

ZIELONA PLANETA



Dwumiesięcznik
Dolnośląskiego Klubu Ekologicznego

KOLEGIUM REDAKCYJNE:

Włodzimierz Brząkała
Krystyna Haladyn - redaktor naczelna
Maria Kuźniarz
Aureliusz Mikłaszewski
Maria Przybylska-Wojtyszyn
Bogusław Wojtyszyn

KOREKTA:

Maria Przybylska-Wojtyszyn

OPRACOWANIE GRAFICZNE:

Bogusław Wojtyszyn

TYPOGRAFIA, GRAFIKA, SKŁAD:

MAYDAY Wojciech Ziółkowski
www.mayday-mayday.pl
biuro@mayday-mayday.pl

WYDAWCA:

Dolnośląski Klub Ekologiczny
ul. Marszałka J. Piłsudskiego 74, pok. 226
50-020 Wrocław

ADRES REDAKCJI:

51-168 Wrocław
ul. Sołtysowicka 19b - niski parter
www.ekoklub.wroc@gmail.com
tel. +48 71 347 14 44

KONTO BANKOWE:

62 1940 1076 3116 0562 0000 0000
Credit Agricole Bank Polska SA

WERSJA INTERNETOWA CZASOPISMA:

www.ekoklub.wroclaw.pl

Redakcja zastrzega sobie prawo wprowadzania skrótów w tekstach autorskich.

Za zawartość merytoryczną tekstów odpowiadają autorzy.

Przedruk lub inny sposób wykorzystania materiałów możliwy jest tylko za zgodą Redakcji.

SPIS TREŚCI NUMERU

FORUM EKOLOGICZNE

Od energii do sprawnej restrukturyzacji <i>Aureliusz Mikłaszewski</i>	3
Drzewa polskich lasów w obliczu zmiany klimatu. <i>Krzysztof Świerkosz</i>	6
Siedem grzechów głównych polskiej transformacji energetycznej. Cz. 2 <i>Krzysztof Bodzek</i>	10
Program Czyste Powietrze – zmiany i działania na rzecz sprawiedliwej transformacji energetycznej w sektorze komunalno-bytowym. Cz. 1. <i>Krystyna Kubica</i>	14
Obywatelska społeczność energetyczna – filarem transformacji energetycznej? <i>Marek Rakowicz</i>	16

SPOTKANIA Z PRZYRODĄ

Spotkania z przyrodą. Cz. 29. Wiosna-Lato <i>Zbigniew Jakubiec</i>	20
---	----

PREZENTACJE

Park różnorodności biologicznej w Bogunowie <i>Michał Śliwiński</i>	23
--	----

EKOFELIETON

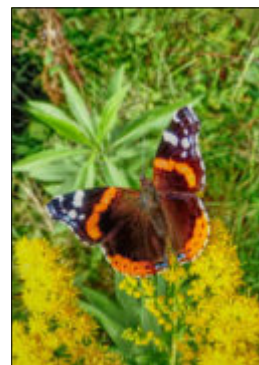
Trzeszczy... <i>Aureliusz Mikłaszewski</i>	26
---	----

Kod QR



Zeskanuj kod oraz czytaj najnowsze i archiwalne numery Zielonej Planety

Okładka:



Rusałka admirał (*Vanessa atalanta*)
Fot. Aureliusz Mikłaszewski



Publikacja dofinansowana ze środków
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu

Poglądy autorów i treści zawarte w publikacji
nie zawsze odzwierciedlają stanowisko WFOŚiGW we Wrocławiu

OD ENERGII DO SPRAWNEJ RESTRUKTURYZACJI

Aureliusz Mikłaszewski

Bez energii trudno sobie wyobrazić współczesną cywilizację. Prąd elektryczny jest potrzebny cały czas i prawie wszędzie. Dopiero (na szczęście rzadko), gdy go nie ma, widzimy, że jest potrzebny dla funkcjonowania fabryk, sklepów, transportu, urządzeń elektrycznych... Podobnie jest z ciepłem, szczególnie w chłodnym okresie zimowym. Energię pozyskujemy, spalając węgiel, ropę, gaz. Wiąże się to z emisjami CO₂ i innymi zanieczyszczeniami środowiska. Transformacja energetyczna oznacza przejście z paliw kopalnych na bezemisyjne źródła energii – OZE. Przechodzenie na OZE niesie jednak nowe, konieczne do rozwiązania problemy.

ZIELONA PUŁAPKA

Potrzebujemy więcej energii ze źródeł odnawialnych. Im więcej OZE, tym mniej w atmosferze produktów spalania węgla czy gazu. Taki był kierunek działania i główny motyw artykułów prasowych. Gdy energii z OZE było mało, nie myślano w ogóle o tym, co będzie, gdy jej będzie za dużo, a ci, co w OZE zainwestowali, będą mogli stracić – wpaść w pułapkę niemożności sprzedania pozyskanej energii.

WIĘCEJ OZE

Wg Polskich Sieci Energetycznych (PSE), moc instalacji OZE przyłączonych do sieci to ok. 34 GW, ale w kolejce do przyłączenia czekają planowane instalacje OZE mające już wydane warunki przyłączenia. Łącznie, w roku 2030 może to być 125 GW. Gdyby wszystkie zostały przyłączone i pracowały, to dawałyby moc ok. 5 razy większą (!) niż przeciętne zapotrzebowanie dzienne w Polsce, tj. ok. 25 GW. A co z istniejącymi mocami elektrowni węglowych, gazowych? Gdzie ulokować 4/5 pozyskanej energii – sprzedać za granicę, zmagazynować? Z takim problemem jeszcze nie mieliśmy do czynienia, ale wiele wskazuje na to, że w tym kierunku zmierzamy.

KIEDY PRĄDU Z OZE JEST ZA DUŻO?

W dzień, gdy intensywnie świeci słońce i wieje wiatr, rośnie ilość pozyskanej energii i jej cena spada. Gdy prądu jest jeszcze



Fot. 1. Spalanie węgla to źródło „niskiej emisji”. Fot. Krystyna Haladyn

więcej, to pojawiają się nawet ujemne ceny energii, tzn. wytwórca płaci odbiorcy za to, że odebrał energię. A co się dzieje, gdy pomimo tego energii jest nadal za dużo? Wtedy instalacje OZE po prostu się wyłączają, sieć nie odbiera prądu. Sieć nie jest magazynem energii, w tym samym czasie energia wytworzona musi być odebrana.

Źródła OZE są niestabilne, ilość pozyskanej energii zależy od zmiennych warunków pogodowych i dla zapewnienia stabilności sieci musi być zainstalowana tzw. moc w podstawie. Taką moc dają elektrownie węglowe, gazowe, jądrowe

(jeszcze nie w Polsce) i inne np. wodne czy biogazowe. W Polsce przeważają elektrownie węglowe i gazowe. Z przyczyn technologicznych załączanie i wyłączanie elektrowni węglowych jest niepożądane ze względów technologicznych i nieoptymalne ekonomicznie. Zbyt wiele czasu i energii zajmuje rozpalenie kotła, wytwarzanie pary wodnej i rozruch turbiny dającej prąd. Lepsze są pod tym względem elektrownie gazowe – jest to właściwie silnik gazowy napędzający turbinę. Zbyt częste załączanie i wyłączanie elektrowni węglowych i gazowych nie jest jednak wskazane,



Fot. 2. Farma fotowoltaiczna może się opłacać. Fot. Aureliusz Miklaszewski



Fot. 3. Spalany gaz prawie nie zanieczyszcza atmosfery. Fot. Aureliusz Miklaszewski

gdyż pracują wtedy pod mniejszym obciążeniem od projektowanego. W sytuacji, gdy w systemie energetycznym rośnie ilość energii z OZE, wyłącza się właśnie OZE, bo jest to najprostsze w porównaniu z mocami węglowymi i gazowymi. Dla inwestorów w OZE oznacza to, że pozyskana energia nie będzie odebrana (i zapłacona!). Tak więc może się okazać, że z przyczyn od inwestora niezależnych instalacje OZE będą przynosiły mniejsze zyski, a nawet straty.

TO JUŻ SIĘ WYDARZYŁO

W maju 2025 r. (wg Polskich Sieci Energetycznych) ograniczono pozyskiwanie prądu z OZE przez 24 dni (łącznie 182,2 GWh), a od początku roku 2024 nie odebrano (stracono) prawie 589,8 GWh (Rzeczpospolita 18-19.04.2025 r.). Co należałoby zrobić, by straty zmniejszyć? Ulokować nadwyżki energii w magazynach energii elektrycznej i ciepła. Napelnianie magazynów (akumulatorów, np. wody dla ciepła) i odzyskiwanie energii łączy się ze stratami, ale lepiej stracić małą część magazynowanej energii niż niczego nie magazynować i tracić cały nadmiar energii.

Za wyłączenia przewidywane są odszkodowania, ale są one liczone wg ceny prądu, która w momencie odłączania była właśnie najniższa, bo był nadmiar energii. Tak więc wspomniane odszkodowania nie kompensują poniesionych strat i może się zdarzyć, że instalacje OZE staną się bardzo mało dochodowe lub nieopłacalne.

Problemy zaczynają się często przed przyłączeniem do sieci. Według informa-

cji z Urzędu Regulacji Energetyki w roku 2024 ok. 6,3 tysiącom OZE odmówiono wydania warunków przyłączenia do sieci dystrybucyjnej i przesyłowej. Z tego w 4,4 tys. przypadków były spowodowane brakiem warunków technicznych, w 2,2 tys. przypadków – przyczynami ekonomicznymi, a w 1,2 tys. przypadków to razem – przyczyny techniczne i ekonomiczne.

ODWRÓCENIE/ZMIANA ZALEŻNOŚCI

Dotychczas system energetyczny był pomyślany jako droga od wytwórcy do odbiorcy. Teraz to się zmienia i pełni on coraz częściej rolę służebną wobec odbiorcy, który też może być producentem energii – prosumentem.

W Polsce jest za mało magazynów energii, stąd problemy z wyłączeniem OZE, gdy energii w systemie za dużo. Obecnie mamy zakontraktowane moce na magazyny energii ok. 6 GW. To jeszcze za mało, ale to krok w dobrym kierunku.

Ze wzrostem zapotrzebowania na energię elektryczną będzie rosła potrzebna moc zainstalowana, w tym OZE. Ze względu na niestabilność OZE musi proporcjonalnie do wzrostu ilości tej energii rosnąć moc ze źródeł stabilnych do pracy w podstawie. Mogą ją pełnić elektrownie wodne, węglowe, gazowe i atomowe. W Polsce nie ma wielu dużych elektrowni wodnych, a łączna moc zainstalowana wszystkich wynosi 2,4 GW, z czego 1,45 GW to elektrownie szczytowo-pompowe, a ok. 0,95 GW to przepływowe, które mogłyby stabilizować system energetyczny.

Elektrownie węglowe będą stopniowo wygaszane, do atomowych jeszcze daleko i z tego względu najlepszym wyborem są obecnie elektrownie gazowe, zarówno te pracujące „w podstawie”, jak i te będące w tzw. zimnej rezerwie gotowe do szybkiego uruchomienia w godzinach szczytów i innych sytuacjach awaryjnych.

DLACZEGO ELEKTROWNIE GAZOWE?

Bo w porównaniu z węglowymi mają o ok. połowę mniejszą emisyjność. Wg KOBIZE (Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami) emisja CO₂ przy wytwarzaniu 1 MWh wynosi:

- ♦ dla węgla brunatnego 980 kg,
- ♦ dla węgla kamiennego 765 kg,
- ♦ dla gazu ziemnego 445 kg.

Elektrownie gazowe spełniają wymagania Pakietu Zimowego¹ zakładającego finansowanie elektrowni o emisyjności do 550 kg CO₂/MWh, co eliminowało elektrownie węglowe. Jeszcze mniejszą emisyjność osiągają wg ACER² kogeneracje gazowe (równoczesne pozyskiwanie prądu i ciepła) – ok. 240 kg CO₂/MWh. Spełniają one bardzo restrykcyjny standard emisyjny Europejskiego Banku Emisyjnego (EBI) – 250 kg CO₂/MWh. Spalanie gazu ziemnego, czyli prawie czystego metanu CH₄, nie emituje pyłów ani wielu związków chemicznych, które powstają

¹ 30 listopada 2016 r. Komisja Europejska przedstawiła tzw. Pakiet Zimowy pt. „Czysta energia dla przyspieszenia rozwoju OZE”. Określono w nim limit emisyjności 550 kg CO₂/MWh dla udziału elektrowni w aukcjach.

