

ENERGIA Z LASU

Na terenie trzech nadleśnictw powstanie do 20 leśnych turbin wiatrowych. Lasy Państwowe zdecydowały się na pilotażowy projekt. To szansa na zmniejszenie emisji CO₂, ale wielu pyta: co wiatraki w lasach oznaczają dla ptaków, nietoperzy i innych zwierząt leśnych?

TEKST: Agnieszka Niewińska

Już są w lasach Finlandii, Szwecji czy Niemiec. Ich łopaty wiszą wysoko nad lasem – około 50 m nad koronami drzew. Turbiny wiatrowe o całkowitej wysokości od 180 do 220 m wspierają w tych krajach transformację energetyczną i generują znaczące ilości prądu. – Stojąc pod takim wiatrakiem, człowiek czuje się naprawdę małutki. Na dole słysząc delikatny szum o natężeniu około 50 decybeli. To mniej więcej tyle, ile generuje zwyczajna rozmowa – mówi Sylwia Studzińska,



leśniczka i liderka projektu Lasów Państwowych „Las Energii”.

Leśne wiatraki miała okazję obserwować zarówno w Finlandii, jak i w niemieckiej Bawarii. – O ile w Finlandii wokół turbin utrzymywana jest stosunkowo duża powierzchnia bezleśna, o tyle w Niemczech wiatraki są wręcz wtulone w drzewostan. Stawiane są nie tylko w lasach mniej cennych przyrodniczo, na ubogich stanowiskach czy w sosnowej monokulturze, ale i w cenniejszych lasach mieszanych, chociażby w sąsiedztwie buków – opowiada.

PILOTAŻ NA 20 TURBIN

W polskich lasach takie turbiny też się pojawiają. Na razie wyłącznie w ramach pilotażu w dwóch lokalizacjach – na styku nadleśnictw Nowa Sól i Sława Śląska (RDLP w Zielonej Górze) oraz na terenie Nadleśnictwa Skwierzyna (RDLP w Szczecinie). Z propozycją zlokalizowania wiatraków w polskich lasach w 2021 roku zgłosił się do Lasów Państwowych duński inwestor – Eurowind Energy. To firma specjalizująca się w pozyskiwaniu energii ze

źródeł odnawialnych (na naszym rynku nie ma polskiego producenta wiatraków – przyp. red.).

Cały proces planistyczny i projektowy, uzyskiwanie zezwoleń, zgód środowiskowych i sama budowa leży po stronie inwestora. W porozumieniu z nim wyznaczono miejsca, w których powstaną pilotażowe wiatraki. – Lasy Państwowe jedynie wydzierżawiają inwestorowi swój grunt pod tę inwestycję – zastrzega Studzińska i dodaje, że na razie w wytypowanych nadleśnictwach nikt nie wbił pierwszej łopaty, a spacerowicze nie zobaczą żadnych prac. – Trwa etap planistyczny. Przygotowanie tej inwestycji zajmie kilka lat. Nie wybudowaliśmy i nie budujemy 2,5 tys. wiatraków, jak podawały niektóre media. W tych dwóch lokalizacjach obejmujących trzy nadleśnictwa powstanie do 20 wiatraków – podkreśla.

Dlaczego Lasy Państwowe zainteresowały się energią wiatrową? – Zarządzamy prawie 30 proc. powierzchni Polski. Jednocześnie przed naszym krajem stoi wyzwanie przeprowadzenia transformacji energetycznej, dekarbonizacji, zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego. Lasy Państwowe



już angażują się w te działania. Realizujemy kilka projektów pod wspólną nazwą „Lasy dla klimatu”. Wśród nich jest budowa farm i instalacji fotowoltaicznych, które mają zapewnić samowystarczalność energetyczną nieruchomości zarządzanych przez LP. Nasze spojrzenie na energetykę jest jednak szersze. Wiemy, że mamy duży potencjał i chcielibyśmy wesprzeć rozwój energetyki odnawialnej w naszym kraju. Patrzymy na to, co dzieje się za granicą, i widzimy, że możliwe jest rozwijanie energetyki wiatrowej na terenach leśnych – wyjaśnia Studzińska.

