

„Vážná a drahá poškození strojů a technologií mohou být způsobena i velice krátkými výpadky elektrické energie,“

uvedl v rozhovoru pro časopis All for Power Ing. František Žák – vedoucí analytik Sekce elektrotechnika (Provoz distribučních sítí) EGE, spol. s r.o., a hlavní přednášející na semináři Optimalizace energetického hospodářství - prevence dopadů poruch v elektrizační soustavě na provoz a výrobu. Ten pořádá AF Power agency, a.s., 18. října 2013 od 8:30 do 15:30 hodin v Inovačním centru a podnikatelském inkubátoru TIC ČKD Praha (Více informací na: <http://optimalizace.afpconference.com/>).



František Žák

O problematice ostrovních provozů se hovoří již mnoho let a nějaký masivní rozvoj je, jak se zdá, stále v nedohledu.

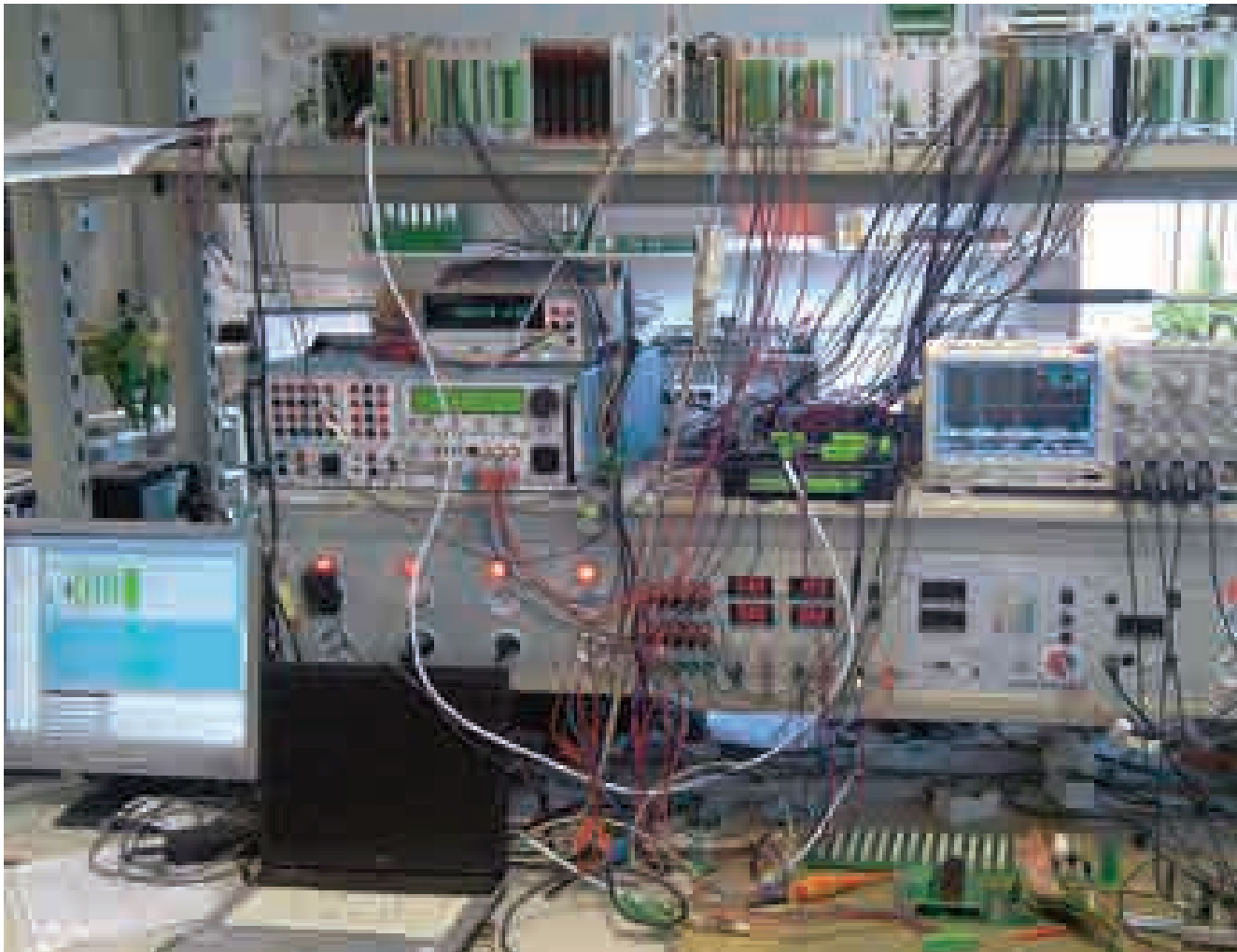
Ostrovní provozy začínaly nabývat na významu již za éry socialismu. Jednalo se o možnost zajištění napájení strategických podniků a zařízení v případě kolapsu soustavy, a to jak z důvodů závažné poruchy v elektrické síti, tak i pro případ vojenského napadení. Dnes se může jednat i o teroristickou akci nebo přírodní katastrofy, které způsobí výpadky elektrické energie. Obecně však mohou říci, že spolehlivost dodávky elektrické energie je dnes relativně vysoká. Čím vyšší úroveň napětí je odběratel připojen, tím se spolehlivost zvyšuje. V povědomí veřejnosti proto převládá názor, že ostrovní provozy jsou zbytečné.

