

Atomowy front na Zaporozżu



Groźnie brzmiące nagłówki większości mediów przestrzegają nas po raz kolejny w ostatnich dniach przez ryzykiem katastrofy jądrowej, tym razem w związanych z tym, że ogromna elektrownia jądrowa znajduje się praktycznie bezpośrednio na linii frontu toczącej się na Ukrainie wojny. Mówiliśmy o tym niedawno także w naszych dyskusjach filmowych na YouTube (w „Debatach antywojennych” na [kanale](#) Myśl Polska TV, a także na [kanale](#) Wbrew Cenzurze).

Na linii frontu

Zaporoska Elektrownia Jądrowa (ZEJ) to największa jednostka tego typu w Europie. Oddano ją do użytku jeszcze w czasach radzieckich, w 1984 roku. W kolejnych latach dobudowywano nowe bloki, w których korzystano z reaktorów VVER-1000, napędzanych wzbogaconym tlenkiem uranu (IV). Zbudowana według technologii radzieckich elektrownia osiągnęła moc docelową 6000 MW, będąc w stanie zabezpieczyć dostawę energii elektrycznej dla dużej części, przede wszystkim południowej, Ukrainy. Moce produkcyjne ZEJ to ok. 20% całej produkcji energii w tym kraju i ponad 50% energii uzyskiwanej w elektrowniach jądrowych.

Elektrownia powstała na południowym odcinku Dniepru, poniżej Zbiornika Kachowskiego, podobnie jak inne tego typu obiektu. W efekcie Energodar, w którym mieści się ZEJ, dzieli od terenów sąsiedniego obwodu dnipropietrowskiego zaledwie kilka kilometrów; naprzeciwko miasta kontrolowanego przez Rosjan znajduje się Nikopol i Marganec, miasta kontrolowane przez

Ukraińców, na drugim brzegu największej na Ukrainie rzeki.

Kto strzela do elektrowni?

Jak zwykle w takich sytuacjach, obie strony konfliktu oskarżają się nawzajem o stwarzanie ryzyka wywołania katastrofy technogennej. Przez kilka miesięcy ostrzały jednego brzegu Dniepru przez drugi zdarzały się sporadycznie. Wyraźnie większą ich liczbę odnotowuje się od początku lipca tego roku.

Początkowo pojawiały się doniesienia strony ukraińskiej o prowadzonym z Energodaru ostrzale obiektów wojskowych w Nikopolu, głównie z popularnych wyrzutni rakietowych BM-21 Grad. Jednak 12 lipca pojawiły się informacje o ostrzale dzielnicy przemysłowej samego Energodaru z drona, a następnie, 18 lipca, bezpośredniego terytorium samej elektrowni. 20 lipca opublikowano fotografie przedstawiające kłęby czarnego dymu unoszącego się z terenu ZEJ; strona rosyjska znów oświadczyła, że doszło do ostrzału prowadzonego z dronów. 30 lipca doszło do ostrzału terenów miejskich Energodaru (ukraińskie władze miejskie, znajdujące się poza miastem, informowały nawet o konkretnych stratach materialnych i ludzkich Rosjan w ich wyniku).

Wreszcie 5 sierpnia strona rosyjska poinformowała o ostrzale samej elektrowni przez wojska ukraińskie. Komunikat głosił, że uszkodzone zostały linie przesyłowe, a także część infrastruktury niezbędnej do prawidłowego funkcjonowania bloków elektrowni. W efekcie blok 3 został unieruchomiony, a blok 4 musiał zmniejszyć poziom generacji.

Przekaz strony ukraińskiej był dość chaotyczny. Mer Energodaru, **Dmitrij Orłow**, oświadczył, że strona rosyjska prowadziła ostrzał miasta z terenu elektrowni (przypomnijmy: Energodar kontrolowany jest przez samych Rosjan). Ukraiński Energoatom utrzymywał z kolei, że Rosjanie sami prowadzili celowy ostrzał kontrolowanej przez siebie elektrowni.

