

Ukraina: kryzys infrastruktury energetycznej i potencjał nowej fali uchodźców

Sławomir Matuszak, Marcin Jędrysiak

20 czerwca miał miejsce kolejny kombinowany atak raketowo-dronowy na obiekty infrastruktury elektroenergetycznej. Od marca br., kiedy Rosja wznowiła masowe ostrzały, Ukraina utraciła około połowy zainstalowanych mocy, co skutkuje prawie codziennymi i wielogodzinnymi wyłączeniami prądu na terenie całego kraju. Mimo prowadzonych remontów oraz zakupu nowego sprzętu do produkcji prądu zima będzie bardzo trudna, a wymuszone przerwy w dostawach mogą sięgać nawet 20 godzin na dobę.

Jeszcze większym wyzwaniem będą skutki zniszczeń elektrociepłowni, które zapewniają centralne ogrzewanie w dużych miastach. Możliwe przerwy w dostawach ciepła – choć mogą być dotkliwsze niż brak prądu – będą jednak miały lokalny charakter.

Wydaje się, że braki energii elektrycznej nie wywołają masowej fali migracji po nastaniu mrozów. Potencjalny jest wprowadzić zwiększony napływ uchodźców do Polski i innych krajów UE, jednak celami większości wyjazdów najprawdopodobniej będą ukraińska wieś i mniejsze miejscowości.

Zniszczenia infrastruktury energetycznej

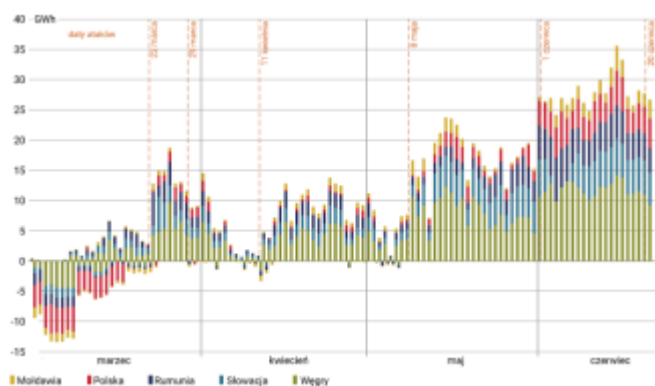
W wyniku ataku z 20 czerwca ponownie uszkodzono Ładyżyńską Elektrownię Ciepłą oraz niezidentyfikowane obiekty infrastruktury energetycznej w obwodach kijowskim, dniepropetrowskim i donieckim. W wyniku masowych ostrzałów w ciągu ostatnich miesięcy zniszczono w sumie 80–90% generacji ukraińskich elektrowni ciepłych oraz ok. 45% wodnych – łącznie 9,2 GW zainstalowanych mocy z ok. 18–20 GW dostępnych przed atakami (z których 7,8 GW przypadało na elektrownie atomowe). Zupełnie zniszczone miały zostać m.in. Trypolska Elektrownia Ciepła pod Kijowem, a także elektrociepłownia nr 5 w Charkowie, która odpowiadała za dostarczanie ciepła do 30–50% mieszkańców miasta. Elektrownie ciepłe i wodne odgrywają kluczową rolę w bilansowaniu sieci w ciągu doby.

Trudno ocenić, które obiekty zniszczono całkowicie (w tym przypadku ich odbudowa zajmie co najmniej rok), a które zostały tylko poważnie uszkodzone, co umożliwia ich remont w ciągu kilku miesięcy. Można spotkać szacunki, że uda się w ten sposób przywrócić do 2 GW mocy, m.in. dzięki demontowanym i przekazywanym Ukrainie urządzeniom z niedziałających elektrowni z państw byłego bloku socjalistycznego (taki krok zapowiedziały m.in. Litwa, Estonia oraz Niemcy). Równolegle trwa proces przygotowywania alternatywnych źródeł prądu – poprzez zakup oraz instalację agregatów prądotwórczych i niewielkich turbin – realizowany przez władze lokalne oraz przedstawicieli biznesu. Obecnie trudno jednak ocenić skalę dostaw i termin zakończenia prac (najprawdopodobniej

większość obiektów zostanie oddana do użytku dopiero w przyszłym roku).

Ukraińska sieć elektroenergetyczna od marca 2022 r. jest zsynchronizowana z unijną, dzięki czemu Ukraina może otrzymywać wsparcie od państw sąsiedzkich. Już po pierwszym tegorocznym zmasowanym ataku w marcu Kijów w zasadzie wstrzymał eksport oraz zaczął sprowadzać energię elektryczną. Od 8 maja import coraz bardziej się zwiększał, przekraczając w niektórych dniach 30 tys. MWh na dobę, co stanowiło ponad 10% prądu wytwarzanego na Ukrainie. O ile w marcu kupiono 169 tys. MWh, a w kwietniu – 225 tys. MWh, o tyle w maju importowano 450 tys. MWh, a w pierwszych 21 dniach czerwca – 592 tys. MWh.