Ovlivňují tedy poruchy konečné odběratele?

Závislost výroby na dodávce elektrické energie je dnes velmi vysoká. Výpadkem dodávky nevzniknou jen ztráty na výrobě, ale výrobní podnik postihnou i následné ztráty. Dlouhodobějších výpadků, způsobených nepřízní počasí, v poslední době přibývá. Nejedná se jen o průmyslové podniky, ale na elektrické energii jsou životně závislé i domácnosti.

Mimochodem, jsou velice krátkodobé výpadky elektrické energie vůbec nebezpečné?

Jak pro koho. Řešili jsme i případy, kdy krátkodobými výpadky docházelo k poškození výrobní technologie v řádech stovek tisíců. Náchylně jsou zejména elektronická zařízení, jako jsou



Snímek vývojového a testovacího oddělení elektronických systémů EGE, spol. s r.o

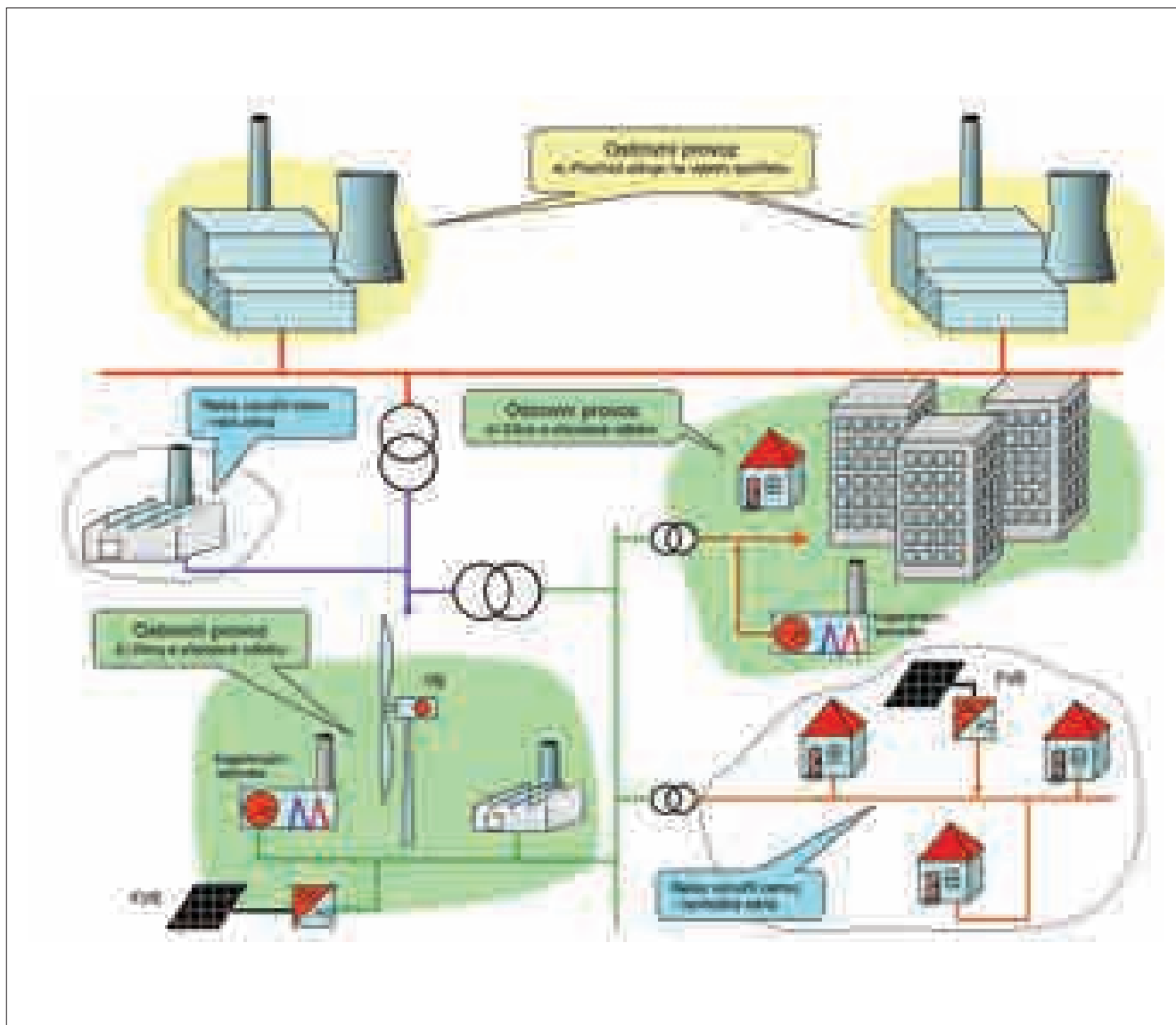


Schéma možného ostrovního provozu

například střídače a měniče, která jsou nedílnou součástí většiny moderních výrobních zařízení. Pro zásobování obyvatel krátkodobé výpadky elektrické energie neznamenaají výraznější škody, přesto jsou nepříjemné.

Jak se pohled na problematiku ostrovních problémů vyvíjí?

V počátku realizace ostrovních provozů byla k dispozici technologie 80. let minulého století. Koncepte ostrovních provozů vycházela z tehdejších možností, ale byly už koncipovány základní principy využívání mikroprocesorů, byť to bylo na 8bitových procesorech. V současné době lze využívat moderní technologii na bázi mikročítačů a systémů řízení v reálném čase. Rovněž komunikace, přenos dat, dálkové ovládání a podobně, hrají důležitou roli při realizaci rozsáhlejších a sofistikovaných ostrovních provozů.

Tvorba „ostrovnů“ nebude asi levnou záležitostí.

Na realizaci ostrovních provozů je vždy nejzákladnější vhodný lokální zdroj elektrické

