Vyšetřování výpadku 4. 7. 2025: důvodem byl souběh vzájemně nesouvisejících událostí

19.12.2025 - | ČEPS

Pád fázového vodiče na vedení V411 v pátek 4. července 2025 a následné snížení činného výkonu a výpadek zdrojů v oblasti o celkovém výkonu cca 470 MW vytvořily dispečersky bezprecedentní situaci, která vyvrcholila za několik minut rozsáhlým výpadkem elektřiny v části Prahy a čtyř krajů. Unikátní souběh těchto událostí v krátkém časovém úseku jedné hodiny odpovídá pravděpodobnosti přibližně 1:3 milionům. Vyplývá to ze zprávy shrnující vyšetřování této mimořádné události, kterou zpracovala a zveřejnila společnost ČEPS. Před výpadkem vedení V411 nebylo podle zprávy ČEPS přetíženo žádné zařízení přenosové soustavy a bylo plněno kritérium N-1, které stanoví, že po výpadku jakéhokoli prvku přenosové soustavy nedojde k přetížení jiného zařízení. Toto ve své zprávě Factual Report potvrdila také Evropská asociace provozovatelů přenosových soustav ENTSO-E.

Výsledky vyšetřování velkého výpadku 4. 7. 2025, které provozovatel přenosové soustavy zveřejnil ve zprávě „Rozbor závažné provozní a poruchové události (PaPU) v ČR: Výpadek vedení V411 a následné bezproudí v části soustavy“, definují jako hlavní příčinu této události technické poruchy v těsné časové souslednosti, které spolu rozhodujícím způsobem nesouvisely. Konkrétně se jednalo o pád fázového vodiče na vedení V411, který způsobila chybně provedená oprava tahové spojky se skrytou vadou v prosinci 2024, a snížení činného výkonu a výpadek zdrojů o celkovém výkonu cca 470 MW v oblasti severozápadních Čech. Mezi nepříznivé okolnosti, které průběh mimořádné události ovlivnily, patří také na letní poměry vysoké zatížení a skutečnost, že k poruchám došlo v době nejvyšší spotřeby daného dne.

„Žádná z událostí by sama o sobě neohrožovala bezpečnost soustavy, problém byl v jejich souběhu. Jeho pravděpodobnost v rámci jedné hodiny jsme přitom na základě historické statistiky poruchovosti zařízení spočítali na jedna ku třem milionům,“ sdělil předseda představenstva ČEPS Martin Durčák. *„Přestože 4. července sehrála rozhodující roli náhoda, je na místě zmínit i řadu nepříznivých ekonomických okolností na trhu s elektřinou. Poruchy se odehrály těsně po sobě v době denního maxima spotřeby a nízké výroby regulovatelných zdrojů. Zkušenosti ukazují, že transformace energetiky obecně snižuje odolnost soustavy a zvyšuje nároky na zajištění jejího bezpečného provozu v celé Evropě. Proto je třeba pokračovat v investicích do posílení sítí, řídicích a predikčních systémů.“*

Necelých 7 minut na řešení situace

Po výpadku vedení V411 v 11:51:08 a těsně po něm následujícím snížení činného výkonu a výpadku výroby zdrojů o celkovém výkonu cca 470 MW v oblasti měli dispečeři pouze necelých sedm minut na přípravu řešení bezprecedentní síťové situace a po získání všech relevantních informací již jen několik desítek vteřin na samotnou reakci. Série událostí vedla k přetížení linky V208 a dispečeři se rozhodli pro její odpojení. Po odpojení vedení V208 nastaly výpadky dalších prvků soustavy a vznik energetického ostrova (odpojení části soustavy od zbytku sítě), který již nebyl schopen provozu.

„V inkriminovaný moment se dispečerům aktivovaly stovky systémových alarmů a toky na vedeních a výsledky výpočtů se rozsáhle měnily z minuty na minutu. U přetížené linky V208 hrozilo přehřátí, prověšení či dokonce prasknutí vodiče, který vede mimo jiné přes jihovýchodní část Prahy. V zájmu ochrany životů, majetků a energetické infrastruktury bylo nutné toto vedení odpojit,“ vysvětluje člen představenstva ČEPS Pavel Šolc zodpovědný mimo jiné za oblast dispečerského řízení. *„Jednalo se o*

zkušený tým, všichni dispečeři z daného týmu pracují na dispečinku ČEPS deset a více let,“ dodává.