Wzajemne oskarżenia przeniosły się wkrótce na poziom najwyższych władz obu krajów. Rosyjski resort obrony podał, że miały miejsce trzy ataki artyleryjskie na ZEJ przeprowadzone przy pomocy 20 pocisków kalibru 152mm.

Z kolei MSZ Ukrainy wezwało społeczność międzynarodową do tego, by doprowadziła do opuszczenia terenu elektrowni przez Rosjan „w imię bezpieczeństwa całego świata”. Chwilę później **Wołodymyr Zełeński** zaapelował o uznanie Rosji za „państwowego sponsora terroryzmu”, a ataki na ZEJ przypisał właśnie Rosjanom, wzywając do objęcia sankcjami całego rosyjskiego sektora energii jądrowej.

Wieloznaczne wpisy

W tym samym czasie w mediach ukraińskich pojawiła się informacja o rozmieszczeniu przez Rosjan składów broni na terenie elektrowni. Według źródeł ukraińskich, to właśnie stamtąd miały być przeprowadzane ostrzały artyleryjskie w kierunku Margańca i Nikopola.

7 sierpnia Moskwa poinformowała o kolejnym ostrzale elektrowni przez stronę ukraińską. Tym razem miano ich dokonać przy użyciu radzieckich systemów rakietowych BM-27 Uragan; fragmenty pocisków tego typu pojawiły się w materiałach mediów rosyjskich. Twierdzono, że spadły w odległości zaledwie 400 metrów od jednego z bloków ZEJ. Z kolei Energoatom uparcie utrzymywał, że to Rosjanie dokonali ostrzału, rzekomo świadomie celując w składy odpadów nuklearnych. Ukraińska korporacja jądrowa poszła jeszcze dalej w swym zaangażowaniu propagandowym, gdy jej przedstawiciele stwierdzili, iż elektrownia została zaminowana i Rosjanie – w przypadku konieczności wycofania się z niej – przygotowani są na wysadzenie jej w powietrze, stosując taktykę spalonej ziemi. Przeczą temu jednak wpisy w mediach społecznościowych na profilu Głównego Zarządu Wywiadu Ministerstwa Obrony Ukrainy, w których pojawiła się jeszcze w lipcu informacja o

ostrzeleniu Energodaru przez artylerię ukraińską.

Головне управління розвідки МО України



! Українські військові **ювелірно** відпрацювали по позиціях російських окупантів біля Запорізької АЕС.

■ Використовуючи дрон-камікадзе було завдано удару по наметовому містечку та техніці ворога, зокрема в авто з зенітними установками та БМ-21 "Град". За наявними даними в результаті атаки було знищено 3 рашисти, 12 травмовані. Наметове містечко знищене пожежею, яку довго не могли загасити.

Слава Україні! 🇺🇦
Смерть ворогам!

Музика: [ФАНОТ \(ТНМК\) – Енергодар – це Україна!](#)

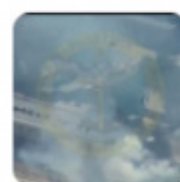
ГУР в інших соціальних мережах:

◆ Facebook ◆ YouTube
◆ Twitter ◆ Viber

YouTube

! Українські військові ювелірно відпрацювали по позиціях російських окупантів біля Запорізької АЕС.

■ Використовуючи дрон-камікадзе було завдано удару по наметовому містечку та техніці ворога, зокрема в авто з зенітними установками та БМ-21 "Град". За наявними даними в результаті атаки було знищено 3 рашисти, 12 травмовані. Наметове містечко знищене пожежею...