KRYTYCZNY GŁOS

Projekt umiejscawiania wiatraków wśród drzew budzi jednak emocje wśród miłośników przyrody, przyjaciół lasu, a także niektórych organizacji ekologicznych.

Wiele z nich rozpowszechniało wydaną w styczniu opinię Państwowej Rady Ochrony Przyrody (PROP), która przestrzega przed leśnymi farmami wiatrowymi. Rada, powołując się na realizowane dotychczas na świecie badania, zwróciła uwagę na

negatywne konsekwencje turbin wiatrowych dla wielu gatunków nietoperzy, ptaków, a także ssaków naziemnych, takich jak jeleniowate, zające, kuny czy wilki. PROP podkreśliła, że choć zwierzęta te nie są bezpośrednio narażone na przykład na kolizję z łopatomy turbin wiatrowych, to wykazują objawy chronicznego stresu i modyfikują swoje wzorce zachowań. „Przemieszczenie lub wycofanie się jednego lub kilku gatunków pod wpływem obecności turbin wiatrowych może mieć bezpośrednie konsekwencje dla innych gatunków ze względu na efekt kaskadowy” – napisała Rada w swojej opinii.

Jej zdaniem przywoływanie argumentu o korzystnym sumarycznym wpływie na środowisko turbin instalowanych na terenach leśnych i podnoszenie w tym kontekście kwestii emisji CO₂ nosi znamiona greenwashingu (tak określa się działania firm mające wywołać w odbiorcach wrażenie, że ich produkt lub działanie nie szkodzi przyrodzie – przyp. red.). Niepokój Rady wzbudziły również wylesienia na potrzeby budowy turbin, które miałyby spowodować zmiany w cyrkulacji powietrza, a także zwiększone parowanie w ich sąsiedztwie. „W dłuższym okresie może to powodować niekorzystne zmiany we fragmentach lasu sąsiadujących z turbiną, zwłaszcza w sytuacji, gdy i tak coraz większy problem dla lasów stanowi niedostatek wody”.

Sylvia Studzińska podkreśla, że powierzchnia przeznaczona pod wiatraki zostanie wyłączona spod gospodarki leśnej czasowo – maksymalnie na 30 lat. Po tym czasie inwestor zobowiązał się do usunięcia turbin i przywrócenia mu pierwotnej funkcji. Grunt przeznaczony pod inwestycję nie będzie też tak duży, jak wielu się spodziewa. Pod budowę jednej turbiny potrzebne będzie 20–30 arów (to mniej niż połowa typowego boiska piłkarskiego). – Lokalizacje wyznaczone do pilotażu to gospodarczy drzewostan sosnowy. W umowach z inwestorem zawarliśmy zapisy zobowiązujące go do tego, by w miarę możliwości turbiny były dostarczane istniejącymi już drogami, w tym drogami przeciwpożarowymi. Jeśli przebieg jakiejś drogi trzeba będzie zmienić, to będziemy dążyć do tego, by po zakończeniu inwestycji była ona

wykorzystywana jako droga przeciwpożarowa. Rozmawiamy z inwestorem także o sposobie dostarczenia łopat w głąb lasu. Są już metody pozwalające na ich podnoszenie, dzięki czemu można zminimalizować powierzchnię wykorzystywaną podczas budowy – podkreśla Studzińska.

