

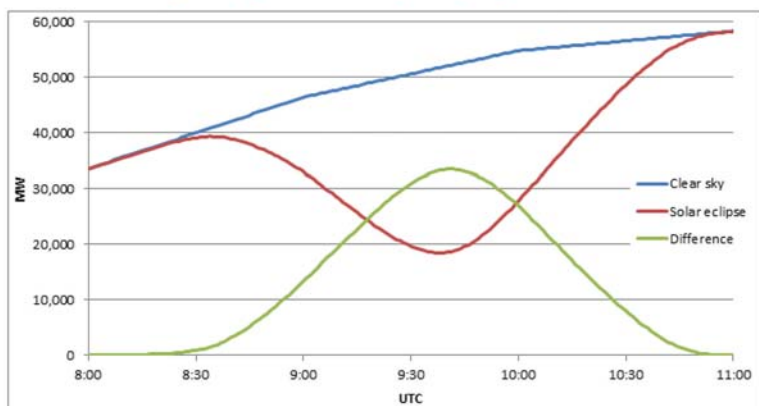
„OZE musí být téměř 100% zálohována konvenčními zdroji, jejichž provoz se stává nekonkurenceschopným. Naposledy E.ON oznámil uzavření paroplynové elektrárny v bavorském Irschingu,“

vedl v rozhovoru pro časopis All for Power Miroslav Vrba, člen představenstva ČEPS (Dispečerské řízení, ICT, VaV).



Miroslav Vrba na Seminářích energetiků 2015 v hotelu Jelenovská

Prognóza maximálního možného dopadu snížení výroby FVE v propojené soustavě



Pane Vrbo, prožil jste 20. 3. 2015 den v obavách, jak si se zatměním slunce poradí evropská přenosová soustava?

Vůbec ne. Věděl jsem, jak odpovědně se evropská přenosová soustava – včetně nás – na zatmění připravují.

Ve slunečných dnech má průběh výroby z FVE tvar paraboly a pokles intenzity slunečního záření je zjednodušeně přímo úměrný zakrytí slunečního kotouče. Je tomu tak?

Za jasné oblohy ano. Oblačnost parabolický průběh dodávky z fotovoltaických elektráren

různě deformuje a stlačuje oproti „ideálnímu“ průběhu. Mám samozřejmě na mysli souhrnnou výrobu v rámci oblasti řízené provozovateli přenosové soustavy, nikoliv průběh z jednotlivých elektráren.

ČEPS – naši správci přenosové soustavy se na tento den docela náročně a dlouho připravovali. Jak jste například komunikovali s distributory a elektrárnami?

Komunikovali jsme s nimi v různých fázích přípravy provozu elektrizační soustavy ČR – roční, měsíční, týdenní, denní. Všichni zúčastnění

výrobci a provozovatelé distribučních soustav byli informováni o opatřeních, která provozovatelé přenosových soustav na kontinentální Evropě přijali, a o tom, co by se případně mohlo stát.

Opatření vyšly na několik milionů korun. Proč, co bylo tak nákladné?

Náklady na opatření, která jsme přijali, nebyly ve srovnání s celkovými náklady na provoz přenosové soustavy ČR vůbec vysoké. Nakoupili jsme dodatečné záložní výkony v potřebných kategoriích za cca sedm milionů korun, což je v řádu promile ročních nákladů na podpůrné služby, a zapojili jsme do provozu vedení, která byla tou dobou v plánované údržbě a bylo možné je na krátkou dobu provizorně zapnout. Tyto manipulace, pokud jsou technicky možné, máme s dodavateli smluvně ošetřeny a nestojí nás v podstatě nic. K potřebě zapnout do provozu vypnuté vedení mohou totiž vést i jiné důvody, nežli posílit přenosovou schopnost sítě během zatmění Slunce.

V Evropě je instalováno 87 GW ve fotovoltaických elektrárnách a jejich geografické rozložení i výkonová skladba se značně liší. Jak zvládli zatmění 20. 3. jiní správci soustav? Zaznamenal jste někde nějaký problém?