energie. Ne každý zdroj je však vhodný pro ostrovní provoz. Vlastnosti zdroje nebo zdrojů ovlivňují celou koncepci řešení, proto je nutným věnovat zvláštní pozornost. Ne vždy realizace ostrovního provozu musí znamenat velké investice. Mnohdy stačí jen minimální investice a můžeme výrazně eliminovat dopady výpadku napájení ze sítě. Realizaci návrhu ostrovního provozu předchází zpracování podrobné studie o charakteru spotřeby. Na základě analýzy pak navrhujeme systémová opatření, která vedou ke zvýšení bezpečnosti napájení a mnohdy i výrazným úsporám spotřeby elektrické energie. Tuto úsporu spotřeby je potřeba zakalkulovat do přínosu ostrovního provozu. Výsledkem analýzy, nebo studie proveditelnosti, může být i negativní stanovisko pro realizaci ostrovního provozu. Jedná se zejména o případ, kdy charakter spotřeby překračuje především dynamické možnosti zdroje.

Jaká opatření máte na mysli?

Při zpracování studie pro jednu menší strojírenskou společnost bylo zjištěno kumulování

spotřeby elektrické energie do úzkých časových pásem. To ovlivňovalo odebírané maximum celého provozu. Vlivem hlídání 15 minutových maxim pak docházelo k omezování spotřeby, což narušovalo samotnou výrobu. Na základě rozboru spotřeby byl doporučen ve vybraných provozech posun pracovní doby. Tím bylo jednoduše dosaženo vyrovnání odběrového diagramu a došlo k výraznému poklesu odebíraného maxima bez omezování výroby.

Co vlastně tvoří takový základní ostrovní systém?

Základem ostrovního provozu je vhodný zdroj elektrické energie a odběratelé. Dalším prvkem je systém „vydělání“ ostrovního provozu. K tomu se využívá tzv. rozpadová automatika. Rozpadovou automatiku může představovat soubor vhodně nastavených ochran nebo samostatné zařízení. Celý systém je pak zastřešen automatikou ostrovního provozu. Jedná se o zařízení, které plní funkce plynoucí z vydělení oblasti od elektrizační soustavy v době ostrovního provozu a které zajišťuje i ukončení ostrovního provozu. Tato koncepce vznikla již na konci minulého století. Dnes díky rozvoji a rostoucímu výkonu elektronických zařízení dochází

k rozšiřování oblastí ostrovního provozu s možností obsloužit rozsáhlejší sítě.