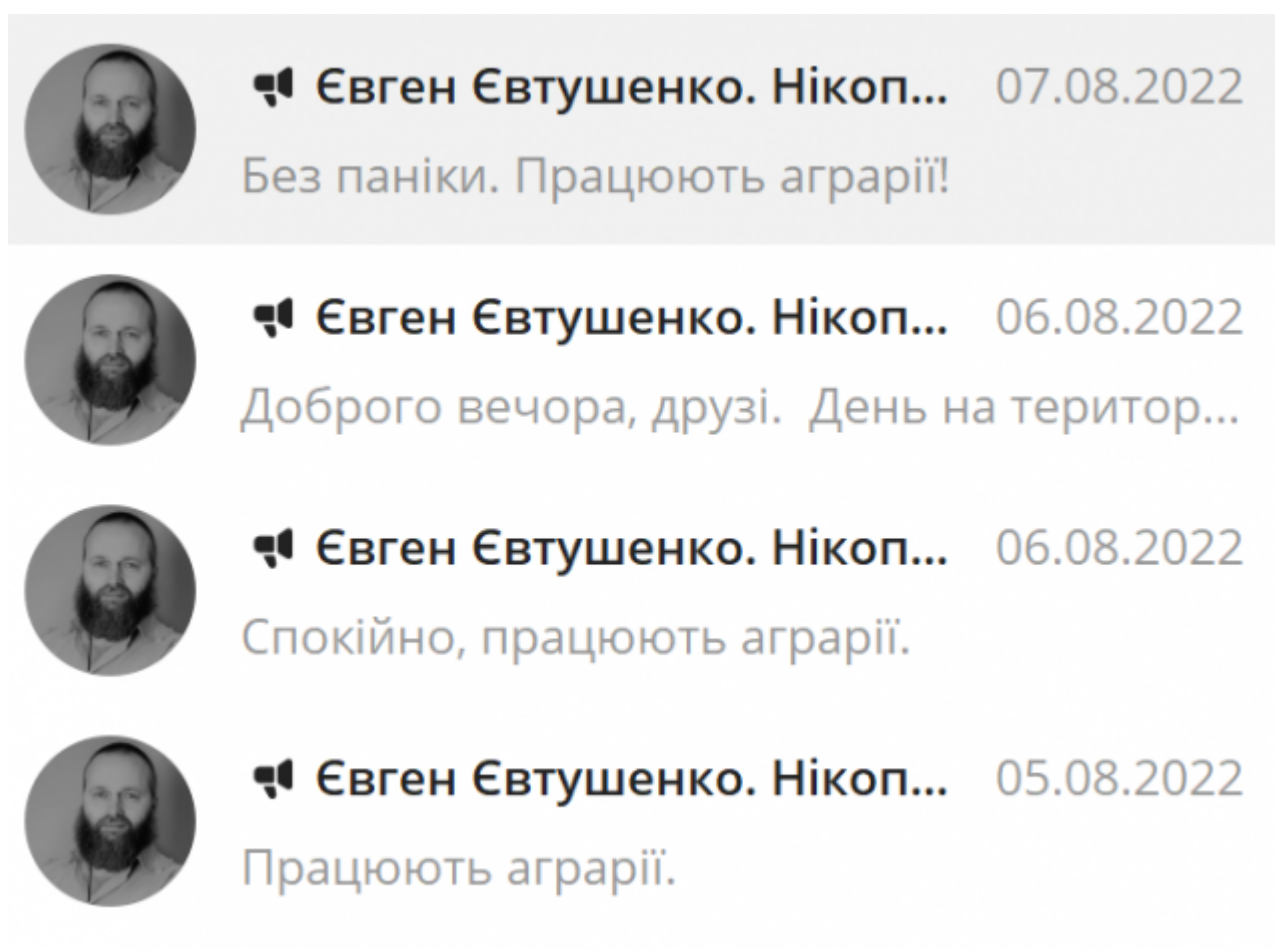


t.me/DIUkraine/945

396.7K 👁 edited Jul 22 at 18:31

Wpis Głównego Zarządu Wywiadu MO Ukrainy z 22 lipca mówi o ostrzale „okupantów w pobliżu Zaporoskiej EJ”