Žádný výraznější problém nebyl během zatmění zaznamenan, a to ani u německých a italského provozovatele, kteří nesli největší potřebu regulace. Naopak kvalita regulace byla lepší, nežli v „normálních“ dnech.

Na území ČR dosáhlo zatmění až 73 % zakrytí slunečního kotouče. Problémem nebyla jen změna výroby FVE, ale také její rychlost (- 400 MW/min pokles; + 800 MW/min návrat). Proč je pro síť složitější vypořádat se s poklesem výkonu než s rychlým najetím?

Náhrada poruchové odpadlého výkonu velkého bloku, nebo v důsledku kumulace poruch více výrobních bloků je pro provozovatele přenosových soustav standardní provozní situací, pro kterou má k dispozici záložní výkony ať už ve své, nebo formou havarijních výpomocí v sousedních soustavách. Avšak zregulování prudkého nárůstu dodávaného výkonu při závěru zatmění je jev unikátní, srovnatelný s výpadkem spotřeby např. při živelné pohromě typu vichřice Kiril, která poničila distribuční síť a odpojila spotřebitele s celkovou zátěží

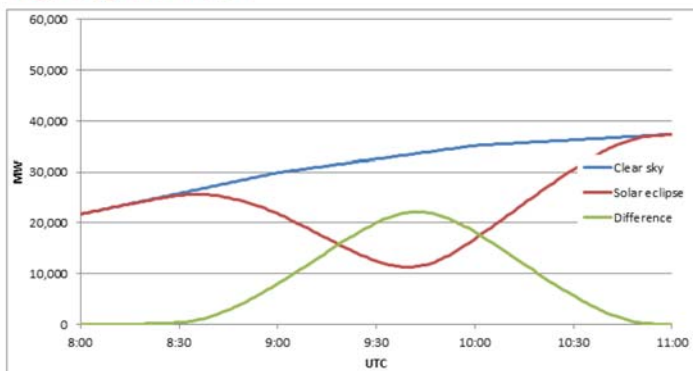


**VEDEME
ELEKTRINU
NEJVYŠŠÍHO NAPĚTÍ**

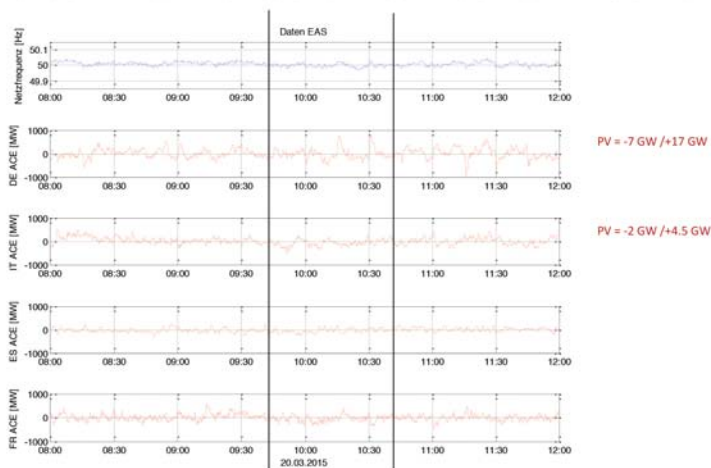
Jsme výhradním provozovatelem elektroenergetické přenosové soustavy České republiky. Dispečersky zajišťujeme rovnováhu mezi výrobou a spotřebou elektřiny v každém okamžiku. Obnovujeme, udržujeme a rozvíjíme přenosovou soustavu. Všem účastníkům trhu s elektřinou poskytujeme přístup k přenosové soustavě za rovných a transparentních podmínek. Aktivně se podílíme na formování liberalizovaného trhu s elektřinou v ČR i v Evropě.