Zastrzega, że przy takich inwestycjach zawsze trzeba się liczyć z kosztami środowiskowymi. – Jednak kilka hektarów pod turbiny wiatrowe to dużo mniejszy koszt środowiskowy niż wycięcie setek hektarów drzewostanu pod wprowadzenie infrastruktury kablowej z elektrowni wiatrowych na morzu czy pod budowę planowanej elektrowni atomowej (elektrownie jądrowe wymagają powierzchni 150–200 ha – przyp. red.). Oczywiście nadleśne wiatraki nie są alternatywą dla tych inwestycji, mogą być ich uzupełnieniem – wyjaśnia liderka projektu „Las Energii”. I dodaje: – Te pilotażowe wiatraki będą produkować zieloną energię, przyniosą korzyść lokalnym społecznościom, a także samym Lasom Państwowym. Dzierżawa terenu to dla nas szansa na dywersyfikację przychodów. W tej chwili utrzymujemy się w 90 proc. z gospodarki leśnej. Przy jej ograniczaniu musimy myśleć o pozyskiwaniu innych środków, które będziemy mogli przeznaczyć na ochronę przyrody.

PIERWSZE TAKIE BADANIA

W fazie planistycznej Lasy Państwowe omawiają z duńskim inwestorem wiele kwestii związanych z ochroną lasu w sąsiedztwie wiatraków. – Chcemy zebrać wiedzę na temat ewentualnych zagrożeń i zastanowić się nad tym, jak je zminimalizować. Prowadzimy rozmowy z pożarnikami, ze specjalistami z zakresu ochrony lasu. Już wiemy, że wiatraki będą zatrzymywane w odpowiednim ułożeniu w razie konieczności przelotów samolotów gaśniczych czy tych dokonujących oprysków lasów – wskazuje Studzińska.

Duże znaczenie dla przyszłości leśnych turbin wiatrowych będą miały wyniki badań prowadzonych właśnie przez specjalistów Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Na zlecenie Lasów Państwowych realizują oni siedmioletni projekt badawczy. Kiedy kontaktujemy się z prof. Piotrem Tryjanowskim, ornitologiem, który kieruje

zespołem naukowców, akurat przebywa na badaniach terenowych w Hiszpanii. – Jesteśmy w okolicach Alicante, gdzie działa olbrzymia leśna farma wiatrowa. Turbiny są umieszczone ponad koronami drzew, choć oczywiście tutejszy las znacznie różni się od naszego. Farma ta ma opinię jednej z najbardziej śmiertelnych dla ptaków i nietoperzy, ale zastosowana tu technologia jest po prostu stara – podkreśla prof. Tryjanowski.

Zaznacza, że badania, które na zlecenie LP przeprowadzi jego zespół, to, pod względem wykorzystania nowoczesnego sprzętu i analizowanej powierzchni, najszerzej zakrojony tego typu pomysł badawczy na świecie. – O ile badań dotyczących turbin wiatrowych pracujących w krajobrazie rolniczym, na morzach i oceanach są tysiące, o tyle tych dotyczących wiatraków w systemach leśnych, które moglibyśmy wykorzystać, jest najwyżej kilkadziesiąt. A przejrzelismy ponad 400 prac wyściowych. Opierają się na tradycyjnych metodach obserwacji tego, co dzieje się w drzewostanach. Badacze, chodząc po lesie z lornetką czy detektorem ultradźwiękowym, oceniali sytuację. Jednak jeśli turbina pracuje 20–30 m albo jeszcze wyżej, ponad koronami drzew, to powinniśmy wiedzieć, co tam się dzieje. Takich badań w zasadzie nie ma – mówi prof. Tryjanowski.

Jego zespół wykorzysta do obserwacji nie tylko wieże przeciwpożarowe i wieże do mierzenia poziomu CO₂, ale i innowacyjny sprzęt. – Dzięki zastosowaniu nowoczesnych technologii, takich jak drony i balony wyposażone w zaawansowane sensory, kamery termowizyjne oraz systemy akustyczne, będziemy mogli prowadzić monitoring w czasie rzeczywistym i uzyskać precyzyjne dane o potencjalnym wpływie turbin wiatrowych na ekosystem leśny – precyzuje profesor.