W dniach ostrzałów ZEJ interesujące wpisy pojawiły się na kanale w Telegramie prowadzonym przez szefa Administracji Wojskowej Nikopola **Jewgienija Jewtuszenkę**: „Bez paniki. To rolnicy pracują!”, „Spokojnie, pracują rolnicy!” – pisał. Chodziło mu o kolejne, słyszalne przez mieszkańców wystrzały rakietowe. Jewtuszenko przyznał tym samym, używając ezopowego języka, że to strona ukraińska strzela w kierunku Energodaru i elektrowni; w pobliżu nie ma żadnych innych obiektów rosyjskich, które mogłyby być celem artylerii.



Wpisy w Telegramie J. Jewtuszenki: „rolnicy” to wojska artyleryjskie. 5-7 sierpnia.

W kolejnych dniach dochodziło do następnych prób ostrzału najbardziej wrażliwych obiektów elektrowni, w tym składów odpadów nuklearnych. 11 sierpnia przedstawiciel Rady Głównej Administracji Wojskowo-Cywilnej obwodu zaporoskiego (strona rosyjska), **Władimir Rogow** poinformował o tym, że ZEJ stała się obiektem ataku ciężkiej artylerii ukraińskiej stacjonującej po drugiej stronie Dniepru.

Reakcja MAEA

„Jestem skrajnie zaniepokojony wczorajszym ostrzałem największej w Europie elektrowni atomowej, który stwarza rzeczywiste ryzyko katastrofy jądrowej mogącej zagrażać zdrowiu ludności i środowisku naturalnemu na Ukrainie, a także poza jej granicami” – mówił w pierwszym tygodniu sierpnia sekretarz generalny Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej (MAEA) **Rafaël Grossi**.

Moskwa od dłuższego czasu zgłasza gotowość do zaproszenia inspektorów MAEA na teren elektrowni. Przeszkodą jest jednak stanowisko Kijowa, który nie wyraża na to zgody, argumentując, iż stanowiłoby to legitymizację zajęcia części obwodu zaporoskiego przez Rosjan. Szef ukraińskiego Energoatomu stawia przy tym warunki ewentualnego dopuszczenia międzynarodowej inspekcji do obiektu. Podstawowym wśród nich jest postulat utworzenia strefy zdemilitaryzowanej w promieniu 30 kilometrów od elektrowni, kontrolowanej przez siły pokojowe. Jest to koncepcja całkowicie nierealistyczna, bo zakłada wycofanie się Rosji z zajmowanych terytoriów w trakcie działań wojennych.

Echa międzynarodowe

W odpowiedzi na powstałe napięcia, Rosja zdecydowała się na zwołanie specjalnego posiedzenia Rady Bezpieczeństwa ONZ, na które zaproszono szefa MAEA. Zdaniem zastępcy przedstawiciela Rosji przez tej organizacji, **Dmitrija Poliańskiego**, Kijów poprzez ostrzały Energodaru i okolic ZEJ dąży do wywołania paniki wśród ludności zamieszkującej tereny kontrolowane przez Rosję. Mówił o tym szerzej na posiedzeniu ambasador **Vasilij Nebenzja**.

Poza MAEA, sprawą zaporoskiej elektrowni zainteresowały się także inne kraje. 10 sierpnia przywódcy państw G7 wezwali Rosjan do opuszczenia terenu elektrowni i przekazania jej

Ukraińcom. Z podobnym apelem wystąpiła rzecznik prasowa Białego Domu, **Karine Jean-Pierre**.

Wersję ukraińską, opartą na twierdzeniu, że Rosjanie przekształcili elektrownię w bazę wojskową i w ten sposób stwarzają dodatkowe ryzyko, przyjęła Amnesty International. Organizacja bazuje na relacjach mieszkańców Energodaru. Przypomnijmy, że niedawno sama stała się obiektem ataków ze strony reżimu w Kijowie i władz niektórych krajów zachodnich w związku z [raportem](#) na temat wykorzystywania przez ukraińskie siły zbrojne obiektów cywilnych.