Wykres. Dobowy ukraiński eksport (-) i import (+) energii elektrycznej od marca do 21 czerwca 2024 roku



Źródło: ENTSO-E.

O coraz większych problemach w energetyce świadczy fakt, że od maja import od państw sąsiedzkich w godzinach wieczornych wielokrotnie zbliżał się do granicy maksymalnej przepustowości w wysokości 1,7 GW oraz że Ukraina rozpoczęła import dużych ilości prądu w godzinach nocnych. To ostatnie oznacza, że kraj nie jest w stanie zaspokoić swoich potrzeb nawet w okresie najmniejszej konsumpcji energii elektrycznej. Kijów prowadzi z sąsiadami rozmowy o zwiększeniu maksymalnej przepustowości sieci do 2–2,4 GW (według informacji medialnych), co byłoby pewnym wsparciem dla ukraińskiego systemu energetycznego, lecz potrzebne są do tego także prace techniczne po obu stronach granicy, które umożliwiłyby wysłanie i przyjęcie większych ilości energii.

Rosyjskie ataki doprowadziły do wprowadzenia awaryjnych i planowych wyłączeń prądu – początkowo dla odbiorców przemysłowych (z wyjątkiem przemysłu obronnego), a później także dla ludności. W najbliższych tygodniach wyłączenia będą się zwiększać (do kilkunastu godzin na dobę) – w związku z zaplanowanymi remontami bloków atomowych. Wczesną jesienią – ze względu na sezonowy spadek konsumpcji prądu i wznowienie pracy wszystkich elektrowni jądrowych – sytuacja ulegnie krótkotrwałej poprawie.

Potencjał migracji

W obliczu trudnej zimy – braków w dostawach prądu i ogrzewania – istnieje możliwość zwiększenia się napływu uchodźców do Polski i innych krajów UE, jednak będzie on miał znacznie mniejszą skalę niż ten na początku wojny. Wiele osób przyzwyczało się już do problemów z wodą czy prądem i zakłada, że jakoś poradzi sobie w kolejnym sezonie

grzewczym. Skala i kierunek wyjazdów zależą od przygotowań władz lokalnych do zimy (np. zapewnienia agregatów prądotwórczych umożliwiających działanie pomp ciepła) oraz od polityki informacyjnej rządu, uświadamiającej obywatelom perspektywę poważnych problemów z ogrzewaniem.

Deficyt energii elektrycznej może stać się pośrednią przyczyną emigracji, gdyż w praktyce przekłada się na zakłócenia w funkcjonowaniu przedsiębiorstw. To może spowodować ich zamknięcie lub zwolnienie części załogi, a w konsekwencji – problemy materialne, które są podawane jako jeden z głównych motywów potencjalnego uchodźstwa.

Jednocześnie w badaniach opinii publicznej problemy z energią elektryczną nie są wskazywane przez Ukraińców jako bezpośredni powód do relokacji (ani za granicę, ani wewnątrz kraju). Zgodnie z wynikami sondażu Gradus Research w marcu 2024 r. głównymi motywami opuszczenia miejsca zamieszkania były obawy o bezpieczeństwo swoje lub swojej rodziny (58%), utrata mieszkania (35%), niepewność przyszłości (35%), problemy finansowe (32%) i brak pracy (32%). Tylko 15% respondentów jako przyczynę opuszczenia domu wskazało ograniczenia dostępu do wody lub energii elektrycznej.

Ogólnie jedynie 18% Ukraińców rozważało wyjazd z kraju, jeśli sytuacja na wojnie się pogorszy, 32% osób chciałoby wyjechać, ale powstrzymują je inne czynniki, a 51% zapytanych deklarowało, że nie planuje wyjazdu. Badanie przeprowadzono jeszcze przed kolejną falą zmasowanych rosyjskich uderzeń na infrastrukturę energetyczną, a tym samym przed nastaniem dotkliwych wyłączeń prądu. Pokazuje ono jednak, że duża część osób, które mogły opuścić Ukrainę, już z niej wyjechała, a te, które pozostały, charakteryzuje niska mobilność z przyczyn finansowych lub rodzinnych.