² ACER – Agency for Cooperation of Energy Regulators

podczas spalania węgla czy ropy naftowej. Przechodzenie z węglowej na energetykę gazową poprawia więc czystość atmosfery. Gaz ziemny jest węglowodorem kopalnym i jego użycie w energetyce powinno być jak najkrótsze (dekarbonizacja).

Pomiędzy węglem a OZE (ewentualnie atomem) mało emisyjne elektrownie gazowe są lepszym wyborem niż trwanie przy wyeksploatowanych, emisyjnych elektrowniach węglowych. To samo dotyczy stabilnej mocy w podstawie – mniej emisyjna gazowa jest lepsza od węglowej.

BARIERY RESTRUKTURYZACJI ENERGETYKI

Wojna na Ukrainie, zaburzenia w dostawach paliw spowodowały, że znacznie większą uwagę zwracamy na bezpieczeństwo energetyczne, a więc pewność dostawy prądu i ciepła: tam i wtedy, gdzie i kiedy są one potrzebne. To do potrzeb konsumenta (przemysł, rolnictwo, gospodarstwo domowe) musi dostosować się wytwarzanie/produkcja energii. Wg Forum Energii do roku 2040 w Polsce powinno powstać 100 GW nowych mocy. Problemem energetyki są nie tylko nowe elektrownie, ale też modernizacja lub kompletna przebudowa sieci by zapewniały nie tylko przesyłanie energii z możliwie małymi stratami, ale były też dostosowane do rozwijającej się energetyki prosumenckiej, wspartej magazynowaniem energii. Inwestycje w energetyce kosztują setki miliardów złotych, ale trzeba je ponieść, gdyż niedobory energii, blackouty kosztują znacznie więcej i osłabiają bezpieczeństwo państwa.

Planowanie w energetyce opiera się głównie na zasobach państwowych spółek energetycznych, które bronią stanu posiadania i pozycji monopolisty. Trudno od nich wymagać, by preferowały rozwiązania prosumenckie, podważające ich pozycję czy obniżające ceny, po których sprzedają energię. Konieczne jest więc takie umocowanie planowania rozwoju energetyki, by odpowiadało przyszłym potrzebom gospodarki.

GDZIE ENERGETYKA?

Bardzo ważne jest więc organizacyjne umocowanie energetyki. Energetyka



Fot. 3. Wydobycie się skończyło, problemy pozostały. Fot. Aureliusz Mikłaszewski

w Ministerstwie Klimatu i Środowiska nadal budzi zdziwienie, podobnie jak Ministerstwo Przemysłu bez energetyki. W rezultacie takich podziałów kompetencji słaba jest współpraca lub jej brak pomiędzy ministerstwami, ale też kompletny brak przedstawicielstwa prosumentów.

O energetyce prosumenckiej znacznie więcej się mówi, niż faktycznie robi, gdyż decydują o tym nadal zespoły związane z wielkoskalową energetyką korporacyjną. W tej chwili zamrożenie cen energii trudno uznać za rozwiązanie długofalowe. Wypacza ono rynek i nie motywuje do oszczędzania czy podnoszenia efektywności. Jest elementem politycznym, który daje krótkotrwały efekt zadowolenia odbiorcy, ale nie jest rozwiązaniem na przyszłość. Energetyka wymaga zwiększonego finansowania, a tymczasem wpływy z handlu emisjami (ETS) idą do budżetu, a nie na nowe inwestycje (elektrownie, sieci).

Dużym problemem jest nadal obowiązująca umowa z górnikami, zakładająca eksploatację węgla kamiennego do roku 2049. Jeśli chcemy szybciej „wyjść z węgla”, to nie wolno popełnić błędów takich jak przy zamykaniu kopalni węgla kamiennego na Dolnym Śląsku (lata dwudzieste ubiegłego wieku). Nie wolno też zmarnować ogromnego potencjału wykształconej kadry pracowników na Górnym Śląsku. Konieczne jest zapewnienie przy zamykaniu kopalni warunków

socjalnych dla tysięcy górników i zatrudnionych w zakładach pracujących dla górnictwa. To warunek niezbędny dla uzyskania społecznej akceptacji proponowanej restrukturyzacji.

DOBRE PLANOWANIE

Dotychczasowe wersje Krajowych Planów na rzecz Energii i Klimatu były publikowane z opóźnieniem i zmieniane, zanim na dobre weszły do realizacji. Energetyka przesądza o bezpieczeństwie kraju, a restrukturyzacja energetyki dotyczy całej gospodarki i jest problemem, który powinien być rozwiązany za pomocą ośrodka analitycznego, wolnego od resortowych uwarunkowań. Taki ośrodek analityczny mógłby przejąć/wspierać planowanie strategiczne, bez ciągłych zmian i uzupełnień kolejnych wersji planów związanych z energetyką.

Transformacja energetyczna wymaga umocowania takiego ośrodka na najwyższym poziomie w strukturze organizacyjnej rządu, by zminimalizować długie uzgadnianie i spóźnienia realizacji. Na to oczywiście mają największy wpływ decyzje polityczne. Oby były wolne od partykularnych, branżowych, politycznych interesów, a miały na celu dobro Polski, jej obywateli i środowiska.

dr inż. Aureliusz Mikłaszewski

DRZEWA POLSKICH LASÓW W OBLICZU ZMIANY KLIMATU

Krzysztof Świerkosz

Zmiany klimatyczne postępują w szybkim tempie. W ostatniej dekadzie globalne temperatury, w porównaniu z czasami przed rewolucją przemysłową, wzrosły o ponad jeden stopień, zaś lądowe obszary Europy ociepliły się już o prawie 2°C (Copernicus Climate Change Service (C3S), 2023). Ociepleniu towarzyszą coraz częściej ekstremalne zjawiska pogodowe – gwałtowne opady, silne burze i wichry oraz długotrwałe fale upałów i susze.

Wyjątkowo ciepłe i suche lata przetoczyły się nad Europą w latach 2018–2020, co negatywnie wpłynęło na lasy całego kontynentu. Wiele obszarów zmagало się z pożarami oraz inwazjami patogenów, a wszystko wskazuje na to, że zjawiska te będą się tylko nasilać (Anderegg i in., 2015, 2020; Lindner i in., 2010). W ostatnich latach niszczące pożary miały miejsce już nie tylko w leżących w strefie klimatów śródziemnomorskich Portugalii czy Grecji, ale także w leżącej znacznie bardziej na północ Szwecji. W roku 2022 doświadczyliśmy też pierwszego wielkiego pożaru w lasach górskich Europy Środkowej – w tzw. Czeskiej Szwajcarii na pograniczu Czech i Niemiec.

Stąd też zarządzanie lasami gospodarczymi oraz ochrona lasów rodzimych stają się coraz większym wyzwaniem. O ile w II połowie XX wieku obserwowaliśmy wzrost tempa przyrostu wielu gatunków drzew z uwagi na intensywną eutrofizację (nawożenie azotem z atmosfery) oraz wzrost stężenia CO₂ (Pretzsch i in., 2018, 2014), to w ostatnich latach proces ten stopniowo hamuje (Dulamsuren i in., 2017; Rahman i in., 2018; Schmied i in., 2023; Vieira i in., 2022). W wyniku zmian klimatycznych oraz dłuższych okresów suszy drzewa doświadczają stresu, co prowadzi do ograniczenia tempa ich wzrostu. Działa tu więc tzw. prawo minimum Liebiga (choć pierwotnie sformułował je Carl Sprengel), zgodnie z którym ograniczająco na organizm bądź całą populację działa czynnik występujący w największym

niedoborze (Stine, 2019). Jeśli więc czytamy, że wzrost ilości CO₂ w atmosferze jest korzystny dla roślin, to musimy pamiętać, że z jego podwyższoną koncentracją wiąże się także niekorzystne zmiany klimatyczne, utrudniające roślinom jego wykorzystanie. Efektem tych zmian nie jest więc bynajmniej bujny rozwój lasów, ale wprost przeciwnie – ich zamieranie na coraz większych obszarach, notowane już w różnych miejscach globu (Allen, 2009; Allen i in., 2015; Breshears i in., 2005; McDowell i in., 2020).

W ciągu ostatnich 10 lat ukazało się szereg opracowań, które w oparciu o najlepsze obecnie dostępne modele klimatyczne próbują przewidzieć kierunki zmian i symulować skład przyszłych lasów Europy na najbliższe lata – większość modeli obejmuje okres do roku 2060–2080 (Dyderski i in., 2018, 2024). Przyjrzyjmy się więc sytuacji najczęściej występujących w naszym kraju gatunków drzew i przewidywaniom co do ich dalszego losu.

DRZEWA IGLASTE

Trudno sobie dziś wyobrazić polskie lasy bez sosny czy świerka. Według danych na rok 2022 gatunki iglaste dominują na 68,7% powierzchni leśnej Polski. Najczęściej spotykamy oczywiście sosnę, zajmującą 58,7% powierzchni lasów wszystkich form własności, z tego 60,9% powierzchni w Lasach Państwowych i 55,2% w lasach prywatnych (Raport o stanie lasów w Polsce 2022, 2023). Świerk zajmuje około 7,5% powierzchni le-

śnej, przy czym wiele nadleśnictw górskich nadal posiada od 75% do 80% drzewostanów świerkowych. W województwach małopolskim i lubelskim wysoki jest także udział jodły (odpowiednio około 10% i 30%). Niewielkie powierzchnie zajmuje modrzew, który zresztą poza wysokimi górami jest gatunkiem uprawianym. Tymczasem...

SOSNA ZWYCZAJNA *PINUS SYLVESTRIS*

Wszystkie modele wskazują, że już obecnie większa część powierzchni Polski znajduje się poza niszą klimatyczną sosny. Jest tak nawet w przypadku optymistycznych scenariuszy zmian klimatycznych, opartych na założeniu, że redukujemy emisje gazów cieplarnianych już od dziś (co oczywiście jest założeniem czysto teoretycznym). Enklawy gatunku mogą utrzymać się po roku 2060 w wyższych partiach gór oraz w północnej części kraju (Dyderski i in., 2018, 2024). Już od kilku lat obserwujemy zamieranie drzewostanów sosnowych w południowej i zachodniej części Polski, częściowo spowodowane suszą, a częściowo inwazją jemioli sosnowej, która, korzystając z ocieplenia klimatu, szybko atakuje osłabione drzewa. Już 6 lat temu stwierdzono jej obecność na prawie 170 tys. ha upraw sosnowych (Szmidla i in., 2019). Problemem są także masowe pojawy kornika ostrozębnego, przypłaszczka granatka, cetyńców czy choroba – zamieranie wierzchołków pędów – wywoływana przez inwazyjny grzyb *Sphaeropsis sapinea* (Grodzki i in., 2019; Grodzki & Łakomy, 2021;

Skrzecz & Perlińska, 2018). Tych grzybowych patogenów jest zresztą więcej, a wszystkie mają wspólną cechę; ich oddziaływanie jest intensyfikowane przez stres wodny i mogą być wtedy zabójcze dla całych drzewostanów. Dodajmy jeszcze pasażerowanie korzeniowca sosnowego *Heterobasidion annosum* (Piri i in., 2021), zwanego hubą korzeniową, oraz wysokie ryzyko inwazji niezwykle groźnego północnoamerykańskiego nicienia – węgorza sosnowca *Bursaphelenchus xylophilus* (Schafstall i in., 2024; Tian i in., 2022). Z sosną, jako gatunkiem dominującym w naszych lasach, możemy się więc powoli żegnać. Co prawda są regiony, w których nadal spontanicznie się odnawia, a niektóre opracowania leśne sugerują, że może się ona zaadaptować do zmian, jednak na szeroką skalę jest to mało prawdopodobne. Najdłużej zapewne przetrwa w siedliskach, do których jest najlepiej dostosowana – na wydmach nad Bałtykiem, ubogich i piaszczystych wzgórzach morenowych, skalnych szczytach Gór Stołowych czy na torfowiskach.