Szeroko rozumiany tzw. Zachód wraz z sojusznikami bezkrytycznie przyjął na ogół wersję ukraińską, podobnie jak w innych przypadkach. Znamienny jest przykład japońskiego urzędnika, doradcy premiera Japonii ds. bezpieczeństwa **Nobuo Kishi**. Zamieścił on na swoim koncie w Twitterze apel, by Ukraińcy nie ostrzeliwali ZEJ, bo mogą doprowadzić do tragedii podobnej do zbrodni amerykańskiej z 1945 roku (Hiroshima i Nagasaki). Po mniej więcej pół godzinie post zniknął. Zapewne w wyniku standardów poprawności politycznej.

Walka o energię

Ogromne moce ZEJ stanowią również cenny zasób z punktu widzenia obu skonfliktowanych stron. Jeszcze w maju pojawiła się informacja, jakoby strona rosyjska wymagała płatności od Kijowa za dostarczaną z Zaporozża energię. Właściwie można przyjąć, że od początku konfliktu energia elektryczna stanowi jeden z najistotniejszych zasobów, o dostęp do których trwa wyjątkowo ostra batalia.

Szef ukraińskiego Energoatomu, **Piotr Kotin** poinformował, że w związku z uszkodzeniem linii przesyłowych wiodących z elektrowni na tereny kontrolowane przez Ukrainę, Rosjanie próbować będą skierować przesył energii na Krym. Aby to uczynić, trzeba jednak przekierować dostawy prądu docierające do części obwodu chersońskiego i zaporoskiego (w tym tereny

kontrolowane przez Rosję) tak, aby trafiały tam przez podstację w krymskim Dżankuju. Kotin stwierdził kilka dni później, że w przypadku próby przejęcia energii wygenerowanej przez ZEJ strona ukraińska może dokonać militarnie zniszczenia infrastruktury przesyłowej, tak by prąd nie trafiał na Krym.

