

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 dispečeri 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 dispečeri 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 dispečeri 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 spojení 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>