Do zrealizowania badania naukowcy przygotowali zaplecze informatyczne, wykorzystają także sztuczną inteligencję. – Fenomen sprzętu, którego używamy, polega na tym, że jedno urządzenie pozwala nam równocześnie badać ptaki i nietoperze. Korzystamy z najnowocześniejszych modeli, dostępnych dopiero od ubiegłego roku, a wyprodukowanych w Australii. Myślę, że 80 proc. tych urządzeń mamy my. To pokazuje skalę naszego

**Chcemy zebrać
wiedzę na temat
ewentualnych
zagrożeń i zastanowić
się nad tym, jak je
zminimalizować.**

Fot. Shutterstock.com/Nnamdi David Ekwegb

projektu badawczego – podkreśla prof. Tryjanowski. I dodaje, że to nie wszystko. Lasy Państwowe zaplanowały zakup systemu radarowo-optycznego. – Pozwoli zbadać strumień przelotu ptaków nad lasem. Powie nie tylko, co leci, jakiej wielkości stado, z jaką intensywnością, ale i poda dokładną wysokość przelotu – zaznacza.

Zadaniem naukowców z UPP nie jest i nie będzie badanie terenu pod konkretną inwestycję. Mają przeprowadzić rozpoznanie naukowe dotyczące wpływu wiatraków na nietoperze i ptaki w lasach. Oprócz powierzchni, gdzie będzie realizowany pilotażowy projekt instalacji turbin, naukowcy sami wybrali tereny, na których prowadzić będą ten sam model badań. Jak mówią, nie zależy im na określonych wynikach – chcą, aby obroniły się pod względem naukowym i zostały opublikowane w najlepszych specjalistycznych

czasopismach. – Korzystamy z pełnej automatyki, aby zapewnić najwyższy standard obiektywizmu. Efektem tych badań będzie nie tylko odpowiedź na pytanie, czy w danym miejscu można postawić wiatrak i w jaki sposób wpłynie on na populację ptaków i nietoperzy. Nasze działania będą miały również istotne znaczenie dla skuteczności akcji gaśniczych w lasach czy nawet dla bezpieczeństwa ruchu lotniczego.

ENERGIA BEZ KOSZTÓW?

Najczęściej zadawanymi pytaniami są te o wpływ turbin wiatrowych na populację nietoperzy. Pochyliła się nad nimi wielu badaczy. W 2023 roku w czasopiśmie „Landscape and Urban Planning” wyniki swoich badań opublikowali fińscy naukowcy z Uniwersytetu w Turku i Uniwersytetu w Helsinkach. Przez cztery miesiące monitorowali aktywność



nietoperzy – mroczka pozłocistego oraz nocka – w 84 punktach na siedmiu fińskich leśnych farmach wiatrowych. – Wykazaliśmy, że turbiny wiatrowe mają wpływ na obecność nietoperzy. Obie badane grupy były częściej spotykane w większej odległości od leśnych wiatraków. Mroczek pozłocisty unikał turbin wiatrowych w promieniu do 800 m. Negatywny wpływ energetyki wiatrowej na gatunki z rodzaju nocek był jeszcze większy – przekraczał jeden kilometr, czyli maksymalną odległość prowadzonego badania – mówił Simon Gaultier, lider zespołu badawczego. I dodawał: – Na podstawie tych wyników nie jest jeszcze jasne, czy nietoperze unikają samych turbin wiatrowych, czy także otaczającego je obszaru. W Finlandii budowa turbin w lasach wymaga wycinki wielu drzew oraz budowy szerokich dróg, aby umożliwić transport części turbin na place budowy. Nocki nie tolerują tego typu zmian i preferują gęste lasy bez otwartych przestrzeni. To może tłumaczyć, dlaczego unikają farm wiatrowych.

