Analizy OSW

OŚRODEK STUDIÓW WSCHODNICH 17.04.2024 www.osw.waw.pl

Nowe zmasowane ataki Rosji na ukraińską infrastrukturę energetyczną – straty i wyzwania

Sławomir Matuszak

Obserwowana w ostatnich trzech tygodniach nowa rosyjska taktyka atakowania obiektów infrastruktury krytycznej, polegająca na niszczeniu elektrowni, okazała się skuteczniejsza i bardziej odczuwalna niż ta z przełomu 2022 i 2023 r., gdy uderzano głównie w stacje rozdzielcze i linie przesyłowe. W rezultacie Ukraina utraciła większość mocy generacyjnych elektrowni cieplnych oraz około połowy wodnych. Skutkuje to zmniejszeniem stabilności dostaw prądu i w perspektywie najbliższych tygodni doprowadzi do planowych wyłączeń. Negatywnie odbije się też na sytuacji gospodarczej, a szczególnie na działalności energochłonnych zakładów przemysłowych. Aby rozwiązać problem deficytu energii, Kijów rozważa stworzenie rozproszonej sieci generacji opartej na niewielkich siłowniach, zapewniających nie tylko prąd, lecz także ciepło. Będzie to jednak wymagało olbrzymiego wysiłku w zakresie zarówno planowania, jak i przeprowadzania prac budowlanych.

Rezultaty ataków…

22 marca Rosja ponowiła zmasowane ataki na ukraińską infrastrukturę energetyczną (zob. *Ukraina: poważny cios w energetykę*). W porównaniu z jesienią i zimą 2022/2023 zmieniła jednak taktykę – zamiast rozproszonych ostrzałów całego kraju, których główny cel stanowiły elementy sieci przesyłowych, zaczęła punktowo, ale masowo niszczyć obiekty produkujące prąd i ogrzewanie – elektrownie i elektrociepłownie. W efekcie zniszczono bądź poważnie uszkodzono pięć wielkich elektrowni cieplnych oraz trzy wodne. W ostatnim do tej pory uderzeniu – z 11 kwietnia – zrujnowana została Trypolska Elektrownia Cieplna, która m.in. dostarczała ok. 50% energii elektrycznej do Kijowa. Tym samym wszystkie trzy wielkie jednostki należące do państwowego koncernu Centrenerho uległy całkowitemu zniszczeniu bądź znajdują się pod kontrolą wroga. Bardzo mocno ucierpiały też obiekty wchodzące w skład koncernu DTEK, należącego do oligarchy Rinata Achmetowa. Uszkodzono wszystkie bloki elektrowni Bursztyńskiej i Ładyżyńskiej, miały także miejsce ataki na elektrownię Dobrotwirską. 2 kwietnia DTEK oznajmił, że w wyniku uderzeń utracił 80% zdolności generacji prądu.

Mapa. Największe elektrownie na Ukrainie

Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji w otwartym dostępie.

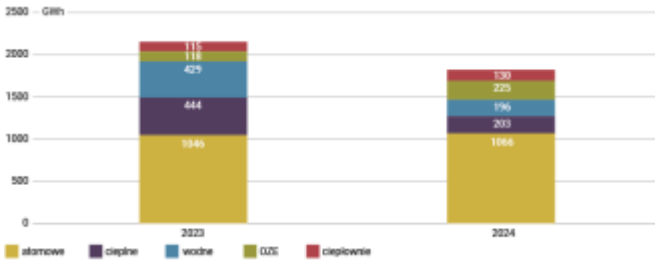
Nie mniej dotkliwym problemem w perspektywie kilku miesięcy są ataki na elektrociepłownie. Duże ośrodki na Ukrainie posiadają scentralizowany system ogrzewania, opierający się na jednym lub – w przypadku największych miejscowości – kilku obiektach

tego typu. Wskutek ostrzałów została zniszczona elektrociepłownia nr 5 w Charkowie, odpowiadająca za dostarczanie ciepła do około połowy miasta. Tak dużego obiektu nie uda się odbudować przed rozpoczęciem kolejnego sezonu grzewczego jesienią. Będzie to stanowiło ogromne wyzwanie dla 1,3 mln osób, które obecnie przebywają w mieście. W ostatnich tygodniach miały też miejsce przypadki ataków na obiekty tego typu w innych miejscowościach, m.in. w Sumach. W najbliższym czasie należy się spodziewać uderzeń na pozostałe elektrociepłownie w Charkowie i innych większych ośrodkach, być może z wyjątkiem Kijowa, który dysponuje skuteczniejszą obroną przeciwrakietową.