ČEPS, a.s.
Elektrárenská 774/2
101 52 Praha 10
tel.: +420 211 044 111
fax: +420 211 044 568
e-mail: ceps@ceps.cz
www.ceps.cz

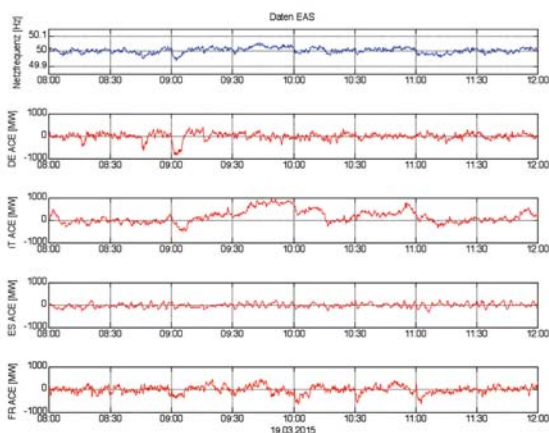
První následný odhad skutečného snížení výroby ve FVE



Průběh frekvence a ACE během zatmění



Průběh frekvence a ACE při normálním provozu



cca 1000 MW od sítě. Proto byl návrat výroby fotovoltaických elektráren při ukončení zatmění pro provozovatele přenosových soustav mnohem větší výzvou. Na rozdíl od velkého startujícího bloku konvenční elektrárny se totiž

Měsíc a Slunce nedají ve svých pohybech přibrzdit. Navíc vyráběný výkon fotovoltaických elektráren byl na počátku zatmění výrazně nižší, než na jeho konci. Proto ta rozdílná strmost změny výkonu.

V době, kdy není výkon slunečních elektráren z důvodu nízké intenzity slunce vysoký, o dostatek elektřiny se starají konvenční zdroje. Co se v takové konvenční elektrárně v takových okamžicích děje, jaké problémy vyvstávají v uhelných a jaderných zdrojích?

Zpočátku se při malém podílu výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů s kolísavou a nezaručenou výrobou neděje nic dramatického. Predikce výroby fotovoltaických elektráren je zapracována do programu výroby konvenčních zdrojů a pouze rozdíl mezi skutečnou výrobou fotovoltaických elektráren a programovou výrobou konvenčních zdrojů odregulovává aktivaci podpůrných služeb provozovatel přenosové soustavy.

Obecně lze ale konstatovat, že výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů energie s kolísavou a nezaručenou výrobou musí být téměř 100% zálohována konvenčními zdroji, což snižuje jejich využití, účinnost a celkovou efektivnost jejich provozu. Pak se jejich provoz stává nekonkurenceschopným a jsou zavírány. Naposledy oznámila německá společnost E.ON uzavření jedné ze svých nejmodernějších paroplynových elektráren v bavorském Irschingu.

Museli jste v době zatmění využít i nějaký špičkový záložní (třeba plynový) zdroj nebo přečerpávací elektrárnu?

Nikoliv. Vše se zvládlo výkony v automatické sekundární regulaci a přeshraniční výměnou regulační energie v rámci projektů GCC (Grid Control Cooperation). Další výkony byly ale připraveny pro případ následujících regulací, např. pro výpadek velkého bloku nebo i pro případnou pomoc do zahraničí.

Jak byste okomentoval stávající problémy s výpadky proudu v Turecku (Istanbul), v Amsterdamu, nebo aktuálně i v Česku? Blýská se na horší časy?

V oblasti Amsterdamu se jednalo o „normální“ poruchu rozvodny Diemen napájející část hlavního města včetně letiště Schiphol. Napájení bylo obnoveno za dvě hodiny. V Turecku se jednalo o závažnější problém, který bych nazval výrobní nedostatečností v důsledku státní regulace cen a neefektivní koordinací výroby a údržby. Ale to bude jistě po vyhodnocení příčin rozsáhlé poruchy téma na samostatný článek.

Když se člověk podívá například na stránky a prohlášení asociací, které lobbují pro co největší podíl slunečních elektráren, například České fotovoltaické průmyslové asociace tak získává zcela opačné informace... Že je vlastně vše v pořádku, OZE je potřeba implementovat stále více a více a nic neohroží. Jde jim tedy jen o byznys, což je i pochopitelné, nebo o fatální neznalost fyziky?

Cui servituri sunt.

(čes)