ŚWIERK POSPOLITY *PICEA ABIES*

Zamieranie świerków z różnych przyczyn obserwujemy w Polsce od co najmniej 50 lat, jednak ostatnio przybrało ono na sile. Począwszy od suszy z roku 2015, giną zarówno wskutek kawitacji (zatykania przez pęcherzyki powietrza naczyń prowadzących wodę do korony drzewa), jak i ataków różnych gatunków korników całe drzewostany na powierzchniach liczących dziesiątki hektarów. W wielu nadleśnictwach niżowych gatunek ten znikł już całkowicie. W górach obserwujemy co prawda w wielu miejscach spontaniczne odnowienie świerka w miejscach o sprzyjającym mikroklimacie, t.j. na północnych stokach czy w dolinach wąwozów, a powyżej 900 m n.p.m. jego zwarte drzewostany są jeszcze w całkiem niezłej kondycji, jednak gatunek ten szybko zmniejsza swój udział w naszych lasach. Symulacje oparte na modelach klimatycznych wróżą mu podobną przyszłość jak sośnie – wysokie góry i enklawy w północnej części kraju (Dyderski i in., 2024).



Fot. 1. Trudno uwierzyć, że za 20 lat takie stare, antropogeniczne sośniny pochodzące z nasadzeń i dominujące dziś w krajobrazie niżowej Polski będą już rzadkością. Fot. Krzysztof Świerkosz

JODŁA POSPOLITA *ABIES ALBA*

Modele zmian zasięgu sugerowały jeszcze niedawno, że gatunek ten w Polsce może być wręcz beneficjentem zmian klimatycznych i poszerzać swój zasięg na północ (Dyderski i in., 2018). Problemem jest jednak nagła ekspansja jemioli jodłowej, która atakuje stare drzewa w południowej części kraju (Iszkuło i in., 2020). Jemiola, jako półpaszyt, czerpie od gospodarza wodę wraz z solami mineralnymi i związki azotowe. Jednocześnie zwiększa transpirację, zwłaszcza w okresach deficytu wody, co powoduje silne osłabienie drzew, zwiększa podatność na inne patogeny, a w ostatecznym efekcie doprowadza do śmierci drzewa. Młode drzewka atakuje natomiast inwazyjny gatunek mszycy – obiałka kaukaska (zwana też ochojnikiem jodłowym lub obiałką pędową) *Dreyfusia nordmannianae* (Ravn i in., 2013). Dlatego nowsze modele sugerują, że jodła może ostatecznie stracić możliwość bytowania w lasach południowej części kraju już w ciągu najbliższych 20 lat (Dyderski i in., 2024).

MODRZEW EUROPEJSKI *LARIX DECIDUA*

Tu niewiele można już dodać, poza tym, że gatunek jest wrażliwy na suszę, a ostatnio stał się również podatny na inwazję kornika modrzewiowego *Ips cembrae*, który z niegroź-

nego do niedawna chrząszcza zasiedlającego martwe drewno, stał się groźnym patogenem, sięgającym w Tatrach już po regiel górny (Grodzki & Łakomy, 2021). Wobec czego perspektywy zachowania gatunku również są nikłe.

DRZEWIA LIŚCIASTE

Drzewa liściaste są z reguły bardziej odporne na suszę i wysokie temperatury niż ich szpilkowi pobratymcy, których naturalne siedliska leżą na dalekiej północy oraz w górach. Stąd też przewidywania co do ich przyszłości są bardziej optymistyczne, choć niektóre gatunki czeka zapewne umiarkowany regres. Obecnie drzewa liściaste zajmują łącznie około 30% powierzchni leśnej w Polsce, a ich udział powoli (choć zbyt wolno, jeśli patrzymy na tempo zmian klimatycznych) rośnie. Wyniki badań WILS z lat 2005–2009 i 2018–2022 wskazują na wzrost udziału gatunków liściastych o 2,2%, czyli o około 0,2% rocznie. Największe powierzchnie w naszych lasach zajmują dąb szypułkowy (ok. 7,5%), brzoza brodawkowata (także powyżej 7%), buk zwyczajny (ok. 5,8%) oraz olsza czarna (ok. 4,7%). Na wszystkie pozostałe gatunki przypada zaledwie 4,7% powierzchni leśnej, co pokazuje, jak skrajnie zubożałe i mało różnorodne gatunkowo są polskie lasy. Przyjrzyjmy się więc perspektywom najczęściej występujących drzew liściastych.

DĄB SZYPULKOWY *QUERCUS ROBUR*

Obecnie uznawany jest za częściowo odporny na ocieplenie klimatu i tylko w najbardziej ekstremalnych scenariuszach przewidywane jest jego wycofanie się do roku 2070 z południowo-zachodniej części Polski. Jednak należy odnotować, że wiele starych drzew w dolinie Odry już teraz zamiera wskutek obniżania się poziomu wód gruntowych, a chrząszcz wyrzynnik dębowiec *Platypus cylindrus* zwiększa swój zasięg i aktywność (Sallé i in., 2014). W stosunku do dębu szypulkowego, o ile nie pojawią się jakieś nowe i nieprzewidziane okoliczności, możemy być umiarkowanymi optymistami. Jest to jednak gatunek wrażliwy na suszę, a jego liście zamierają przy zbyt wysokich temperaturach blaszki liściowej, np. w sytuacji, gdy wysokim temperaturom powietrza towarzyszy bezchmurne niebo z palącym słońcem. Ma także podobne problemy z owocowaniem jak buk, o czym niżej...

BUK ZWYCZAJNY *FAGUS SYLVATICA*

Ocieplający się klimat wydaje się sprzyjać bukom i nowe modele przyszłego rozmieszczenia wskazują na możliwość jego ekspansji do środkowej i północnej części Polski, a nawet jeszcze dalej na północ, aż do Półwyspu Skandynawskiego (Dyderski i in., 2024). Pewnym zagrożeniem może być jednak fakt, że notowane dawniej co kilka lat tzw. lata nasienne, gdy wszystkie buki jednocześnie masowo kwitły i owocowały, odchodzą w przeszłość. A była to bardzo udana strategia rozmnażania – drzewa podejmowały intensywny wysiłek tworzenia dużej liczby nasion raz na kilka lat, a ich obfitość powodowała, że duża część umykała chętnym na bukowe orzeszki i mogła rozwinąć się w siewki. Coraz więcej badań wykazuje jednak, że od kilkunastu lat buki kwitną i owocują co roku. Drzewo tworzy mniej bukw, jest ona szybciej zjadana lub atakowana przez grzyby, więc liczba siewek zaczyna spadać, a drzewa rosną wolniej i są bardziej podatne na ataki patogenów (Bogdziewicz i in., 2023, 2020; Hackett-Pain i in., 2025). Buk jest także wrażliwy na suszę, w wyniku których osłabione drzewa są atakowane przez grzyby z rodzaju *Neonectria*. Przewidujemy więc raczej wycofywanie się buka w chłodniejsze i wilgotniejsze partie gór oraz na Pomorze niż jego ekspansję na wysychające stopniowo niziny środkowopolskie.

BRZOZA BRODAWKOWATA *BETULA PENDULA*

Wstępne symulacje z roku 2018 sugerowały dużą podatność tego gatunku na zmiany klimatu i jego wycofanie się z Polski w ciągu najbliższych 50 lat (Dyderski i in., 2018). Nowe opracowanie Dyderskiego i in. z roku 2024 jest jednak bardziej optymistyczne i podobne wyniki przewiduje tylko dla skrajnych scenariuszy emisji. Natomiast stopniowy zanik gatunku w południowo-zachodniej części kraju już jest zauważalny. Nie wiadomo, czy gra tu większą rolę susza, czy też patogeny – np. lęgnowce z grupy *Phytophthora*. Od kilku lat jednak w południowo-zachodniej i zachodniej części kraju obserwujemy zamieranie brzoź w wieku między 20 a 50 lat, i to miejscami bardzo intensywnie.

OLCHA CZARNA *ALNUS GLUTINOSA*

To podstawowy gatunek lasów wilgotnych, łęgów i łośów na terenie środkowej Europy, chętnie zajmujący porzucone wilgotne łąki, torfowiska niskie i brzegi wód. Jego kondycja zależy w pierwszym rzędzie od utrzymania korzystnych warunków wodnych, o jakie, przy coraz częstszym występowaniu bezśnieżnych zim skutkujących wysychaniem cieków, mokradeł i rozlewisk, zaczyna być trudno. Samo ocieplenie jako takie gatunkowi nie zagraża, jednak osłabione wskutek susz drzewa będą podatne na ataki patogenów – np. *Phytophthora alni*, które są głównym czynnikiem powodującym zamieranie olszy w całej Europie, a w Polsce notowane jest już od końca XX wieku (Piętka & Andrzej, 2018; Trzewik, 2005). Paradoksalnie – ponieważ fytoftora jest lęgnowcem, to znaczy, że zaraża drzewa przez tzw. płytki, i to właśnie woda z nagłych zalewów lub powodzi jest jednym z najważniejszych czynników, który przenosi je z drzew zakażonych na zdrowe, powodując ich usychanie.

JESION WYNIOSŁY *FRAXINUS EXCELSIOR*

Jesiony preferowały dotąd siedliska do brze uwilgotnione, lecz nie zabagniane – stąd też chętnie rosły w dolinach rzek, szczególnie na glebach żyznych, świeżych, umiarkowanie i nieregularnie zalewanych oraz na stromych, skalistych stokach. Około roku 2006 zauważono jednak początki zamiera-

nia drzewostanów jesionowych, które dziś przybrało rozmiary zagrażające zachowaniu gatunku nie tylko w Polsce, ale w całej Europie. Odpowiedzialne są za nie przede wszystkim grzyby – takie jak mikroskopijny *Hymenoscyphus fraxineus* (= *H. pseudoalbidus*), najprawdopodobniej przybyły do nas z Azji Wschodniej (George i in., 2022; Schei i in., 2024; Skrzecz & Perlińska, 2018) oraz makroskopijna opieńka (*Armillaria* sp.). Do tego dokładają się korniki: jeśniał czarny *Hylesinus crenatus* oraz jesionowce *Hylesinus* sp. i nowo przybyły, inwazyjny szczeciniak kaukaski *Phloeotribus caucasicus*. Dlatego też jesion w postaci wysokich i starych drzew opuszcza już nasze lasy. Natomiast obserwujemy odnawianie się gatunku na siedliskach tzw. suboptymalnych, np. na porzuconych polach, niekoszonych łąkach lub przydrożach. Być może na tych siedliskach będzie mniej narażony na ataki patogenów? Zobaczmy.

INNE ZAGROŻONE GATUNKI DRZEW LIŚCIASTYCH

Symulacje oparte na modelach klimatycznych sugerują także, że w części scenariuszy niektóre z obszarów Polski mogą znaleźć się poza sprzyjającą niszą klimatyczną także dla innych gatunków drzew, które w naszych lasach spotykane są rzadziej, chociaż ich pierwotny zasięg był o wiele większy. Należą do nich gatunki ważne z biocenotycznego i lasotwórczego powodu, takie jak dąb bezszypulkowy *Quercus petraea*, klon zwyczajny *Acer platanoides* oraz lipa drobnolistna *Tilia cordata* (Dyderski i in., 2024). W rodzimych lasach grądowych niżu polskiego stanowiły one kiedyś ważną część drzewostanu. Na razie obserwujemy intensywne odnowienia, zarówno klonu zwyczajnego, jak i lipy drobnolistnej. Wystarczy dać im szansę i obserwować ich rozwój; być może symulacje zmian nie doceniają ich odporności i możliwości adaptacyjnych. Złe natomiast perspektywy zaczynają rysować się przed dębem bezszypulkowym, który zajmował zawsze siedliska o niższym poziomie wód gruntowych lub wręcz płytkie i skaliste gleby wyżyn. W wielu miejscach już dziś zamiera on wskutek susz.

DRZEWIA PRZYSZŁOŚCI?