…i ich skutki

Zgodnie z pesymistycznymi ocenami w rezultacie ataków z marca i kwietnia Ukraina utraciła do 85% zdolności generacyjnych elektrowni cieplnych oraz do 50% generacji elektrowni wodnych. Problemem dla państwa jest nie tylko utrata możliwości produkcji prądu – wciąż ponad połowę energii elektrycznej wytwarzają siłownie jądrowe – lecz także fakt, że uszkodzenia dotyczą obiektów, które odpowiadają za bilansowanie sieci w zależności od zużycia w ciągu doby. Do tej pory nie doprowadziło to do wyłączeń prądu w całym kraju, lecz wszystko wskazuje na to, że nastąpią one w najbliższych tygodniach i będą miały długotrwały charakter. Obecnie wprowadzono ograniczenia dla przemysłu w rejonie Krzywego Rogu oraz dla Charkowa, który wciąż boryka się ze skutkami zniszczeń z 22 marca. Sytuację ratują rekordowo wysoki import z państw ościennych (16 kwietnia było to 13,1 tys. MWh) i dobra pogoda, pozwalająca na większą produkcję z OZE. Choć aktualnych danych brak, to już marcowe ataki doprowadziły do znaczącego ograniczenia generacji prądu przez elektrownie cieplne i wodne w stosunku do poprzedniego roku (zob. wykres).

Wykres. Produkcja energii elektrycznej w pierwszym tygodniu kwietnia 2023 i 2024 roku



Źródło: DTEK.

Sytuacja ulegnie pogorszeniu, gdy bloki elektrowni atomowych zaczną być zatrzymywane w związku z zaplanowanymi remontami sezonowymi. Według niektórych ocen Ukraina musi wówczas liczyć się z deficytem ok. 3 GW mocy, nawet przy maksymalnym imporcie od sąsiadów. Warto zaznaczyć, że dotychczas Rosjanie unikali bezpośredniego atakowania siłowni jądrowych, z wyjątkiem incydentów w Zaporoskiej Elektrowni Atomowej, która znajduje się pod ich kontrolą od marca 2022 r.

W odróżnieniu od sytuacji z przełomu 2022 i 2023 r. teraz odbudowa większości obiektów zajmie od roku do kilku lat. Celem poprzednich uderzeń były przede wszystkim stacje rozdzielcze i linie przesyłowe, a ostrzały generacji miały charakter incydentalny. Próbowano w ten sposób całkowicie zdestabilizować system elektroenergetyczny Ukrainy, co w kilku przypadkach niemal przyniosło sukces, jednak naprawa uszkodzeń tego typu jest relatywnie

łatwa (jeśli dysponuje się wystarczającym zapasem części zamiennych) i trwa kilka dni lub tygodni. Dzięki temu system – mimo regularnych przerw w dostawach prądu na terenie całego kraju – zdołał wytrzymać.

Ograniczone możliwości obrony przeciwrakietowej sprawiły, że skupienie się przez Rosjan na pojedynczych elektrowniach okazało się skuteczne. Burzliwą dyskusję na Ukrainie wywołała kwestia stawianych umocnień, które miały uchronić system elektroenergetyczny przed skutkami oczekiwanych ataków wroga. Zarzuty pod adresem władz zaczęły szczególnie narastać po zniszczeniu Trypolskiej Elektrowni Cieplnej (do internetu – inaczej niż zwykle – trafiły filmy i zdjęcia przedstawiające rezultaty ostrzałów). Wydaje się jednak, że oskarżenia nie są do końca uzasadnione, gdyż budowane fortyfikacje miały za zadanie przede wszystkim zabezpieczać elementy sieci przesyłowych przed atakami dronów i odłamkami pocisków. Wzniesienie umocnień skutecznie chroniących przed konsekwencjami bezpośrednich uderzeń rakietami balistycznymi tak wielkich budynków jak elektrownie wydaje się zaś skrajnie trudne, o ile w ogóle realne.

Perspektywy

Jeśli ataki nie będą kontynuowane bądź równie skuteczne, to być może część bloków elektrowni należących do DTEK zostanie naprawiona. Zgodnie z niektórymi szacunkami istnieje szansa, że przed nastaniem zimy uda się w ten sposób przywrócić do 2 GW mocy. Jednak w przypadku zniszczonych elektrowni Centrenerho i elektrociepłowni wszystko wskazuje na to, że nie uda się ich odbudować przed sezonem grzewczym. Rodzi się też pytanie o zasadność takiego działania, zważywszy na nową taktykę przeciwnika. Pełnego zapotrzebowania na prąd nie pokryje zwiększony import z UE. Jest on ograniczony do maksymalnie 1,7 GW, a z przyczyn technicznych nie da się zaopatrywać w ten sposób obwodów położonych dalej na wschód, takich jak charkowski czy dniepropetrowski. Nie wiadomo także, czy sąsiednie państwa będą posiadały tak duże nadwyżki energii, zwłaszcza zimą.

Problem może rozwiązać decentralizacja produkcji, polegająca na instalacji dużej liczby małych (do 50 MW) elektrowni gazowych i generatorów o mocy kilku MW. Ich zaletą jest zdolność do kogeneracji (wytwarzania zarówno prądu, jak i ciepła), co stanowiłoby odpowiedź na zniszczone elektrociepłownie. Kwestią otwartą pozostaje możliwość realizacji takiego modelu na szeroką skalę w perspektywie kilku miesięcy, szczególnie że nie wiadomo, kto miałby finansować zakup urządzeń i stać się ich operatorem.