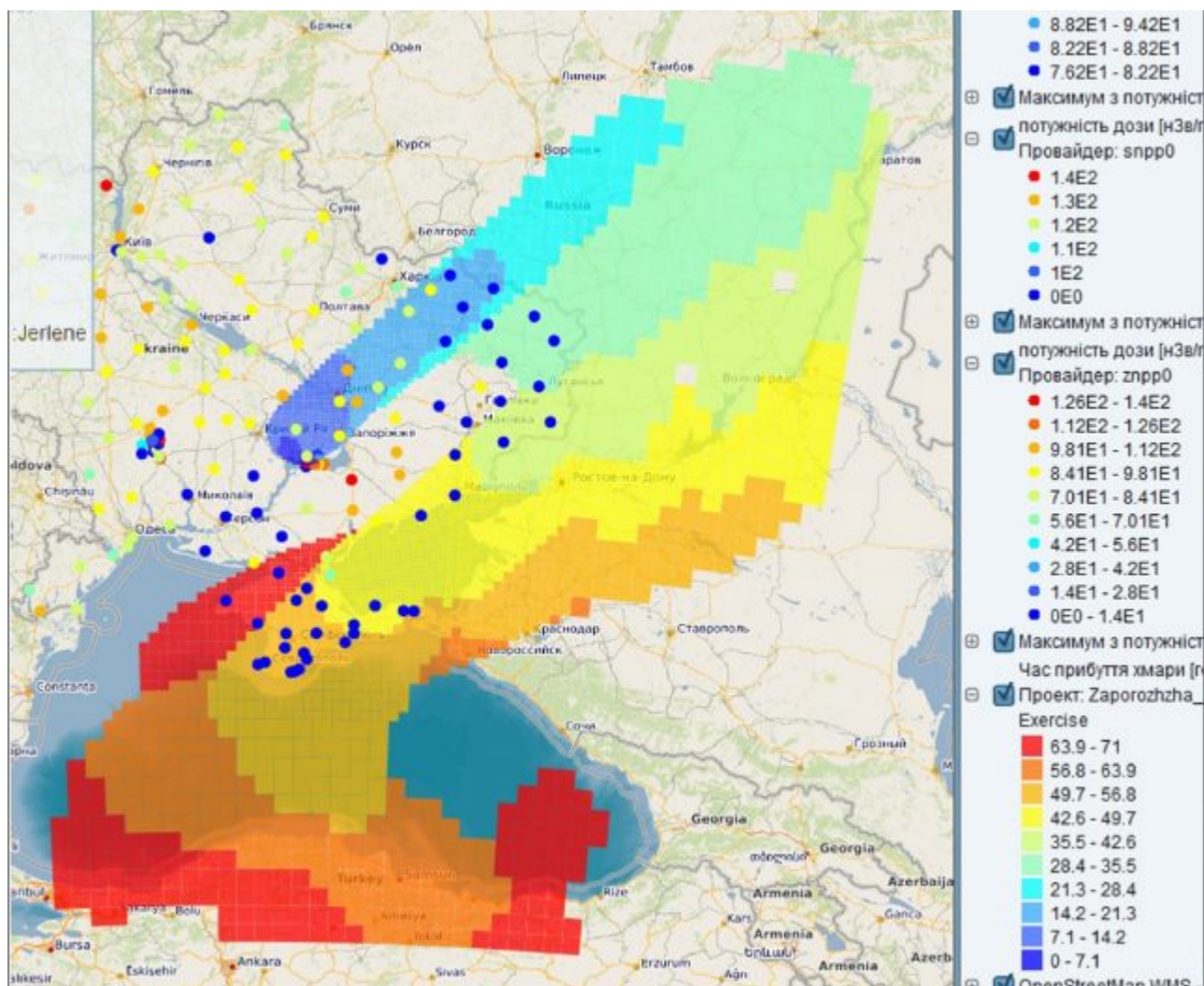
Skała katastrofy

Ukraiński szef Zaporoskiej Obwodowej Administracji Wojskowej, **Aleksandr Staruch**, poinformował, że w przypadku awarii elektrowni ewakuowana musiałaby zostać część ludności aż trzech obwodów – zaporoskiego, chersońskiego i dniepropietrowskiego, zagrożona bezpośrednio skutkami radiacji.

Z kolei szef administracji w Energodarze, **Aleksandr Wołga**, zapowiedział, że ludność miasta przygotowana jest do ewakuacji w przypadku uszkodzenia newralgicznych instalacji elektrowni.

Według Kotina z Energoatomu, niebezpieczne mogą być nie tylko uszkodzenia obiektów elektrowni w wyniku ostrzałów, lecz również uszkodzenie linii przesyłowych, zasilających ją z zewnątrz (tzw. *blackoutu*).

Zarówno Rosjanie, jak i Ukraińcy, zwracają uwagę, że ewentualna katastrofa w zaporoskiej elektrowni poskutkowałaby skażeniem radioaktywnym ogromnych obszarów, przede wszystkim w basenie Morza Czarnego. Najbardziej poszkodowane mogłyby zostać terytoria samej Ukrainy, Rosji oraz Turcji. Do skażenia najbardziej zagrożonych terenów doszłoby, w zależności od siły i kierunku wiatru, w ciągu około 71 godzin od potencjalnego wybuchu i rozszczelnienia reaktorów bądź suchych składów odpadów nuklearnych.



Symulacja zasięgu geograficznego możliwych skażeń radioaktywnych.