Wyniki badań nie napawają optymizmem co do wielu z gatunków drzew, do



Fot. 2. Równie trudno uwierzyć, że aby zobaczyć świerkowe szyszki, trzeba będzie pewnie wdrapać się aż na 1000 m n.p.m. Świerk należy do gatunków już teraz wycofujących się z dużej części naszego kraju. Fot. Krzysztof Świerkosz

których jesteśmy tak przyzwyczajeni, iż wydaje nam się, że budowały nasze lasy „od zawsze”. W przypadku sosny czy świerka niekoniecznie jest to prawda, ponieważ swój obecny zasięg zawdzięczają wyłącznie gospodarce leśnej prowadzonej między XVIII a XXI wiekiem, nie tylko w Polsce, ale w całej Europie Środkowej. Ich zanikanie nie spowoduje jednak, że nasze lasy znikną i zamienią się w bezleśne stepy. Szereg gatunków, naturalnie występujących w Polsce, wykazuje w opisywanych symulacjach odporność na zmiany klimatyczne i jak na razie nie obserwujemy żadnych patogenów lub chorób, które mogłyby ograniczać ich występowanie. Jest to o tyle ważne, że większość z nich ma bardzo wysokie walory biocenotyczne; są to drzewa łatwo tworzące dziuple i wypróchnienia, obficie kwitnące i owadopylne lub dające cenne owoce. Być może więc przewidywana wymiana składu gatunkowego naszych lasów nie będzie aż tak tragiczna w skutkach. Drzewa opisywane w badaniach jako odporne i dobrze rokujące na przyszłość to czereśnia ptasia *Padus avium*, grab pospolity *Carpinus betulus*, lipa szerokolistna *Tilia platyphyllos*, jarząb brekinia *Sorbus torminalis* czy jawor *Acer pseudoplatanus* (Dyderski i in., 2024). W literaturze podawany jest także wierzba zwyczajna *Ulmus mi-*

nor, chociaż raczej w postaci niskich drzewek, bo gatunek ten nadal cierpi wskutek grafiozy – choroby wywołanej przez grzyby z rodzaju *Ophiostoma* sp. i nie osiąga już takich rozmiarów jak 50 lat temu. Z obserwacji niepublikowanych do listy popularnych w przyszłości drzew mógłbym dodać także topolę białą *Populus alba*, klon polny *Acer campestre* czy leszczynę *Corylus avellana*, która, choć jest krzewem, w sprzyjających warunkach może dorastać nawet do 8 metrów. Leszczyna jest gatunkiem nie do zastąpienia w spontanicznej regeneracji lasów liściastych, ponieważ pod jej okapem rozwijają się wszystkie gatunki roślin typowe dla runa grądów czy łęgów (a więc także obficie kwitnące wiosną geofity). Niestety, do listy tej zapewne dołączą gatunki, których wcale byśmy w naszych lasach nie chcieli, jednak perspektywy ich całkowitego usunięcia są nikłe...

DRZEWIA OBCE I INWAZYJNE

Zarówno symulacje prognozowanych zasięgów, jak i obserwacje z terenu nie zostawiają wątpliwości – czy się z tym zgadzamy, czy też nie – w przyszłych lasach Polski będzie rósł udział obcych gatunków inwazyjnych. Należą do nich drzewa do niedawna chętnie sadzone w lasach takie jak dąb czer-

wony *Quercus rubra* czy daglezwia zielona *Pseudotsuga menziesii*. W przypadku daglezwii nie jest wykluczone, że obecna ekspansja gatunku zostanie powstrzymana przez przyszłe susze, na które jest wrażliwa. Czeremcha amerykańska *Padus serotina* już od dawna nie jest wprowadzana przez leśników, jednak dziś spontanicznie kolonizuje nasze lasy, zmniejszając różnorodność runa i utrudniając odnawianie się gatunków rodzimych (Dyderski & Jagodziński, 2020). Nie mamy też wpływu na rozprzestrzenianie się orzecha włoskiego *Juglans regia*, który roznoszony jest przez krukowate i w wielu miejscach Polski tworzy już zwarte młodniki (Lenda & Skórka, 2009), robinii akacjowej *Robinia pseudoacacia*, klonu jesionolistnego *Acer negundo* czy jesionu pensylwańskiego *Fraxinus pennsylvanica* (Danielewicz i in., 2020). Amerykańskie klony i jesiony stanowią już znaczny odsetek składu gatunkowego naszych rodzimych niegdyś lasów łęgowych, szczególnie nad środkową Wisłą. Zwalczanie i usuwanie tych inwazyjnych gatunków drzew jest oczywiście konieczne, jednak należy wątpić w skuteczność tych zabiegów w skali całego kraju.

PODSUMOWANIE

Zarówno badania terenowe, jak i symulacje zmian zasięgów poszczególnych gatunków drzew pod wpływem zmian klimatu wyraźnie sugerują, że już w ciągu kilku najbliższych dekad nasze lasy czeka ciąg gwałtownych przemian. Wiele z gatunków drzew, bez których nie wyobrażamy dziś sobie polskich lasów, wycofa się do siedlisk skrajnych, w wysokie góry i na północ kraju, a ich miejsce zajmą niedoceniane dotąd przez gospodarkę leśną rodzime gatunki liściaste oraz inwazyjne gatunki obce. Spowoduje to nie tylko zmiany we florze i faunie zbiorowisk leśnych, ale także gwałtownie ograniczy produkcję drewna iglastego, powodując zmiany także w gospodarce i strukturze społecznej kraju. Zamiast zaprzeczać nadchodzącym zmianom lub próbować walczyć z ich nieuniknionymi skutkami, już dziś powinniśmy się zacząć do nich przygotowywać.

dr hab. Krzysztof Świerkosz prof. UW
Muzeum Przyrodnicze Uniwersytetu Wrocławskiego

SIEDEM GRZECHÓW GŁÓWNYCH POLSKIEJ TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ

Część 2.

Krzysztof Bodzek

W części I artykułu („Zielona Planeta” nr 3(180)/2025) Autor przedstawił grzech: Pycha, Chciwość, Nieczystość, Zazdrość i Nieumiarkowanie, z perspektywy wielkoskalowej energetyki konwencjonalnej oraz radykalnych entuzjastów odnawianych źródeł energii. W podsumowaniu podaje wnioski i rekomendowane rozwiązania, które pozwolą znaleźć kompromis między utrzymaniem stabilności a konieczną innowacją.

WPROWADZENIE

Transformacja energetyczna w Polsce przebiega w cieniu konfliktu interesów pomiędzy dotychczasową energetyką konwencjonalną, która transformuje się własnym tempem, a zwolennikami radykalnego i natychmiastowego przejścia na odnawialne źródła energii (OZE). Z jednej strony obecni operatorzy wielkoskalowej energetyki konwencjonalnej (WEK) dążą do utrzymania dominacji obecnego miksu wytwórczego i wprowadzania jedynie minimalnych zmian. Z drugiej strony rośnie presja na szybkie odejście od paliw kopalnych, często bez uwzględniania ograniczeń technicznych. W efekcie dialog o przyszłości kraju bywa zdominowany przez wzajemne oskarżenia i nieufność zamiast konstruktywnych rozwiązań. Rozważając najważniejsze wyzwania transformacji, warto sięgnąć po koncepcję „siedmiu grzechów głównych”. Każdy z tych „grzechów”, czyli pycha, chciwość, nieczystość, zazdrość, nieumiarkowanie, gniew i lenistwo, uwiadamia błędy i uproszczenia popełniane zarówno przez WEK, jak i przez radykalnych entuzjastów OZE. Te grzechy z obu perspektyw, wskazują główne problemy, czyli konflikt interesów, a także bariery techniczne i regulacyjne hamujące transformację energetyczną w Polsce.

2. SIEDEM GRZECHÓW GŁÓWNYCH TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ – CIĄG DALSZY

GNIEW – polaryzacja i wrogość

WEK: Gniew w kontekście transformacji energetycznej przejawia się jako agresywna obrona statusu quo i atakowanie wszystkiego, co zagraża dotychczasowemu porządkowi. Ze strony przedstawicieli WEK często obserwuje się emocjonalne, niekonstrukttywne reakcje na krytykę ich działań oraz blokowanie dyskusji o głębokich zmianach. Zamiast merytorycznej debaty, pojawiają się gniewne deklaracje typu „bez węgla Polska zamarznie”, mające zamknąć usta rozmówcom. Taka postawa wynika częściowo z lęku o własną przyszłość (miejsca pracy, zyski firm), ale przybiera formę zaprzeczania problemom klimatycznym lub deprecjonowania konieczności działania. Gniew ten przekłada się na realne działania, takie jak blokowanie konkurencji przez regulacje. Lobby broniące węgla potrafi forsować przepisy utrudniające rozwój energetyki rozproszonej czy odnawialnej (np. skomplikowane koncepcje dla małych wytwórców, niekorzystne taryfy), co jest przejawem wrogiego nastawienia do nowych inicjatyw. Innym narzędziem jest sięganie po specustawy. Specjalne tryby legislacyjne, które obchodzą standardowe procedury. Gdy jakieś inwestycje czy decyzje nie mieszczą się w obowiązujących ramach



GNIEW – polaryzacja i wrogość

prawa, gniewni obrońcy status quo próbują „załatwić” temat specustawą, wymuszając rozwiązania siłowe. Przykładem mogą być pomysły wprowadzenia ustaw wyjątkowych pozwalających na wydłużenie działania kopalni z pominięciem pełnego procesu decyzyjnego, pod pretekstem zagrożenia bezpieczeństwa energetycznego. Grzech gniewu to także dyskredytowanie samych zmian klimatycznych. Traktowanie międzynarodowych zobowiązań klimatycznych (jak Porozumienie Paryskie czy cele redukcji emisji UE) jako wrogiego dyktatu godzącego w polską suwerenność. Takie przedstawianie regulacji klimatycznych jako narzuconej „kary” z zewnątrz buduje narrację obłąkanej twierdzy i usprawiedliwia opór. Towarzyszy temu często polaryzacja debaty klimatycznej. Odrzucanie argumentów naukowych



Lenistwo – brak zaangażowania i myślenia perspektywicznego

i rozsądnych głosów jako rzekomo stronnicych oraz prezentowanie działań na rzecz klimatu jako „ataku na tradycję” czy polskiego sposobu życia. W mediach pojawiają się wtedy hasła o zagrożeniu dla polskich kopalń, o obronie polskiej wsi przed wiatrakami itp. Dzieli to społeczeństwo na obozy, zamiast szukać wspólnej drogi. Gniew sektora konwencjonalnego przybierał więc formę wojny informacyjnej i politycznej, często przeciw transformacji, co bardzo utrudnia wypracowanie konsensusu i racjonalnych rozwiązań.

OZE: Po stronie zwolenników szybkiej transformacji również nie brakuje gniewnych akcentów, które mogą szkodzić. Radikalni działacze ekologiczni nierzadko demonizują całą tradycyjną energetykę. Przedstawiają węgiel, gaz czy energetykę jądrową wyłącznie jako zło absolutne, nie uznając żadnych okoliczności łagodzących. Taki przekaz ignoruje fakt, że obecny system energetyczny wciąż zapewnia funkcjonowanie kraju i że nie da się go wyłączyć z dnia na dzień bez konsekwencji. Demonizowanie oponentów (np. określanie ich mianem „trucicieli” czy „lobby śmierci”) rodzi oczywiście ostre reakcje zwrotne i zamyka drogę do rozmów. Innym przejawem gniewu jest lekceważenie praw fizyki. Brzmi to metaforycznie, ale chodzi o brak akceptacji dla argumentów technicznych wskazujących na pewne ograniczenia. Gdy specjaliści od systemu elektroenergetycznego tłumaczą, że nie da się w krótkim czasie zastąpić konwencjonalnych źródeł w 100% OZE bez utraty stabilności systemu, najbardziej zagorzali aktywiści reagują złością. Sugerują, że

każdy taki głos to sabotaż transformacji. Przykładem może być spór o tempo rozbudowy fotowoltaiki i ignorowanie faktu, że przy braku magazynów i sterowalnych odbiorów nadmiar energii słonecznej w dzień stanowi problem. Brak uwzględniania praw fizyki przejawia się też niechęcią do przyjęcia, iż pewne nowe technologie muszą być wdrażane stopniowo i z umiarem, bo ich masowe dotowanie od razu może zdestabilizować system. Najbardziej skrajne postawy odmawiają jakiegokolwiek wartości źródłom przejściowym (jak gaz), choć wielu ekspertów wskazuje, że mogą one pełnić funkcję pomostu w dekarbonizacji. W polskim kontekście pojawia się czasem złośliwe powiedzenie „Polak Polakowi Polakiem”, oznaczające brak solidarności, np. zazdrość czy nawet niechęć wobec tych regionów, którym transformacja się udaje. Zamiast brać przykład z gmin, które osiągnęły wysoki poziom samowystarczalności energetycznej, bywa, że są one krytykowane lub umniejsza się ich sukces (na zasadzie: „im się powiodło kosztem innych”). To również forma gniewu wynikającego z podziałów. Mentalność, że jeżeli my „cierpimy” (np. płacąc wysokie rachunki), to inni nie powinni mieć lepiej, nawet jeśli podjęli wysiłek transformacji. Ponadto zdarza się atakowanie wszelkiego oporu społecznego wobec projektów transformacyjnych. Gniewni aktywiści potrafią ostro krytykować mieszkańców sprzeciwiających się np. budowie farmy wiatrowej w okolicy, zarzucając im egoizm lub ignorancję. Nie próbują zrozumieć ich obaw (choćby spadku wartości nieruchomości czy wpływu na krajobraz), tylko dążą do forswania inwestycji za wszelką cenę. Taka agresywna reakcja na głosy krytyczne, zwłaszcza te związane z kosztami transformacji lub jej lokalnymi konsekwencjami, ponownie zaostrza konflikt i zmniejsza społeczną akceptację zmian. Wreszcie, w retoryce radykalnych zwolenników transformacji pojawia się polaryzacja debaty publicznej poprzez etykietowanie wszystkich sceptyków mianem „wrogów klimatu”. Zamiast prowadzić rzeczowy dialog i uczyć, część działaczy woli piętnować przeciwników, co przypomina polowanie na heretyków. Takie działania zrażają umiarkowaną część społeczeństwa, która może mieć uzasadnione pytania lub wątpliwości co do tempa i sposobu transfor-

macji. Gniew objawiający się brakiem szacunku dla oponentów i kompromisu staje się lustrzanym odbiciem gniewu obrońców WEK. Utrwala polaryzację i utrudnia wypracowanie wspólnych rozwiązań.