Profesor Piotr Tryjanowski przyznaje, że większość dotychczasowych badań pokazuje negatywny wpływ wiatraków na faunę, ale podkreśla, że każdy rodzaj pozyskania energii ma skutki środowiskowe. – Ludzie widzą przeważnie wycinek rzeczywistości i porównują efekt turbin wiatrowych ze światem idealnym, gdzie nie ginie żadne zwierzę – ptak czy nietoperz. Mało kto chce dostrzec, że pozyskiwanie energii w inny sposób niż z leśnych turbin też pociąga za sobą koszty dla ekosystemów leśnych. Jeśli nie bezpośrednie, to pośrednie. Choćby najprostsze przykłady. Wydobywanie węgla ma ogromny wpływ na lasy. W Bełchatowie czy w zagłębiu konińskim poziom wód gruntowych spadł o kilka metrów, co zniszczyło siedliska wielu gatunków ptaków i nietoperzy. A kompletne zniszczenia lasów w Górach Izerskich? Nie będziemy tego zauważać? A tego, że szczelinowanie ropy niszczy populację ptaków preriowych w Stanach Zjednoczonych? Każda działalność człowieka – od budowy budynków po drogi i linie kolejowe – ma

LICZBA PLANOWANYCH WIATRAKÓW

W ramach pilotażu ma powstać do 20 wiatraków o mocy 6–7 MW każdy. Projekty są na etapie uzgodnień. Inwestor (nie są nim Lasy Państwowe, tylko firma Eurowind Energy) stara się o zezwolenia i zgody środowiskowe.

WYBÓR LOKALIZACJI

Lokalizacja pozostaje w gestii inwestora, który przeanalizował aspekty środowiskowe, społeczne i ekonomiczne pilotażu. Niezależnie od tego LP przeprowadziły własne analizy. Wzięto pod uwagę między innymi odległość wiatraków od zabudowań, rozmieszczenie cennych przyrodniczo obiektów, odległość od obszarów Natura 2000, parków narodowych i krajobrazowych czy leśnych kompleksów promocyjnych. Pierwsze wiatraki staną w lasach na ubogich siedliskach, mniej różnorodnych biologicznie.

PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĘ

Turbiny wiatraków będą pracować nad drzewami, a nie między nimi. Dolna końcówka łopaty wirnika będzie się znajdować przynajmniej 50 m nad koronami drzew. To ograniczy powierzchnię wykorzystywaną podczas budowy (odnowioną zaraz po jej

zakończeniu), maksymalnie będzie to 1,08 ha, a powierzchnia wyłączona na czas eksploatacji zajmie 0,2–0,3 ha. Elementy wiatraków będą transportowane istniejącymi lub planowanymi drogami leśnymi i przeciwpożarowymi. Po zakończeniu inwestycji, po 30 latach, grunt zostanie zalesiony.

OCHRONA PTAKÓW I NIETOPERZY

Turbiny zostaną wyposażone w najnowocześniejsze technologie przeciwdziałające kolizjom z ptakami i nietoperzami. Systemy detekcyjno-reakcyjne minimalizują ich ryzyko. Jak? Obroty wirnika mogą zostać spowolnione, system może aktywować sygnały dźwiękowe lub świetlne powstrzymujące ptaki i nietoperze przed wlotem w strefę bezpośredniego ryzyka kolizji.

ZAGROŻENIE POŻAROWE

Turbiny wiatrowe będą wyposażone w systemy zabezpieczeń przeciwpożarowych (w tym samogaszenia) oraz sygnalizacji pożarów. W razie pożaru inwestor ma możliwość zdalnego wyłączenia turbiny. Przed rozpoczęciem budowy inwestor oraz LP wraz ze strażą pożarną opracują procedurę przeciwpożarową na wypadek tego typu pożaru w lesie.

negatywny wpływ na środowisko. Zadaniem nauki jest nie tylko porównanie i opisanie tego stanu na podstawie danych. Ma ona pokazać, co zrobić, by zminimalizować negatywne oddziaływania na środowisko. To, że jakiś koszt będzie, jest oczywiste, ale w życiu chodzi o to, by pokazywać całociowy bilans i minimalizować straty – podkreśla prof. Tryjanowski.

FIŃSKI PRZYKŁAD

By zobaczyć, jak w praktyce wygląda funkcjonowanie leśnych turbin wiatrowych, leśnicy Lasów

Państwowych uczestniczą w zagranicznych wizytach studyjnych, między innymi w fińskich lasach państwowych Metsähallitus. W Finlandii leśne wiatraki na stałe wpisały się w krajobraz.