Ryzykowna gra Kijowa

Twierdzenia strony ukraińskiej o tym, że to Rosjanie stoją za ostrzałami Zaporoskiej Elektrowni Jądrowej, pozbawione są większego sensu; wskazywałyby, że Rosja postępuje wbrew elementarnej logice realizacji własnych interesów. Po pierwsze, skoro wiemy (fakt bezsporny), że obiekt ten kontrolowany jest przez nich samych i stacjonuje w nim kilkusetosobowy garnizon, byłoby to narażaniem własnych sił oraz dodatkowym ryzykiem spadku morale w szeregach własnej armii. Po drugie, wiemy, że Moskwa deklaruje zainteresowanie przyłączeniem okolicznych obwodów (Noworosji) do Federacji Rosyjskiej, więc nie ryzykowałaby ich skażenia. Po trzecie, ewentualne skażenie radioaktywne dotknęłoby też szeregu obwodów w samej Rosji. Po czwarte, źródła ostrzału wskazał

wywiad wojskowy Ukrainy oraz wspomniany Jewgienij Jewtuszenko z Nikopola. Po piąte, zależy im na przyłączeniu największej elektrowni atomowej na kontynencie do własnego systemu energetycznego, przede wszystkim na Krymie.

Inaczej może wyglądać tok rozumowania strony ukraińskiej. Kijów z kilku powodów uznawać może ewentualną awarię bądź poważne uszkodzenie ZEJ za niezbędne do wzmocnienia swoich pozycji. Po pierwsze, w związku z kontrolowaniem przez jego anglosaskich protektorów dużej części zewnętrznej przestrzeni informacyjnej, każda katastrofa stanie się kolejnym argumentem przeciwko Rosji. Po drugie, strona ukraińska chce za wszelką cenę dowieść, że wojska rosyjskie nie są w stanie zagwarantować bezpieczeństwa na kontrolowanych przez siebie obszarach, w tym ludności cywilnej. Po trzecie, Kijów może wychodzić z założenia, że i tak nie odzyska utraconych obszarów, więc lepiej zastosować na nich taktykę spalonej ziemi. Po czwarte, próbuje zachować potencjał produkcji energii elektrycznej, a przynajmniej nie dopuścić do jego częściowego przejęcia przez stronę przeciwną. Po piąte, jak twierdzą niektórzy w Donieckiej Republice Ludowej, kryzys wokół ZEJ może być wykorzystany do uzasadniania potrzeby wprowadzenia sił pokojowych na terytorium Ukrainy.

Niezależnie od motywów obu stron, sytuacja staje się groźna. Żadna ze stron nie zamierza ustąpić. Prawdopodobnie sytuację zmienić może jakościowo jedynie znaczne przesunięcie się linii frontu i oddalenie jej od Energodaru.

[Mateusz Piskorski](#)

Elon Musk nazwał wodór „najgłupszą rzeczą, jaką można sobie wyobrazić”



Podczas szczytu Financial Times poświęconego przyszłości transportu drogowego Elon Musk był jednym z kluczowych prelegentów. Jeśli chodzi o wodór jako alternatywę dla paliw kopalnych, powtórzył swój sceptycyzm co do roli H₂ w magazynowaniu energii. W dość dosadny sposób.

„Ciągle na to zwracam uwagę – o wodór pytano mnie prawdopodobnie ponad sto razy, może dwieście” – powiedział Musk w wywiadzie. „Ważne jest, aby zrozumieć, że wodór jest kiepskim rozwiązaniem do przechowywania energii”.

Rozwijając swoją myśl, przypomniał, że „gigantyczne zbiorniki” są wymagane do przechowywania wodoru w postaci płynnej, a jeśli w postaci gazowej, to nawet większe.

Tymczasem Międzynarodowa Agencja Energii (IEA) nazywa wodór „wielofunkcyjnym nośnikiem energii”, który może być wykorzystywany w różnych dziedzinach przemysłu i transportu. W szczególności proponuje wykorzystanie go do transportu energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do miast oddalonych „setki tysięcy kilometrów”.

Szef Tesli od dawna krytykuje ten pomysł. W 2014 roku nazwał ogniwa paliwowe „szokująco głupim” i „niesamowicie głupim” pomysłem.