LENISTWO – brak zaangażowania i myślenia perspektywicznego

WEK: Ostatni z grzechów, lenistwo, w przypadku sektora konwencjonalnego oznacza bierność i zachowawczość, które hamują konieczne zmiany. Duże przedsiębiorstwa energetyczne oraz decydenci polityczni przez lata nie wykazywali inicjatywy we wprowadzaniu innowacji. Nowe technologie traktowano z rezerwą, odkładając inwestycje, bo wymagałoby to wysiłku nauczania się czegoś nowego czy zmiany przyzwyczajeń. Ten brak aktywności sprawił, że wiele obszarów nowej energetyki (jak magazynowanie energii, inteligentne sieci, elektromobilność) rozwija się w Polsce wolniej. Bierność wobec globalnych zobowiązań klimatycznych była również dobrze widoczna. Zamiast przygotować się z wyprzedzeniem na nadchodzące regulacje (np. pakiet zimowy UE, cele OZE), próbowano je ignorować lub opóźniać wdrożenie. Skutkiem były pośpieszne działania, często kosztowniejsze niż zaplanowana, stopniowa transformacja. Gdy pewne zmiany stały się nieuniknione (np. wymóg udziału OZE w miksie), leniwa postawa skutkowała minimalnym zaangażowaniem. Podejmowano działania tylko „na papierze” lub w takim zakresie, żeby formalnie spełnić wymogi, ale tak, żeby realnie nie działały. Lenistwo objawiało się też w zaniedbywaniu badań i rozwoju. Przeznaczano minimalne środki w dziedzinie nowych źródeł energii, magazynowania czy cyfryzacji sieci. Polska nauka i startupy energetyczne przez to nie miały silnego wsparcia, a wiele obiecujących technologii nie wyszło z fazy prototypów. Wreszcie, lenistwo to brak uwzględnienia lokalnej energetyki. Duże firmy i władze centralne przez długi czas niechętnie wspierały oddolne inicjatywy (prosumentów indywidualnych, spółdzielnie, klastry). Pomimo deklaracji, praktycznego wsparcia (np. doradztwa, ułatwień prawnych, finansowania pilotaży) było niewiele. Tradycyjna energetyka nie była zainteresowana modelem rozproszonym. Postrzegano go wręcz jako zagrożenie dla swoich wpływów. Taka pasywność i zachowaw-

czość spowodowała utratę wielu lat, w których można było przygotować się do transformacji względnie łagodnie. Teraz, gdy zmiany stają się koniecznością, sektor konwencjonalny musi nadrabiać zaległości, podkreślając, jak bardzo są proekologiczni.

OZE: Z drugiej strony, także w obozie transformacji zdarza się grzech zaniechania. Pewne kwestie są pomijane lub niedostatecznie rozwijane, co spowalnia realizację ambitnych celów. Przykładem jest zaniedbywanie edukacji. Choć dużo mówi się o OZE i klimacie, brakuje jasnych, przystępnych i jednocześnie rzetelnych materiałów tłumaczących społeczeństwu, na czym polega transformacja energetyczna i jaka jest w niej rola każdego z nas. Edukacja klimatyczno-energetyczna w szkołach, kampanie informacyjne dla dorosłych, poradniki dla samorządów, to wszystko rozwija się powoli. W efekcie wielu ludzi nie rozumie, czemu służy transformacja i jak mogą się w nią włączyć, co rodzi podatność na dezinformację i opór. Kolejnym zaniedbaniem jest „przeoczenie” problemu infrastruktury sieciowej. Entuzjaści OZE często koncentrują się na samych źródłach wytwórczych, nie zwracając wystarczającej uwagi na to, jak wpiąć je w istniejącą sieć elektroenergetyczną. W Polsce sieci dystrybucyjne w niektórych regionach nie są w stanie przyjąć kolejnych instalacji PV ze względu na zbyt małą przepustowość lub brak możliwości bilansowania mocy lokalnie. Jeżeli aspekt rozbudowy i modernizacji infrastruktury (stacje transformatorowe, linie, systemy sterowania przepływami) nie będzie priorytetem równoległym do rozwoju OZE, transformacja utknie. Nowe źródła będą musiały czekać na przyłączenie lub działać ze zmniejszoną mocą. Niestety, środowiska promujące OZE dotąd niewystarczająco angażowały się w nagłaśnianie i rozwiązywanie tych kwestii. Można mówić również o zbyt małym zaangażowaniu w sprawy legislacyjne i regulacyjne ze strony zwolenników transformacji. O ile lobby WEK ma silne wpływy polityczne, o tyle zwolennicy OZE skupiali się raczej na działaniach oddolnych i biznesowych, nie zawsze proponując konkretne zmiany prawa ułatwiające transformację (np. w zakresie planowania przestrzennego pod inwestycje OZE, uproszczenia procedur dla społeczności energetycznych, refor-

my rynku energii). Często ograniczano się do działania w obecnych ramach, nawet jeśli były one wadliwe, zamiast intensywnie zabiegać o ich korektę. W efekcie prawo wciąż nie nadąża za rozwojem technologii (przykładem do niedawna był brak regulacji dla magazynów energii czy ograniczenia dla wiatru 10H). Grzech lenistwa przejawia się również tym, że dużo się mówi, mało robi. Bywa, że strategii, deklaracji i planów jest pod dostatkiem, ale gorzej z wdrażaniem konkretnych projektów. Brakuje decyzyjności i chęci wzięcia odpowiedzialności za trudne kroki. Na szczeblu rządowym kolejne strategie energetyczne powstają z opóźnieniem i szybko się dezaktualizują, a konkretnych działań nie widać, co częściowo można przypisać politycznej kalkulacji i unikaniu niepopularnych decyzji. Nawet na poziomie lokalnym zdarza się, że gminy wiele mówią o byciu „eko”, ale nie inwestują np. we własne farmy PV czy wymianę oświetlenia na energooszczędne. Ostatnim aspektem jest trudność w budowaniu porozumienia. Transformacja wymaga współdziałania bardzo wielu podmiotów: od zwykłych obywateli, przez samorządy, po przemysł. Tymczasem brakuje mechanizmów i platform, które łączyłyby te grupy przy wspólnych projektach. Lokalne partnerstwa energetyczne, dialog między inwestorami a społecznością, konsultacje planów, często są iluzoryczne lub sprowadzone do minimum. Zwolennicy transformacji nie zawsze potrafią dostrzec rolę każdego szczebla. Bywa, że centralnie planowane projekty pomijają lokalne uwarunkowania, albo oddolne inicjatywy nie zyskują wsparcia władz. To zaniedbanie procesu budowania konsensusu i włączania wszystkich interesariuszy sprawia, że wielu ludzi czuje się wykluczonych z transformacji, a wtedy łatwiej o opór lub obojętność. W ten sposób nawet pozytywna idea traci impet wskutek braku aktywnego, wspólnego działania.

3. PODSUMOWANIE, WNIOSKI I REKOMENDACJE

Polska transformacja energetyczna przebiega w atmosferze konfliktu pomiędzy tradycyjną energetyką konwencjonalną, preferującą minimalne i powolne zmiany, a zwolennikami szybkiego przejścia na odnawialne źródła energii. Konflikt ten ujawnia się

w postaci „siedmiu grzechów głównych”, czyli pychy obu stron, chciwości prowadzącej do przedkładania zysków nad dobro wspólne, nieczystości w postaci lekceważenia konsekwencji ekologicznych, zazdrości blokującej rozwój konkurencji, nieumiarkowania skutkującego brakiem równowagi w podejściu, gniewu polaryzującego debatę oraz lenistwa, czyli braku perspektywicznego myślenia i realnych działań. Dopiero obecnie energetyka WEK podjęła działania transformacyjne, jednak w wielu aspektach realizuje je nadal w dotychczasowym, scentralizowanym modelu, z ograniczoną integracją energetyki rozproszonej, choć widoczna jest już zmiana podejścia i realny postęp, zwłaszcza w obszarze wdrażania nowych technologii i dywersyfikacji źródeł wytwarzania.

Widać wyraźnie, że potrzebne jest znalezienie wspólnej płaszczyzny, wypracowanie modelu transformacji uwzględniającego zarówno konieczność dekarbonizacji, jak i utrzymanie stabilności systemu oraz akceptację społeczną. Innymi słowy, należy zastąpić dotychczasowy konflikt interesów wspólnymi celami i kompromisami. Jak pogodzić te dwa pozornie sprzeczne światy? Kluczem jest zrozumienie, że transformacja energetyczna to proces wielowymiarowy, wymagający zarówno centralnych działań systemowych, jak i oddolnej aktywności.

Polska transformacja energetyczna nie powiedzie się bez zmiany obecnej narracji konfliktu na rzecz poszukiwania wspólnych rozwiązań. Obie strony, zarówno energetyka konwencjonalna, jak i zwolennicy OZE, muszą wyjść poza własną strefę komfortu. Konieczne jest przemyślane podejście przekraczające prostą wymianę paliw kopalnych na źródła OZE. Wymaga to synergii podejścia centralnego (zapewniającego stabilność systemu) z podejściem oddolnym (maksymalnie wykorzystującym lokalne zasoby w ramach energetyki rozproszonej). Kluczem jest dążenie do modelu elektroprosumeryzmu, gdzie odbiorcy energii stają się jednocześnie jej producentami i aktywnymi uczestnikami rynku, bilansując lokalnie wytwarzanie i zużycie. Taki model zwiększa odporność energetyczną i uniezależnia nas od importu paliw, a jednocześnie wymaga zmian infrastrukturalnych (inteligentne sieci, magazyny) i regulacyj-

nych (ułatwienia dla klastrów energii, wirtualnych prosumentów itp.).

Autor proponuje dekalog rekomendacji, które pozwolą przezwyciężyć „siedem grzechów” transformacji energetycznej i znaleźć kompromis między utrzymaniem stabilności a konieczną innowacją:

I. Buduj kompetencje i świadomości – inwestujmy we wspólną edukację, szkolenia branżowe, programy akademickie i kampanie społeczne, aby zarówno kadra WEK, jak i lokalni działacze energetyczni rozumieli wyzwania transformacji. Świadomość klimatyczna i techniczna musi iść w parze, by decyzje podejmowane były w oparciu o rzetelną wiedzę, a nie mity.

II. Planuj długofalowo i etapowo – opracujmy wspólną strategię energetyczną, obejmującą klarowną sekwencję działań. Priorytetem powinna być poprawa efektywności energetycznej (np. pasywizacja budynków), potem elektryfikacja ciepłownictwa i transportu, a dopiero następnie rozbudowa mocy OZE. Taki ranking działań minimalizuje ryzyko nietrafionych inwestycji i zapewnia, że nowe źródła powstaną tam, gdzie faktycznie zmniejszono zapotrzebowanie na energię.

III. Respektuj ograniczenia techniczne – transformacja musi odbywać się w zgodzie z prawami fizyki i realiami sieciowymi. Należy uwzględnić ograniczenia infrastruktury, np. stopniowo zwiększać udział pogodozależnych OZE równolegle z rozbudową sieci i magazynów, ale w pierwszej kolejności poprzez wykorzystanie elastyczności, czyli lokalnego bilansowania. Każdy projekt powinien przejść rzetelną weryfikację techniczną.

