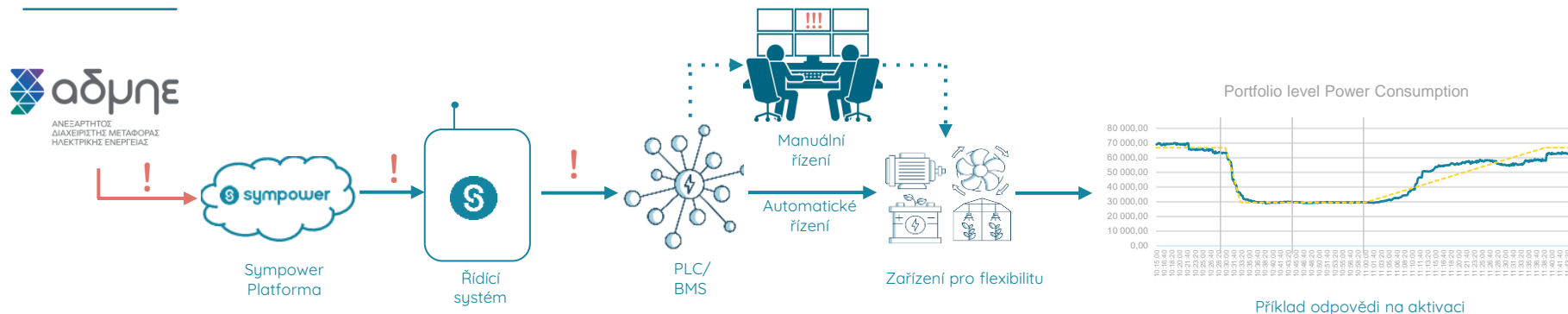
10 – 20 MW

pro časté aktivace

mFRR-up / mFRR-down

vhodné pro rychlejší trhy

Aktivace zařízení (Řecko)



PPS zaznamenává spotřebu na úrovni zařízení 15 minut před časem aktivace (t-15').

Platforma Sympower obdrží pokyn v čase t, vybere dostupné / optimální zařízení a vygeneruje aktivační signály.

Signály jsou přenášeny do každé lokality prostřednictvím řídicího systému.

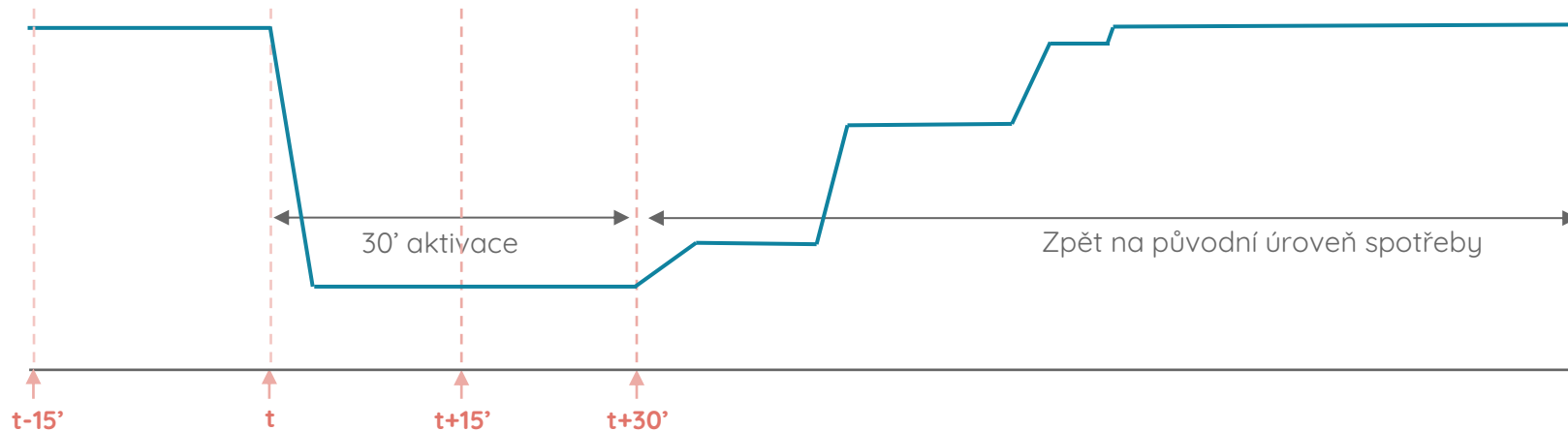
Oznámení o každém signálu se objeví na monitoru dispečinku. Operátor reaguje. (v případě manuálního řízení).

Na signály reagují vybraná zařízení poskytující flexibilitu.

Provozovatel přenosové soustavy získává a vyhodnocuje výsledky a zajišťuje odpovídající kompenzaci.



Příklad 30-minutové aktivace (standardní model mFRR)



$t-15'$: Všechna flexibilní aktiva by měla být v provozu s nominální kapacitou. Všechna ostatní aktiva musí mít od tohoto okamžiku až do konce aktivace stabilní spotřebu. Provozovatel přenosové soustavy získá výchozí spotřebu, na základě které vyhodnotí naši reakci.

t : Aktivace. Sympower vyšle aktivační signály všem flexibilním zařízením vybraných optimalizátorem (software).

$t+15'$: Všechna zúčastněná flexibilní zařízení by měla dosáhnout bodu minimální spotřeby.

$t+30'$: Je vyslán deaktivační signál. Všechna flexibilní aktiva jsou uvolněna. Proces obnovy spotřeby začíná.

Válcovna – reálná data – mFRRup energy s okamžitou aktivací (bez přípravy)



Demand Response – kogenerační jednotka

Příklad z Nizozemí

sympower.net

Sympower B.V. is a private limited company, registered in the Netherlands with company number 65605543. The information in this document (and any attachments) is confidential and unless expressly stated, the opinions are that of the individual sender and not of the company.

Nizozemí: požadavky pro mFRRda down (manuální rezerva pro obnovení frekvence)

mFRRda down

Minimální doba
aktivace **15 min**

Minimální
velikost **1 MW***

Rychlost reakce **10 min**

Čas do plné
aktivace **15 min**

Délka trvání **minimálně 60
minut zaručených**

Popis služby

- Poskytuje vyrovnávací energii do sítě snížením výroby elektrické energie kogenerační jednotkou (zvýšení odběru ze sítě).
- Návrat na původní úroveň výroby před aktivací je nepovinné.
- Tato služba je aktivována ručně.

Vyhodnocení aktivace

- Provozovatel přenosové soustavy vyhodnocuje reakci na požadavek na základě ověřených měření na hlavním elektroměru 3tí stranou.

* pro agregační blok

** pokud trvá tak dlouho

Kogenerační jednotky 2 x 30 MW (hlavní a záložní)



Centrální řízení dodávek energií



- hlavní a záložní plynová kogenerační jednotka 30 MW každá
- plánovaná přestavba turbíny na spalování vodíku (až do 100%)
- 20 – 32 MW okamžité spotřeby celého průmyslového parku
- 21.000 solárních panelů s instalovaným výkonem okolo 5MWp (pokrývá okolo 3% celkové roční spotřeby)
- poloautomatické řízení nákupu energie ze sítě v případě příznivých spotových hodinových cen
- aktuálně poskytovaná flexibilita - 1 MW mFRRda down