– Państwo jest właścicielem około jednej trzeciej lasów w Finlandii. Na terenach państwowych zarządzanych przez Metsähallitus znajduje się 178 turbin wiatrowych, które w ubiegłym roku wyprodukowały około 2000 GWh energii. Ich łączna moc wynosi 714 MW – mówi Hanna Kaurala z Metsähallitus. Instytucja szacuje, że prąd wyprodukowany przez umieszczone na jej terenach

BEZPIECZEŃSTWO I NIEZALEŻNOŚĆ ENERGETYCZNA

Energia z wiatru to jeden z elementów projektu „Las Energii” w ramach programu „Lasy dla klimatu”. Głównym celem projektu jest przeciwdziałanie zmianie klimatu poprzez redukcję emisji gazów cieplarnianych do atmosfery. Jego wdrożenie to wkład LP we wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych (OZE) oraz zmniejszenie zależności Polski od dostaw paliw kopalnych z innych krajów. Dzięki projektowi Lasy Państwowe rozwijają metody pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych. To szansa na szybszą redukcję śladu węglowego.



Fot. Shutterstock.com/Wirestock Creators

turbiny zaspokajają zapotrzebowanie dla przeszło 86 tys. jednoosobowych gospodarstw domowych z elektrycznym ogrzewaniem.

Hanna Kaurala mówi, że w tamtejszych lasach pod jeden wiatrak poświęca się 2–3 ha drzew. – Powierzchnia ta obejmuje zarówno miejsca, w których powstają turbiny wiatrowe, jak i drogi konserwacyjne i linie energetyczne, których doprowadzenie jest niezbędne – wyjaśnia. Zapewnia, że ślad węglowy związany z wycinką pod budowę turbin jest niewielki w porównaniu z wycinkami prowadzonymi między innymi na potrzeby przemysłu celulozowego. – Szacujemy, że lądowa energetyka wiatrowa ma największy wpływ na ptaki, zwłaszcza duże ptaki szponiaste. Jednak ciągle mamy na ten temat za mało informacji dotyczących Finlandii. Obecnie szeroko zakrojone badania nad wpływem energii wiatrowej na zwierzęta leśne prowadzi Fiński Instytut Zasobów Naturalnych (LUKE) – mówi Kaurala.

Wiatraki działające na terenach zarządzanych przez Metsähallitus to już niemal 10 proc. wszystkich fińskich turbin. Do końca 2024 roku w Finlandii działało ich 1835, łącznie mają 8358 MW mocy.

Sylwia Studzińska przyznaje, że Finlandia jest jednym z tych krajów, które dzięki wykorzystaniu

energetyki wiatrowej zapewniają sobie samowystarczalność energetyczną. – Wiatraki powstają nie tylko na terenach lasów państwowych, które są w mniejszości, ale również na prywatnych gruntach leśnych. Metsähallitus powołał nawet spółkę instalującą turbiny. Nie jest już tylko dzierżawcą terenu, lecz także inwestorem. W Finlandii wiatraki nie budzą już kontrowersji, leśnicy kładą duży nacisk na informowanie lokalnych społeczności o planowanych inwestycjach. My także stawiamy na informację i dialog z mieszkańcami. W terenie, w którym będzie prowadzony pilotaż, uczestniczyliśmy w konsultacjach społecznych. Mieszkańcy są otwarci na ten projekt, a gminy widzą w nim szansę na dodatkowe przychody. W „ustawie wiatrakowej” jest również gwarancja przeznaczenia co najmniej 10 proc. mocy zainstalowanej elektrowni wiatrowej na rzecz mieszkańców danej gminy. To dla nich realne korzyści – wskazuje Studzińska.

Czy nad polskimi lasami na większą skalę będą się kręcić łopaty turbin? To się okaże po zakończeniu pilotażu oraz badań naukowych. Te ostatnie pokażą, czy farmy wiatrowe mogą współistnieć z lasami, jakie będą tego długofalowe skutki i czy istnieje szansa na rozwój w tym zakresie. ■