IV. Zapewnij transparentność i pełne dane – wszystkie strony powinny zbierać i udostępniać dane dotyczące kosztów, emisji, zużycia surowców, a także wyników wdrażanych rozwiązań. Rzetelna baza danych (np. rzeczywiste koszty zewnętrzne węgla, efektywność farm OZE, obciążenie sieci) pozwoli lepiej ocenić skutki decyzji i korygować kierunek działań. Przejrzystość buduje zaufanie społeczne. Mieszkańcy muszą wiedzieć,

za co płacą w rachunkach i jakie korzyści przynoszą inwestycje.

V. Zachowaj umiar – nie przewymiaruj systemu – unikajmy zarówno przewymiarowania mocy wytwórczych, jak i nadmiernej konsumpcji energii. Wspólnie optymalizujmy skalę projektów. Duże elektrownie i farmy tam, gdzie to konieczne, ale równocześnie stawiamy na lokalne bilansowanie energii. Bilansowanie lokalne oznacza, że gmina czy osiedle stara się pokrywać swoje zapotrzebowanie własnymi źródłami (PV, biogaz, wiatr, magazyny), redukując obciążenie sieci przesyłowej. Dzięki temu ograniczymy kosztowne inwestycje w sieci.

VI. Wykorzystaj automatyzację i inteligentne sieci – rozwój systemów zarządzania energią jest neutralnym gruntem, na którym spotyka się interes systemu i prosumentów. Automatyka pozwala sterować popytem (DSM – demand side management) i podażą (np. farmy wiatrowe redukują moc przy nadwyżce), zapobiegając przeciążeniom. Wspólne inwestycje w systemy zdalnego monitoringu, regulacji mocy i magazyny energii zwiększą elastyczność całego układu oraz umożliwią integrację wielu rozproszonych źródeł bez utraty stabilności.

VII. Działaj poza sektorowo – zamiast patrzeć wąsko na każdy sektor (elektroenergetyka, ciepłownictwo, transport) osobno, wprowadzajmy podejście zintegrowane. To, co jest odpadem w jednym sektorze, może być zasobem w innym. Np. nadmiar energii elektrycznej można zużyć do produkcji ciepła (bojlery, pompy ciepła) lub wodoru. Elektryfikacja transportu powinna iść w parze z rozwojem OZE (auta elektryczne jako magazyny na kołach). Kogeneracja, trójgeneracja, czy technologia V2G, to przykłady technicznych rozwiązań łączących funkcje, które należy wspólnie rozwijać.

VIII. Oceń pełny wpływ na środowisko – każda inwestycja, czy to nowy blok gazowy, czy farma słoneczna, powinna być oceniana w całym cyklu życia. Uwzględniamy zużycie surowców, emisje w całym łańcuchu dostaw oraz póź-

niejszą utylizację. Dzięki temu WEK uwzględni rzeczywisty koszt węgla (np. zdrowie ludzi), a strona OZE podejmie wyzwania związane z łańcuchem dostaw surowców krytycznych. Te analizy pomogą podejmować decyzje o racjonalnym miksie energetycznym, biorąc pod uwagę lokalne uwarunkowania środowiskowe.

IX. Monitoruj i wyciągaj wnioski – transformacja to proces adaptacyjny. Potrzebne jest stałe monitorowanie postępów i elastyczność w korygowaniu działań i planów. Konieczne jest ustalenie wspólnych mierników sukcesu (np. tempo spadku emisji CO₂, wskaźnik niezawodności dostaw, poziom lokalnego zbilansowania energii) i regularne ich monitorowanie. Jeżeli coś nie działa, np. program dotacji nie przynosi redukcji emisji, należy go zmienić. Gotowość do przyznania się do błędu (po obu stronach) i poprawy to oznaka dojrzałości. Przeciwnieństwo pychy i lenistwa.

X. Działaj we współpracy – najważniejsze jest współdziałanie ponad podziałami. Rząd, samorządy, koncerny energetyczne, przedsiębiorcy OZE, organizacje społeczne i obywatele muszą usiąść przy jednym stole. Twórzmy partnerstwa publiczno-prywatne przy dużych projektach (np. farmy z udziałem lokalnych firm), wspierajmy społeczności energetyczne i spółdzielnie, w których mieszkańcy razem inwestują w OZE z korzyścią dla siebie i sieci. Ustalajmy kompromisy, np. rekompensaty dla gmin za lokalizację uciążliwych instalacji, gwarancje odkupu energii dla prosumentów, mechanizmy dzielenia zysków. Tylko współpraca zbuduje szerokie poparcie społeczne i polityczne dla transformacji, a tym samym zapewni jej ciągłość ponad kadencjami i zmieniającymi się rządami.

dr inż. Krzysztof Bodzek

Politechnika Śląska, Katedra Energoelektroniki,
Napędu Elektrycznego i Robotki

Materiały źródłowe dostępne u Autora

PROGRAM CZYSTE POWIETRZE

ZMIANY I DZIAŁANIA NA RZECZ SPRAWIEDLIWEJ TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ W SEKTORZE KOMUNALNO – BYTOWYM

CZĘŚĆ 1.

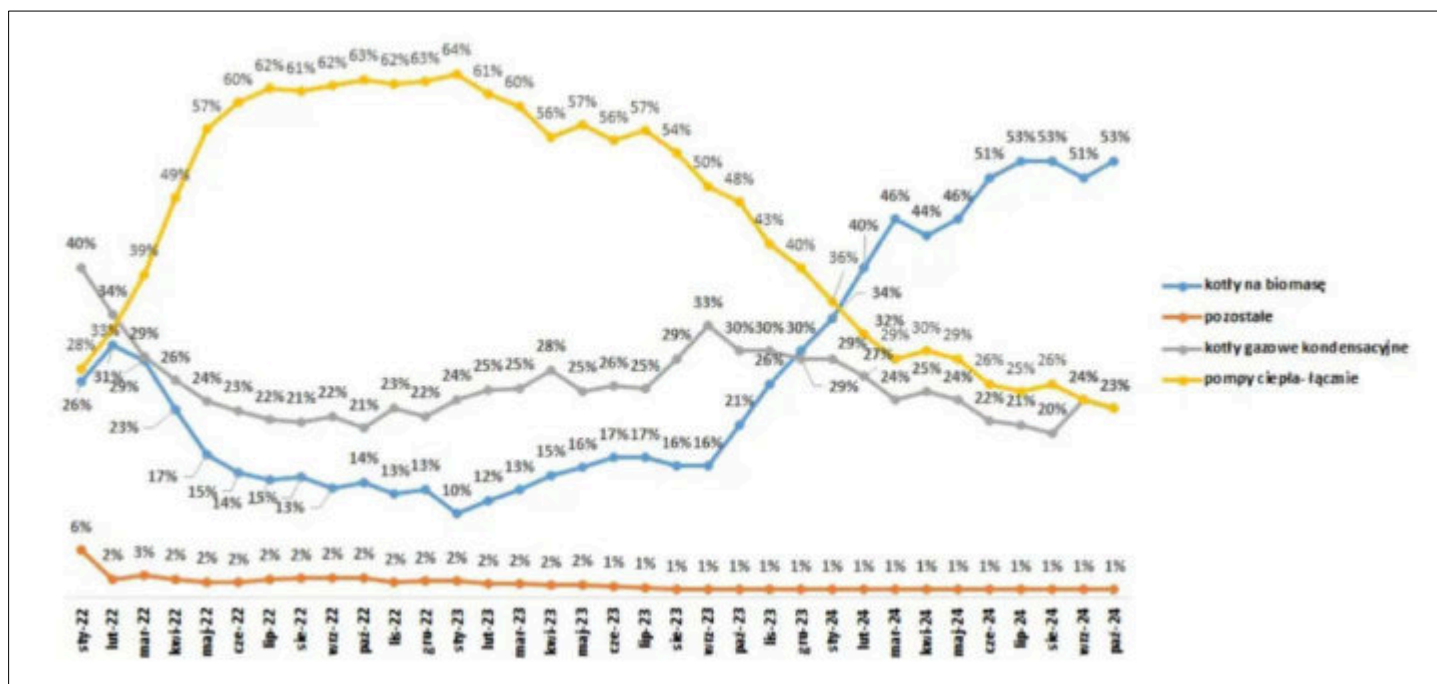
Krystyna Kubica

PRIORYTETOWY PROGRAM CZYSTE POWIETRZE (PCzP) – DOTYCHCZASOWE REZULTATY

Zbliża się 7 lat od uruchomienia we wrześniu 2018 r. PCzP. Zaplanowano wówczas ambitnie, by do jego zakończenia w roku 2029 (11 lat realizacji do terminu zakończenia ponoszenia kosztów kwalifikowanych) termomodernizacją objąć ponad 3 mln budynków i dokonać wymiany 3 mln sztuk nieefektywnych energetycznie i wysokoemisyjnych źródeł ciepła użytkowego w sektorze mieszkalnictwa. Jak wynika z danych dotyczących wnioskowanych źródeł ciepła o wsparcie finansowe (publikowane na bieżąco na stronie poświęconej PCzP), w okresie od 19.09.2018 do

31.10.2024 (ok. 6 lat, tj. ponad połowa planowanego okresu trwania PCzP) suma wszystkich zgłoszonych źródeł ciepła wyniosła 836 409 szt., czyli ok. 27,9% zaplanowanej ilości [1]. Analiza obejmuje okres do końca października 2024 roku, czyli do momentu zawieszenia przyjmowania wniosków o wsparcie finansowe z PCzP. W analizie ujęto wszystkie dostępne źródła ciepła, objęte wsparciem w ramach PCzP, tj.: kotły gazowe kondensacyjne (33,2%), kotły olejowe (0,1%), kotły węglowe (6,9%), kotły na biomasę (25,6%), pompy ciepła powietrzne (29,9%), pompy ciepła gruntowe (2,8%), systemy ogrzewania elektrycznego (1,3%), węzły ciepłownicze (0,2%). Przyspieszanie w realizacji PCzP obser-

wuje się od roku 2021, wówczas zgłoszono łącznie 167 055 urządzeń, czyli ok. 30% całej puli od roku 2018, a w roku 2022 nastąpił kolejny wzrost do wielkości 173 686 szt. zgłoszeń do wymiany nieefektywnych źródeł wytwarzania ciepła użytkowego. Od 2022 roku zaprzestano wspierania finansowego kotłów opalanych węglem, co było skutkiem wprowadzanych uregulowań UE. Od tego terminu wzrosło zainteresowanie urządzeniami grzewczymi wykorzystującymi odnawialne źródła energii, pompami ciepła, kotłami na biomasę – stałe biopaliwa (Rys. 1). Wykres przedstawia wnioskowane źródła ciepła w programie Czyste Powietrze w latach 2022-2024, czyli do momentu wstrzy-



Rys. 1. Wnioskowane źródła ciepła w Programie Priorytetowym Czyste Powietrze w latach 2022/2024. Źródło: dane własne autora

mania dofinansowania wnioskowanych zgłoszeń w październiku 2024 r.

W styczniu i lutym 2022 roku rosło zainteresowanie kotłami c.o. na biomasę drzewną i pompami ciepła (odpowiednio 31% i 33%), od marca zaznaczył się spadek wniosków na kotły biomasowe, a intensywnie rosło zainteresowanie pompami ciepła. W efekcie tych zmian zainteresowania, w grudniu 2023 roku udział wniosków na pompy ciepła stanowił 64%, a na kotły opalane pelletem drzewnym tylko 13%. Oszacowany rynek, mierzony liczbą sprzedaży pomp ciepła, w roku 2022 wzrósł o 120% w porównaniu do roku 2021 i utrzymywał się do końca 2022 roku na stałym, bardzo wysokim poziomie. Rezultatem tego było też wysokie, ósme miejsce Polski w roku 2022 wśród państw Unii Europejskiej pod względem sprzedaży pomp ciepła w przeliczeniu na tysiąc gospodarstw domowych.

