

Siemens se v roli generálního dodavatele podílel na technickém řešení pro unikátní hybridní zdroj energie Energy nest s největším bateriovým úložištěm v České republice

10.7.2024 - | Siemens

Dnes byl ve Vraňanech u Mělníka oficiálně představen unikátní hybridní zdroj energie Energy nest, na jehož realizaci se společnost Siemens podílela jako generální dodavatel. Energy nest je první svého druhu v regionu střední a východní Evropy a bude sloužit jako zdroj podpůrných služeb výkonové rovnováhy (SVR) pro stabilizaci české elektrizační soustavy. V současném stavu dokáže dodávat regulační výkon 32,4 MW a plného výkonu dosáhne za 2 minuty. Hybridní zdroj Energy nest získal všechna nezbytná povolení a do provozu jej bez využití dotací uvedl soukromý investor a provozovatel projektu, společnost E.nest Energy a. s., součást energetické skupiny Deccí a.s.

Energy nest představuje rychlý a stabilní zdroj, který dokáže poskytovat jakékoliv služby výkonové rovnováhy pro společnost ČEPS. Předností vraňanského hybridního zdroje je vysoká míra flexibility, kterou zajišťují použité technologie a speciálně vyvinutý řídicí systém. Hlavní součástí řešení je největší bateriové úložiště v ČR s jmenovitým výkonem 20 MW a využitelnou kapacitou 22 MWh a šest aeroderivativních turbín s celkovým výkonem 32,4 MW. Energy nest je navržen pro poskytování služby FCR (regulace frekvence), aFRR (automatická regulace výkonu) a služby mFRR (manuální regulace výkonu). V budoucnu se plánuje rozšíření služeb výkonové rovnováhy až na 52,4 MW, a to bez nutnosti rozšíření stávající technologie.

„Koncepce Energy nest je založena na principu oddělení výroby elektrické energie a poskytování služeb výkonové rovnováhy. Energy nest lze rychle uvést do provozu ve chvíli, kdy je to potřeba, a jeho provoz je tak efektivní, ekonomický a udržitelný,“ popisuje výhody řešení József Maschek, ředitel Siemens Smart Infrastructure. *„Význam hybridních zdrojů, jako je Energy nest, se stále zvyšuje s nárůstem podílu obnovitelných zdrojů na celkové výrobě energií. Do budoucna bude nezbytné dekarbonizovat jak výrobu energie, tak i zdroje poskytující služby výkonové rovnováhy. Díky skvělé spolupráci se skupinou Deccí jsme měli možnost dokázat, že to jde,“* dodal.

Jak funguje Energy nest

Energy nest ukazuje způsob, jak efektivně dekarbonizovat energetiku bez ztráty zdrojů SVR. Hybridní zdroj kombinuje celkem šest aeroderivativních plynových turbín s největším bateriovým úložištěm. Turbíny mají minimální reakční dobu a dokážou najet na plný výkon do 2 minut, bateriové úložiště dodává výkon během jejich startu. Technologie se tak navzájem doplňují a kompenzují své slabé stránky. *„V blízkosti Energy nest se nachází naše fotovoltaická elektrárna s výkonem 35 MWp, s níž je možné zdroj v budoucnosti technicky propojit,“* vysvětluje Darina Merdassi ředitelka skupiny Deccí a členka představenstva E.nest Energy. *„Propojením technologií lze zvýšit příspěvek ke stabilizaci elektrizační soustavy, a to nejen poskytováním SVR, ale i vyrovnáváním diagramu výroby fotovoltaické elektrárny, což dále zvýší efektivitu provozu,“* dodává. Do budoucna se také plánuje rozšíření elektrárny o výrobu zeleného vodíku, na jehož spalování jsou turbíny připravené. To umožní rozšířit portfolio poskytovaných SVR o tzv. záporné služby.

Díky důmyslné koncepci má Energy nest minimalizovanou vlastní spotřebu energie, která se ve stavu tzv. pohotovosti pohybuje pouze kolem 60 kW. Zdroj navíc nevyžaduje trvalou obsluhu v místě, provoz je díky využití pokročilých algoritmů řízení plně automatický.