Předpokládám, že například dříve používané počítače byly málo spolehlivé. A jak je nyní?

Ano. Byl zde problém s životností disků, teplotní odolností a odolností na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC). Dnes je možné instalovat automatiku pro rozsáhlé sítě na průmyslovém počítači bez rotačních disků. Také samostatně konstruované automaty mají dnes vysokou odolnost proti elektromagnetickému rušení a mají i vysokou teplotní odolnost. Počítače je pak možné používat pouze pro parametrizaci, vizualizaci a ovládání systému řízení ostrova.

Jak se realizace ostrovních provozů vyvíjí v čase?

Dříve bylo nutné dodávat kompletně celou technologii. To činilo ostrovní provoz dražší a složitější. Základem ostrovního provozu bylo a je řešení dynamické a statické stability zdrojů v oblasti ostrovního provozu. Stabilitu můžeme ovlivnit rychlostí reakce použité technologie a právě dnešní moderní systémy chránění a komunikace umožňují zkracování reakčních časů a efektivně realizovat i rozsáhlé ostrovy.

Jaký největší efekt zákazníků z nasazení ostrovního provozu má?

Myslím, že největším efektem je snížení ztrát

a následných škod při výpadku dodávky elektrické energie z elektrizační soustavy. Výše případných škod vždy závisí na technologii a výrobním procesu. Důležitým aspektem je i bezpečnost. Zejména v chemickém průmyslu může být bezpečnost provozu negativně ovlivněna ztrátou napájení.

Ve kterých sektorech nacházejí ostrovy uplatnění? A proč právě zde?

Jednoduchou formu ostrovního provozu mají všechny významné české elektrárny. V případě závažné poruchy přecházejí na vlastní spotřebu. Tím je zabráněno nekontrolovatelnému výpadku elektrárny a její zdlouhavé najíždění. Po odeznění poruchy se mohou tyto zdroje opět rychle připojit do sítě a dodávat potřebnou energii. Opětovné přifázování elektrárny pak není tak ekonomicky nákladné a je hlavně rychlé.

Ostrovní provozy jsou realizovány i pro větší oblasti obsahující nejen zdroje elektrické energie, ale i odběry. Ostrovní provozy jsou významné právě v chemickém a strojírenském průmyslu. Jedná se zejména o výrobu, kde při ztrátě napájení dochází k velkým přímým i následným škodám. Jedná se tedy zejména o ekonomickou otázku realizace ostrovního provozu. Víím, že v jednom případě došlo k zaplacení vynaložených investic na realizaci ostrovního provozu již při prvním výpadku napájení. U dlouhodobých výpadků způsobených závažnou

poruchou v elektrizační soustavě není již podstatné, kdo je připojen. Jaké je to žít bez elektrické energie v zimním období mohou vypovídat občané z obcí, které vlivem pádu stromů do vedení se ocitli i několik dní bez napájení.

O „smart grids“ se hovoří jako o marketingovém tahu, ze kterého budou profitovat především výrobci „chytrých“ měřičů. Není i problematika ostrovních provozů dalším marketingovým tahem?

Snaha Evropské unie o vytvoření „Smart Grids“ podle mého nastartovala skutečně rozsáhlé investice do sítí. Proto se mnozí výrobci snaží ukrojit z tohoto krajíce co největší kus. Nálepku „Smart“ můžeme nalézt u mnoha výrobců, které tak chtějí poukázat, že právě tento výrobek je „chytrý“ a vhodný pro instalaci do sítí. Je však mnoho výrobců a dodavatelů technologií do elektrických sítí, kteří k tomuto problému přistupují seriózně. Částečně máte pravdu, v mnoha případech jde o marketing. Ale v případě ostrovních provozů tomu tak není, protože ostrovní provozy nelze prodávat jako housky na krámě. Funkce ostrovního provozu budou muset být vždy ušity přímo na míru místním podmínkám a nelze proto kalkulovat s masivním nasazením.

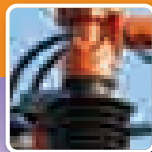
Stanislav Cieslar

Odborný seminář

Optimalizace energetického hospodářství. Prevence dopadů poruch v elektrizační soustavě na provoz a výrobu.

18. 10. 2013

Inovační centrum a podnikatelský inkubátor TIC ČKD Praha



Organizátor:

AFPoweragency

EGE
trading

JANSTOVÁ
ŠMETANA
NEVEČEŘAL