Na konferencji prasowej w 2015 r. wyjaśnił, że głównym problemem jest to, skąd pozyskać wodór – na przykład pozyskiwanie go z wody wymaga elektrolizy, aby oddzielić dwa atomy wodoru od jednego atomu tlenu.

Według niego wykorzystanie panelu słonecznego do rozszczepienia cząsteczki wody, a następnie wykorzystanie wodoru jako paliwa, zmniejsza wydajność procesu o około połowę w porównaniu z pobieraniem energii bezpośrednio z ogniw fotowoltaicznych.

W wywiadzie z 2020 r. nazwał ogniwa paliwowe „uderzająco głupim” pomysłem. Musk pozostaje wierny swojemu stanowisku w sprawie wodoru.

„Nie można tego uzyskać naturalnie na Ziemi, wodę trzeba rozdzielać za pomocą elektrolizy lub węglowodorów” – powiedział dziennikarzom FT. „W przypadku rozkładu węglowodorów problem paliw kopalnych pozostaje nierozwiązany, a wydajność elektrolizy jest niska”.

Jest też „zielony” wodór, czyli pozyskiwany przy udziale energii ze źródeł odnawialnych, ale wydaje się, że Musk nie przepada za nim ze względu na jego niską efektywność energetyczną, zwłaszcza jeśli wodór jest potrzebny w postaci płynnej.

Polska zgadza się na zakup technologii jądrowej o

wartości 18 miliardów dolarów od firm amerykańskich



Stany Zjednoczone i Polska zawarły porozumienie w sprawie energii jądrowej, w którym Polska prawdopodobnie kupi za 18 miliardów dolarów technologię jądrową od firm amerykańskich, podał w poniedziałek amerykański departament energii.

Stany Zjednoczone konkurują z Chinami, Rosją i innymi krajami o dostarczanie technologii energii jądrowej do krajów, które chcą zbudować swoje pierwsze reaktory lub wzmocnić swoje programy.

„Mamy nadzieję, że ostateczne decyzje, które zostaną podjęte przez Polskę... na przestrzeni czasu, spowodują, że wybiorą oni amerykańską technologię” – powiedział dziennikarzom podczas telekonferencji sekretarz ds. Energii USA Dan Brouillette.

Brouillette powiedział, że reaktory pomogą zmniejszyć zależność Polski od Rosji w zakresie bezpieczeństwa energetycznego.

Polska jest dużym nabywcą rosyjskiego gazu ziemnego, który konkuruje z energetyką jądrową, zamierza wstrzymać te zakupy po 2022 r. Zamiast tego będzie odbierać dostawy rurociągami z Norwegii i skroplonego gazu ze Stanów Zjednoczonych i innych krajów.

Departament poinformował, że przez najbliższe 18 miesięcy Stany Zjednoczone i Polska będą pracować nad raportem dla

programu, który zakłada budowę sześciu reaktorów, a także potencjalne ustalenia dotyczące finansowania.

Pierwsze reaktory mają zostać uruchomione do 2033 r. W programie, który potencjalnie będzie wart 40 miliardów dolarów, powiedział starszy urzędnik Departamentu Energii USA. Polska dokona zakupu za co najmniej 18 miliardów dolarów od firm amerykańskich – powiedział urzędnik.

Westinghouse, należący do Brookfield Asset Management, Bechtel and Southern Co. oraz rządu USA, weźmie udział w pierwszym etapie umowy, studium inżynieryjnym planowanych zakładów, powiedział urzędnik.

W tym miesiącu Stany Zjednoczone i Rumunia zawarły wstępne porozumienie o wartości 8 miliardów dolarów na budowę dwóch reaktorów na Dunaju. Rumuński państwowy producent energii jądrowej Nuclearelectrica zakończył rozmowy z China General Nuclear (CGN) na temat budowy reaktorów po sześciu latach.