Od początku roku 2023 nastąpił spadek liczby wniosków o dofinansowanie zakupu pomp ciepła do końca analizowanego okresu – października 2024 roku, z jednoczesnym wzrostem zainteresowania kotłami zasilanymi biomasą, naszym bogatym źródłem energii OZE do lokalnego wykorzystania. Obniżenie zainteresowania pompami ciepła było wynikiem pojawienia się wysokich rachunków za energię elektryczną, tzw. rachunków grozy, które zaskoczyły wielu użytkowników pomp ciepła [3], [Kubica, Nocoń, Jach-Nocoń 2024]. Zamiast oczekiwanego zmniejszenia kosztów ogrzewania budynków jednorodzinnych, użytkownicy doświadczyli ich wzrostu. Ten stan rzeczy wynikał głównie z gwałtownego wzrostu cen energii elektrycznej, ale był też bardzo często skutkiem wyboru pomp ciepła o niskiej jakości oraz pominięcia niezbędnej termomodernizacji budynku przed instalacją urządzenia. Jak wynikało już z realizacji Programu Ograniczania Niskiej Emisji (PONE¹) w woj. Śląskim w latach 2002-2004 termomodernizacja jest niezbędna, jako działanie z obszaru poszanowania energii, która przyczynia się

do zmniejszenia zapotrzebowania/zużycia energii pierwotnej oraz redukcji emisji zanieczyszczeń, niezależnie od źródła energii.

Wracając do zaistniałej sytuacji „rachunków grozy”, bardzo ważnym powodem wzrostu rachunków za energię po zainstalowaniu pomp ciepła, jak wspomniano powyżej, była niska jakość tych urządzeń [4]. Wynikała ona z faktu braku potwierdzenia ich parametrów technicznych w badaniach przeprowadzanych w akredytowanych laboratoriach polskich lub europejskich, jak ma to miejsce w przypadku kotłów na biopaliwa stałe. Ich parametry techniczne były w części deklarowane przez importerów, powołujących się na zagraniczne znaki jakości (takie jak Keymark, EHPAQ, Eurovent). Brak potwierdzenia deklarowanych przez producenta parametrów przez akredytowane laboratoria był też przyczyną wyboru nieodpowiedniej pompy ciepła, dostosowanej do uwarunkowań klimatycznych w różnych regionach naszego kraju.

Istotnym czynnikiem powodującym sytuację „rachunków grozy” była też działalność niewykwalifikowanych i nieuczciwych sprzedawców, którzy oferując pompy ciepła, urządzenia o wątpliwej jakości, wprowadzali konsumentów w błąd co do ich rzeczywistej efektywności energetycznej i kosztów eksploatacji.

Powstała we wrześniu 2022 roku Izba Gospodarcza Urzędzeń OZE (IGU-OZE) [5], zrzeszająca też polskich producentów pomp ciepła, intensywnie działała na rzecz zaostreżenia wymagań jakościowych dla tych urządzeń. Celem tych działań było wprowadzenie obowiązku potwierdzania jakości pomp ciepła badaniami w akredytowanych laboratoriach polskich lub europejskich, podobnie jak w przypadku kotłów na biomasę. Przyczyniły się one do spadku składanych wniosków o pompy ciepła oraz znaczącego wzrostu wniosków na kotły c.o., kotły pelletowe, kotły na zgazowanie drewna, w okresie od września 2023 do 2024 roku. W październiku 2024 roku 23% wnioskowanych urządzeń grzewczych stanowiły pompy ciepła, 23% kotły gazowe kondensacyjne, a 53% kotły na bio-

masę, 1% pozostałe (Rys.1). Rezultatem tych działań oraz informacji medialnych o „rachunkach grozy” za energię elektryczną od właścicieli pomp ciepła było zawieszenie działania Programu Czyste Powietrze w listopadzie 2024 roku, które ostatecznie trwało do 31 marca 2025 r.

dr inż. Krystyna Kubica,
emerytowany pracownik IChPW Zabrze
oraz Politechniki Śląskiej w Gliwicach,
ekspert Polskiej Izby Ekologii w Katowicach

Literatura do cz. I i II:

1. <https://czystepowietrze.gov.pl/efekty-programu/zrodla-ciepła>
2. <https://czystepowietrze.gov.pl/efekty-programu/zrodla-ciepła>
3. K. Kubica, A. Nocoń, M. Jach-Nocoń, Zmiany w Zmiany w programie „Czyste Powietrze” Koniec z „rachunkami grozy”? , Ekologia str. 31- 35 nr 2/110/2024; <https://www.pie.pl/wp-content/uploads/2024/06/Ekologia-marzec-02.110.2024-20vi2024a.pdf>
4. <https://pgnig.pl/pompa-ciepła-co-to-jest-i-jak-działa>
5. <https://iguoze.pl/>
6. <https://czystepowietrze.gov.pl/wazne-komunikaty/2025-03-31-startuje-nowe-czyste-powietrze>
7. <https://czystepowietrze.gov.pl/wez-dofinansowanie/pytania-i-odpowiedzi/nowy-program-czyste-powietrze-obowiazujacy-od-31-marca-2025>
8. <https://lista-zum.ios.edu.pl/docs/REGULAMIN.pdf>
9. <https://www.sejm.gov.pl/sejm10.nsf/transmisje.xsp?u-nid=10D5F28D4EFFCCE1C1258C5B004AC821#>
10. Dz.U.Poz.1065,2019;<https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20190001065/O/D20191065.pdf>
11. <https://polskialarmsmogowy.pl/2025/06/ile-kosztuje-ogrzewanie-domu-nowy-raport-polskiego-alarmu-smogowego/>
12. <https://www.portalsamorzadowy.pl/gospodarka-komunalna/rzad-wywraca-normy-mial-byc-zielonym-paliwem-a-truje-gorzej-niz-wegiel,615210.html?mp=promo>
13. <https://biznesalert.pl/energetyka-biomasa-wegiel-oze-mkis-prawo/>
14. Rozp. Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 8 maja 2025 r. w sprawie wymagań jakościowych dla biomasy pozyskanej z drzew i krzewów wprowadzanej do obrotu lub obejmowanej procedurą celną dopuszczenia do obrotu w postaci brykiety lub peletu <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU-20250000618/O/D20250618.pdf>
15. <https://www.umweltfoerderung.at/betriebe/holzheizung-100-kw-1>
16. R. Kubica, T. Mirowski, EKSPERYZA Efekty redukcji emisji TSP w ramach Programu „Czyste Powietrze”, Kraków grudzień 2024, <https://iguoze.pl/wp-content/uploads/2024/12/Ekspertyza-IGUOZE.pdf>
17. <https://iguoze.pl/nowy-raport-igu-oze-program-czyste-powietrze-wymaga-pilnych-zmian/>
18. https://www.oesterreich.gv.at/de/themen/umwelt_und_klima/energie_und_ressourcen_sparen/1/raus_aus_oel

¹ PONE - Program Ograniczania Niskiej Emisji

OBYWATELSKA SPOŁECZNOŚĆ ENERGETYCZNA. FILAR TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ?

Marek Rakowicz

WSTĘP

Transformacja energetyczna, czyli najogólniej rzecz ujmując – zastąpienie paliw kopalnych, w produkcji energii elektrycznej i ciepła, energią odnawialną oraz stworzenie nowego filaru funkcjonowania lokalnych rynków energii w postaci obywatelskiej energetyki (społeczeństwa energetycznego, obywatelskiej wspólnoty energii), jest od wielu lat swego rodzaju idee fixe Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej oraz Komisji Europejskiej. Dla realizacji ww. celów w uregulowaniach prawnych (dyrektywy, rozporządzenia) Unii Europejskiej (UE) zawarte są zasady, wytyczne i rozwiązania, które umożliwiają obywatelskim wspólnotom energii zaistnienie w energetyce i stawanie się, z roku na rok, coraz aktywniejszym graczem na lokalnych rynkach energii elektrycznej, a w szczególności energii ze źródeł odnawialnych.

Kluczowymi dyrektywami UE dla tworzenia społeczności energetycznych, w obecnym stanie prawnym, są dwie dyrektywy:

- ♦ dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej, zwaną dalej dyrektywą CEC, która zawiera w art.2 pkt 11 definicję – citizen energy community, tłumaczoną jako obywatelska społeczność energetyczna;
- ♦ dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, zwaną dyrektywą RED II, która zawiera w art.2 pkt 16 definicję – renewable energy community, tłumaczoną jako społeczność energetyczna działająca w zakresie energii odnawialnej.

Oba powyższe akty prawne, zostały implementowane do polskiego systemu prawnego, głównie w dwóch ustawach, a mianowicie:

- ♦ ustawie z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2024 r. poz. 1361, 1847, 1881.), zwaną ustawą OZE;
- ♦ ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2024 r. poz. 266, 834, 859, 1847, 1881), zwaną PE.

RODZAJE SPOŁECZNOŚCI ENERGETYCZNEJ

W ustawie OZE zdefiniowano 2 rodzaje (formy) społeczności energetycznej, a mianowicie klastry energii i spółdzielnie energetyczne, natomiast w PE – zdefiniowano obywatelskie społeczności energetyczne (OSE).

Dwie pierwsze formy społeczności energetycznych funkcjonują już na rynkach energii od wielu lat – klastry energii (od 1 lipca 2016 r.), spółdzielnie energetyczne (od sierpnia 2019 r.) i zagadnienia związane z ich działalnością (problemy, efekty, bariery) zostały, w publikacjach dot. energetyki oraz doktrynie prawnej szeroko opisane i przedstawione, dlatego też w niniejszym artykule je pominięto. Z kolei obywatelskie społeczności energetyczne są formą dość nową, gdyż zostały wprowadzone do PE w sierpniu 2024 r.

OBYWATELSKIE SPOŁECZNOŚCI ENERGETYCZNE (OSE)

Przepisy prawa w UE i Polsce

W dyrektywie CEC definicja OSE brzmi następująco:

„11) obywatelska społeczność energetyczna oznacza osobę prawną, która:

a) opiera się na dobrowolnym i otwartym

uczestnictwie oraz jest skutecznie kontrolowana przez członków lub udziałowców będących osobami fizycznymi, organami samorządowymi, w tym gminami, lub małymi przedsiębiorstwami;

b) ma za główny cel zapewnienie nie tyle zysków finansowych, co raczej środowiskowych, gospodarczych lub społecznych korzyści dla swoich członków, lub udziałowców, bądź obszarów lokalnych, na których prowadzi działalność;

oraz

c) może zajmować się wytwarzaniem, w tym ze źródeł odnawialnych, dystrybucją, dostawami, zużywaniem, agregacją lub magazynowaniem energii, świadczeniem usług w zakresie efektywności energetycznej lub ładowania pojazdów elektrycznych, lub świadczeniem innych usług energetycznych.”