Potwierdzają to częściowo także doświadczenia ewakuacji ludności z terenów bezpośrednio dotkniętych walkami w obwodzie charkowskim w maju i czerwcu. Od 8 maja ewakuowano stamtąd ok. 12 tys. ludzi, z czego ok. 10 tys. znalazło się w Charkowie (relokowani mieli tam często rodzinę lub pracę). Zdaniem wicepremier Iryny Wereszczuk większość osób, które trafiły do miasta, planuje tam zostać na czas zimy i nie chce wyjeżdżać dalej – nawet pomimo rosyjskich ostrzałów.

Perspektywy

Nie ulega wątpliwości, że najbliższa zima będzie bardzo ciężka z powodu przestojów w dostawach prądu i ogrzewania dla gospodarstw domowych i przemysłu. Trudno prognozować obecnie ich długość i zakres, gdyż będzie to zależało od kilku kluczowych czynników. Nie wiadomo, ile będzie dostępnych mocy przed sezonem grzewczym, a de facto przed przyjściem mrozów. Ważne są tempo i skala remontów elektrowni ciepłych i elektrociepłowni, przy czym problemem jest fakt, że Rosjanie ponownie ostrzeliwują uszkodzone wcześniej obiekty.

Wiele będzie też zależało od średniej temperatury oraz warunków pogodowych umożliwiających produkcję energii z OZE (przed wojną konsumpcja prądu w poszczególnych dniach miesiący zimowych – w zależności od temperatury – różniła się nawet o ok. 20%). Jednak kluczowym czynnikiem, którego nie można przewidzieć, będzie skuteczność rosyjskich ataków na infrastrukturę energetyczną w kolejnych miesiącach. Poza Kijowem, dość dobrze bronionym przez systemy obrony przeciwlotniczej, Ukraina nie jest w stanie ochronić obiektu w przypadku masowego ostrzału raketowego i dronowego.

Wciąż mało prawdopodobny jest ostrzał bloków elektrowni atomowych, jednak możliwe jest atakowanie stacji rozdzielczych i linii przesyłowych. Od wybuchu wojny miały miejsce cztery przypadki (nie licząc okupowanej Zaporoskiej EA) awaryjnego wstrzymania pracy elektrowni atomowych z tego powodu. Czas naprawy – w zależności od rozmiarów zniszczeń – może trwać od kilkunastu godzin do kilkunastu dni. Ponadto możliwe są awaryjne wyłączenia bloków z przyczyn technicznych. W zależności od scenariusza przerwy w dostawach prądu zimą mogą trwać od kilku godzin na dobę (wariant bardzo optymistyczny) do ponad 20, a w niektórych okresach energii może nie być przez kilka dni.

Szczególnie zagrożone wydają się elektrociepłownie dostarczające centralne ogrzewanie w większych miastach. Zdecydowanie poważniejszym wyzwaniem zimą niż przerwy w dostawach prądu może być problem z centralnym ogrzewaniem w miastach, które w dużej mierze opiera się na wielkich elektrociepłowniach. Od początku pełnoskalowej inwazji miały miejsce uszkodzenia takich obiektów, poza Charkowem, m.in. w Czernihowie i Kijowie (ich skala jest nieznana). Jeśli dojdzie do zniszczenia elektrociepłowni w dużych miastach, to w warunkach zimowych w zasadzie nierealne będzie zapewnienie alternatywnego ogrzewania dla znacznej części mieszkańców. Warto zaznaczyć, że w przeciwieństwie do systemu elektroenergetycznego, który obejmuje cały kraj i jest zintegrowany z systemami państw sąsiedzkich, centralne ogrzewanie ma charakter lokalny, więc problemy będą ograniczone do miast, w których zostałyby zniszczone elektrociepłownie.

Wydaje się, że Ukraińcy w takim przypadku częściej niż za granicę przemieszczać się będą do innych miejsc w kraju, gdzie mają rodzinę, możliwość znalezienia pracy, lub gdzie problemy z ciepłem i prądem nie będą aż tak dotkliwe. Najbardziej prawdopodobnym wyborem będzie wyjazd na wieś, gdyż tam można palić węglem czy drewnem. Warto zaznaczyć w tym kontekście, że zapasy węgla na Ukrainie są wysokie (2,4 mln ton) i rosną. Wynika to ze zniszczenia większości elektrowni wykorzystujących ten rodzaj paliwa i oznacza, że w sytuacji kryzysowej surowiec ten będzie mógł być szeroko wykorzystywany w piecach indywidualnych, koksownikach itp. Podobnie wygląda sytuacja z zapasami drewna.

Władze ukraińskie będą dążyć do uniknięcia ewakuacji z wielkich ośrodków miejskich, przede wszystkim Charkowa, gdyż miałyby to negatywne skutki propagandowe i pokazywało, że taktyka zastraszania zastosowana przez Rosjan odniosła sukces.