Siemens jako generální dodavatel

Celkové práce v areálu o kompletní rozloze 1 ha se zastavěnou plochou 350 m² zabraly 14 měsíců a ze strany společnosti Siemens jako generálního dodavatele se do nich zapojily desítky odborníků.

Energy nest využívá řadu technologií Siemens; jedná se především o řídicí systém, který zajišťuje kompatibilitu se všemi prvky energetického centra. Řídicí systém je založen na produktové řadě SICAM A8000, jeho široké komunikační možnosti umožňují zpracovávat více než 10 000 datových bodů z celého areálu různými komunikačními protokoly. Systém dále zajišťuje přenos informací na nadřazené systémy přenosu a distribuce energie ČEPS, ČEZ Distribuce a NET4GAS. Robustnost systému je zajištěna redundantním uspořádáním, které zaručuje vysokou míru spolehlivosti.

V řídicím systému jsou integrovány algoritmy pro automatické řízení všech technologií jako jednoho celku tak, aby splňovaly podmínky pro připojení do distribuční soustavy a poskytování podpůrných služeb. Řízení všech systémů je koncipováno tak, aby bylo maximálně autonomní a bezobslužné. Řízení je optimalizováno tak, aby veškeré technologie byly využívány rovnoměrně s ohledem na jejich výkonové zatěžování a opotřebení.

Uživatelské rozhraní pro pracovníky provozu, údržby, plánování a obchodu zajišťuje vizualizační systém SICAM SCC založený na WinCC. Jedná se o rozhraní, které umožňuje kompletní ovládání a monitoring veškerých technologických procesů. Všechna data se archivují pro možnost následného zpracování. V konfiguraci SICAM SCC serveru a služby WebNavigator poskytuje systém uživatelům při používání vizualizace plnou flexibilitu. Nejsou potřeba pevné pracovní stanice, komunikace se odehrává ve virtualizovaném prostředí. Toto řešení navíc snižuje náklady na provoz a údržbu IT vybavení.

Společnost Siemens dodala i řešení pro bezpečné připojení a vzdálenou správu, které je postaveno na produktech SCALANCE a SINEMA RC. Použité prvky kybernetické bezpečnosti splňují požadavky pro nasazení v oblasti kritické infrastruktury.

Součástí dodávky Siemens je i silová část zdroje. Centrálním bodem je dvousystémová rozvodna vysokého napětí 22 kV, kterou tvoří 23 polí bezúdržbového rozvaděče typu Siemens NXPLUS. Rozvodna nízkého napětí (0,4 kV) je sestavena ze šesti polí rozvaděče Siemens SIVACON S8. Sestavu doplňují dva suché transformátory 2000 kVA (22/0, 4 kV) a šest olejových transformátorů o výkonu 6000 kVA (11/22 kV). Bezpečnost rozvodu vysokého napětí zajišťuje systém chránění postavený na ochranách řady SIPROTEC 5. Vlastní spotřebu na napěťové hladině 0,4 kV pak chrání produkty SENTRON.

Zabezpečení celého areálu rovněž dodala společnost Siemens a tvoří je kamerový systém (CCTV), elektrická požární signalizace (EPS), elektronický zabezpečovací systém budov a perimetrický systém zdroje.

Bateriové úložiště a turbíny

Baterie a výkonovou elektroniku dodala společnost SMA Altenso GmbH. Úložiště se skládá ze sedmi samostatných bateriových jednotek, každou tvoří bateriový kontejner a střídač.

Díky sofistikované koncepci při výpadku jedné bateriové jednotky nedochází k výpadku celého bateriového úložiště. Kompletní technologii plynových turbín dodala společnost Centrax, samotné

turbíny jsou od výrobce Siemens Energy.

<https://www.siemenspress.cz/siemens-se-v-rol-generalniho-dodavatele-podilel-na-technickem-reseni-pro-unikatni-hybridni-zdroj-energie-energy-nest-s-nejvetsim-bateriovym-ulozistem-v-ceske-republice>