Rychlá obnova dodávek elektřiny

Na rozdíl od kompletního blackoutu ve Španělsku a Portugalsku se v českém případě podařilo udržet téměř tři čtvrtiny soustavy v provozu, a bylo tedy možné obnovit dodávky podáním napětí z oblastí, které nebyly výpadkem postiženy. *„Plán obnovy byl neprodleně aktivován. K vyřešení situace pomohla také efektivní spolupráce s provozovateli dotčených distribučních soustav, zahraničních přenosových soustav a složkami integrovaného záchranného systému i dalšími relevantními* subjekty. *Osvědčilo se, že scénáře možných krizových situací pravidelně společně procvičujeme. Velmi užitečné bylo také využití platformy pro přeshraniční výměnu regulační energie Picasso a ostrovních provozů uhelných elektráren, které se v dotčené oblasti udržely na vlastní spotřebě. V pozdější fázi obnovy soustavy bylo důležitým krokem také připojení paroplynové elektrárny Počerady, které zvýšilo výkon v dané oblasti a zabránilo opětovnému přetížení linky V208,“* uvedl Martin Durčák. Díky všem těmto faktorům se podařilo obnovit dodávky elektřiny již do dvou hodin pro území Prahy a do dalších tří hodin ve zbývajících oblastech.

Přijatá opatření posilující odolnost soustavy

Řízení elektrizační soustavy má podobně jako řízení letového provozu jeden z nejefektivnějších systémů hodnocení a následné optimalizace vlastní činnosti. Proto je každý incident zdrojem poučení nejen pro dotčeného národního provozovatele, ale i pro další provozovatele evropských propojených soustav. Na základě události ze 4. července přijala ČEPS řadu opatření zaměřených na posílení odolnosti přenosové soustavy nad rámec požadovaných bezpečnostních standardů. Jedná se například o zpřísnění standardů spolehlivosti v oblasti plánování a přípravy provozu, revizi nastavení ochran u intermitentních zdrojů nebo zavedení mimořádné diagnostiky po každé opravě spoje vedení nad rámec běžných termovizních kontrol.

Na implementaci některých opatření začal tuzemský provozovatel přenosové soustavy pracovat okamžitě po události. Část z nich bude realizována do konce roku 2025, většina však bude zavedena postupně v roce 2026 – jedná se o složitější úpravy IT systémů či vývoj nových informačních a predikčních softwarů. Několik zbývajících opatření vyžadujících důslednou přípravu či spolupráci s dodavateli bude realizováno v rozmezí let 2027–2029.

Porucha na vedení V411

Příčinou výpadku vedení V411 4. 7. 2025 byla mechanická porucha na jednom z vodičů, konkrétně se jednalo o fyzické přerušení v tahové spojce lana. Za posledních 20 let eviduje ČEPS jen čtyři případy tohoto typu poruchy. Testy provedené v defektoskopické laboratoři ukázaly, že příčinou přerušení lana byla chybně provedená montáž tahové spojky. Šlo o skrytou vadu, kde k degradaci zařízení docházelo postupně. Montáž byla zrealizována dodavatelskou firmou ve dnech 1.–3. prosince 2024. Jednalo se o zahraniční firmu s dlouholetými zkušenostmi v oblasti výstavby, rekonstrukcí a oprav vedení. Dílo bylo dodavatelem předáno jako provozuschopné. Po obdržení výsledků šetření ČEPS neprodleně zahájila s uvedeným dodavatelem příslušné právní kroky pro uhrazení nákladů souvisejících s poškozením vedení V411 v souladu se zněním smlouvy.

Zpráva „Rozbor závažné provozní a poruchové události (PaPU) v ČR: Výpadek vedení V411 a následné bezproudí v části soustavy“ je ke stažení na webu ČEPS pod následujícím odkazem: https://www.ceps.cz/cs/zprava-k-udalosti-4-7-2025.

https://www.ceps.cz/cs/tiskove-zpravy/novinka/vysetrovani-vypadku-4-7-2025-duvodem-byl-soubeh-vzajemne-nesouvisejicich-udalosti