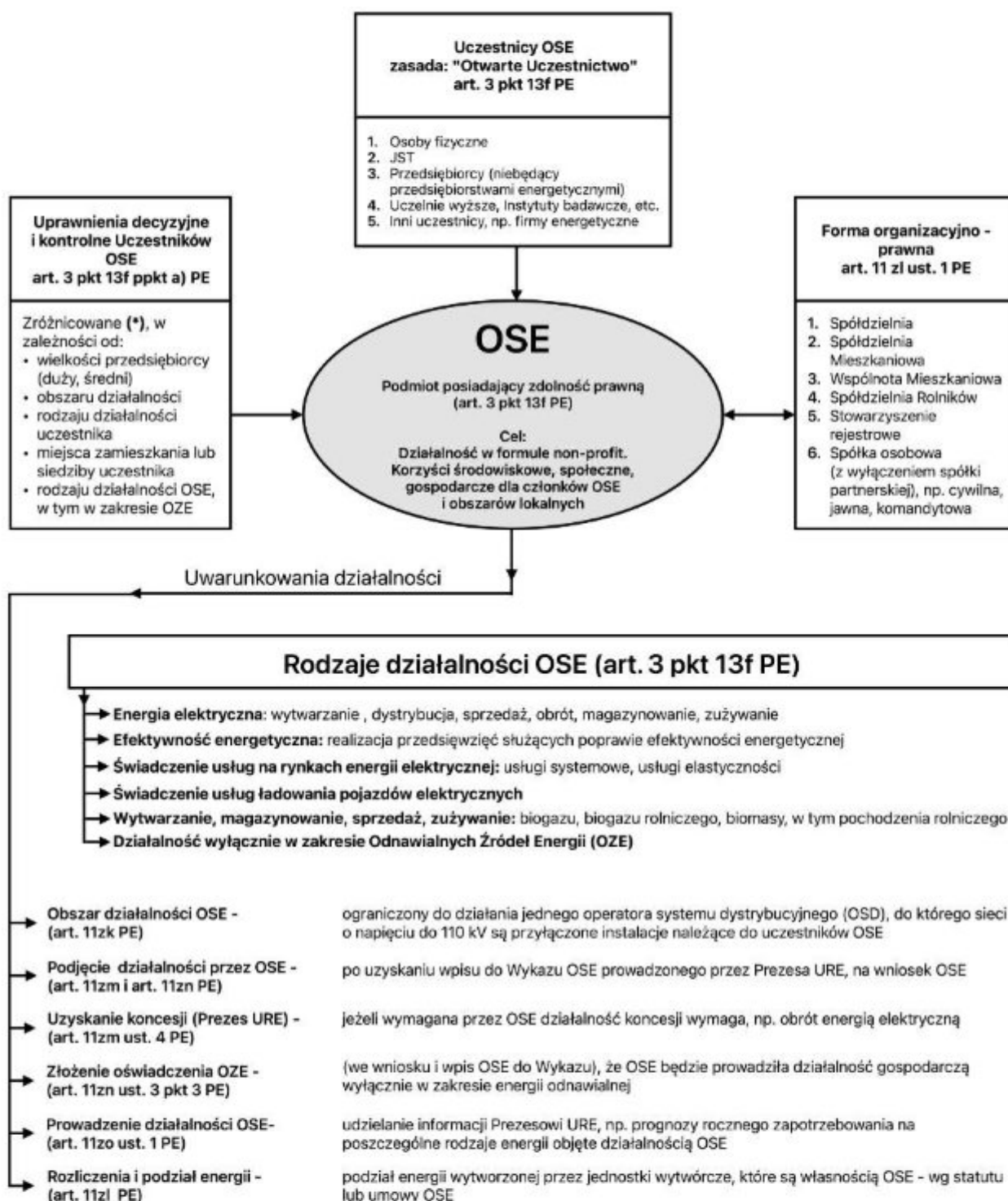
Obywatelska Społeczność Energetyczna (OSE) w dyrektywie CEC, która dotyczy wyłącznie rynku energii elektrycznej, to podmiot prawny, który działa w zakresie energii elektrycznej wytworzonej zarówno z paliw kopalnych, jak i ze źródeł odnawialnych (szeroki zakres działalności).

Do polskiego porządku prawnego dyrektywa CEC została wprowadzona, w ramach implementacji, poprzez nowelizację ustawy prawo energetyczne (PE). I tak w art. 3 pkt 13f PE zdefiniowano OSE jako:

„13f) obywatelska społeczność energetyczna – podmiot posiadający zdolność prawną, który

a) opiera się na dobrowolnym i otwartym uczestnictwie i w którym uprawnienia decyzyjne i kontrolne przysługują członkom, udziałowcom lub wspólnikom będącym wyłącznie osobami fizycznymi, jednostkami samorządu terytorialnego, mikroprzedsiębiorcami lub małymi przedsiębiorcami w rozu-

Obywatelskie Społeczności Energetyczne (OSE) - regulacje prawne wg ustawy Prawo Energetyczne (PE), stan na kwiecień 2025r.



Przypis (*)

- uprawnienia decyzyjne i kontrolne przysługują wyłącznie członkom, udziałowcom lub wspólnikom, którzy są osobami fizycznymi, jednostkami samorządu terytorialnego (JST), mikroprzedsiębiorcami lub małymi przedsiębiorcami, dla których działalność w sektorze energetycznym nie stanowi przedmiotu podstawowej działalności (art. 3 pkt 13f ppkt a) PE);
- w razie, gdy OSE działa wyłącznie w zakresie odnawialnych źródeł energii (OZE), to uprawnienia decyzyjne i kontrolne przysługują obok podmiotów wskazanych w punkcie 1 powyżej, również średnim przedsiębiorcom, uczelniom wyższym i jednostkom badawczym. Ponadto w tym przypadku (OZE) uprawnienia decyzyjne i kontrolne przysługują tym członkom, udziałowcom i wspólnikom OSE, którzy posiadają miejsce zamieszkania lub siedzibę na terenie działania tego samego operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego (OSD) - art. 112i ust. 2 i 3 PE.

Źródło: opracowanie własne

mieniu art. 7 ust. 1 pkt 1 i 2 ustawy z dnia 6 marca 2018 r. – Prawo przedsiębiorców [...],

b) za główny cel ma zapewnienie korzyści środowiskowych, gospodarczych lub społecznych dla swoich członków, udziałowców lub wspólników, lub obszarów lokalnych, na których prowadzi działalność,

c) może zajmować się:

- w odniesieniu do energii elektrycznej: wytwarzaniem, zużywaniem lub dystrybucją, lub sprzedażą, lub obrotem, lub agregacją, lub magazynowaniem, lub
- realizowaniem przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej w rozumieniu art. 2 pkt 12 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej, lub
- świadczeniem usług ładowania pojazdów elektrycznych, o których mowa w ustawie z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych, lub
- świadczeniem innych usług na rynkach energii elektrycznej, w tym usług systemowych lub usług elastyczności, lub
- wytwarzaniem, zużywaniem, magazynowaniem lub sprzedażą biogazu, biogazu rolniczego, biomasy i biomasy pochodzenia rolniczego w rozumieniu art. 2 pkt 1, 2, 3 i 3b ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii [...].

Definicja obywatelskiej społeczności obywatelskiej (OSE) w PE różni się od definicji OSE zawartej w dyrektywie CEC. Umożliwia rozszerzenie działalności OSE poza rynki energii elektrycznej, np. wkracza na rynki biogazu i biomasy (wytwarzanie, sprzedaż, magazynowanie), wkracza na rynki usług związanych z poprawą efektywności energetycznej w szeroko rozumianym pojęciu energii (energia elektryczna, ciepło, chłód), ponadto rozszerza formę prawną OSE – wg dyrektywy CEC OSE to osoba prawna, natomiast wg PE podmiot posiadający zdolność prawną (wspólnoty mieszkaniowe, spółki osobowe).

Takie poszerzenie definicji OSE w Prawie energetycznym, w odniesieniu do dyrektywy CEC, wprowadza chaos w uregulowaniach prawnych oraz praktycznym działaniu.

Zaznaczyć jednakże trzeba, że definicja OSE w PE zachowuje kluczowe cechy

określone dyrektywie CEC, tj.: OSE może działać w zakresie energii elektrycznej wytworzonej zarówno z paliw kopalnych, jak i ze źródeł odnawialnych, uczestnictwo w OSE jest otwarte, prowadzenie działalności przez OSE w formule non-profit, uprawnienia decyzyjne i kontrolne ograniczone są do wąskiego grona podmiotów.

Ze względu na to, że w ustawie Prawo energetyczne uregulowania prawne dotyczące OSE ujęte są w różnych artykułach tej ustawy, to dla lepszego zobrazowania całości kształtu problematyki w funkcjonowaniu OSE, przedstawiono te uregulowania w formie graficznej.

SPRZECZNOŚCI PRZEPISÓW W USTAWIE PRAWO ENERGETYCZNE I BARIERY DLA TWORZENIA OSE

Z analizy przepisów prawa PE dot. OSE wynika, że utworzenie OSE, rozpoczęcie przez ten podmiot działalności i jej prowadzenie nie jest łatwe. W przepisach PE dot. OSE nie wszystko jest jasne i spójne, a co najgorsze – niektóre uregulowania prawne są ze sobą sprzeczne.

Najdalej idąca sprzeczność, która determinuje funkcjonowanie OSE występuje pomiędzy art. 3 pkt 13f (definicja OSE) a art. 11zn ust.3 pkt 3 (wymogi rejestracji OSE w wykazie prowadzonym przez URE).

Wg art. 3 pkt 13f ppkt c) OSE może prowadzić działalność bardzo szeroką, np. wytwarzać, dystrybuować, sprzedawać, magazynować energię elektryczną wytworzoną zarówno z paliw kopalnych, jak i z odnawialnych źródeł energii oraz realizować przedsięwzięcia związane z efektywnością energetyczną w obszarze ciepła, energii elektrycznej oraz wytwarzać i sprzedawać biomasę, biogaz, ale:

- ♦ aby podjąć taką działalność, musi najpierw uzyskać wpis Prezesa URE do wykazu obywatelskich społeczności energetycznych (art. 11zm PE);
- ♦ chcąc uzyskać wpis do przedmiotowego wykazu to OSE musi złożyć do Prezesa URE odpowiedni wniosek (art. 11zn);
- ♦ do wniosku trzeba dołączyć oświadczenie, że OSE będzie prowadzić działalność wyłączenie w zakresie odnawialnych źródeł energii (art. 11zn ust.3 pkt 3).

W związku z powyższym Prezes URE, przestrzegając przepisów prawa, nie może wpisać do wykazu obywatelskich społeczności energetycznych żadnego OSE, które chciałoby wytwarzać jakąś część produkowanej przez siebie energii elektrycznej z węgla czy gazu ziemnego, jeśli chciałoby magazynować taką energię lub nią handlować, natomiast rejestruje w wykazie tylko te OSE, które oświadczą, że prowadzą działalność wyłączenie w zakresie odnawialnych źródeł energii.

W taki oto sposób idea tworzenia OSE, które powinny zgodnie z dyrektywą CEC i art.3 pkt 13f PE działać w szerokim obszarze energetyki, tj. zarówno na rynkach energii wytwarzanej z paliw kopalnych (dyrektywa CEC), jak i energii odnawialnej została zniweczona.

Według stanu na 6.05.2025 r. w wykazie obywatelskich społeczności energetycznych prowadzonych przez Prezesa URE ujęta była jedna OSE w formie stowarzyszenia, którego członkowie posiadają instalacje fotowoltaiczne.

Na nikłe zainteresowanie powoływania do życia OSE, wśród społeczności lokalnych, mają też wpływ następujące czynniki:

- ♦ potencjalni uczestnicy OSE mieszkający w gminach wiejskich i miejsko – wiejskich mają do wyboru bardziej efektywną ekonomicznie dla nich formę społeczności energetycznej, a mianowicie spółdzielnię energetyczną, która korzysta z różnych preferencji i zwolnień administracyjnych oraz finansowych (np. brak w rachunkach za energię elektryczną opłat OZE, opłaty mocowej, kogeneracyjnej, zwolnienie z podatku akcyzowego, etc.), których to preferencji dla OSE w prawie nie przewidziano;
- ♦ w gminach miejskich, OSE działające wyłącznie w zakresie OZE jest mało atrakcyjnym rozwiązaniem dla potencjalnych uczestników, gdyż uprawnienia decyzyjne i kontrolne przysługują tylko określonym grupom uczestników OSE (praktycznie wyłączenie dużych przedsiębiorców), działalność OSE ma być prowadzona w formule non-profit, zachodzi konieczność uzyskiwania koncesji na dużą część działalności, których OSE mogą się podjąć;

◆ Gminy, czyli podmioty, które powinny być wiodącymi członkami OSE, mają tyle innych spraw i zadań własnych do wykonania (vide: ustawa o samorządzie gminnym, art. 6 i art. 7), iż niechętnie angażują się w funkcjonowanie podmiotów prowadzących sensu stricto działalność energetyczną, czyli takich podmiotów jak OSE; tym bardziej że – z reguły – nie mają wykwalifikowanej kadry z zakresu energetyki.

Uwzględniając istniejące uwarunkowania prawne i społeczne, należy stwierdzić, że obywatelskie społeczności energetyczne (OSE), w obecnych ramach prawnych, nie są filarem transformacji energetycznej w Polsce. Można śmiało postawić tezę, że w przyszłości też nim nie będą, chyba że nastąpi – już teraz – zasadnicza zmiana strukturalna (transformacja) w postrzeganiu roli, w krajobrazie polskiej energetyki, społeczności energetycznych (klastry, spółdzielnie, OSE) wśród osób mających wpływ na kształt strategii energetycznej kraju.

KSZTAŁTOWANIE SPOŁECZNOŚCI ENERGETYCZNEJ – ZMIANA STRUKTURALNA

Transformacja energetyczna w toku, głównie jednak w zakresie wytwarzania energii elektrycznej i ciepła. Corocznie zwiększa się udział energii odnawialnej w ogólnej produkcji energii. Trwa również mozolne budowanie lokalnych społeczeństw energetycznych. Dzisiaj, po kilku latach doświadczeń zbieranych w tym obszarze, to bardzo dobry czas na wprowadzenie zasadniczych modyfikacji w dotychczasowym sposobie postępowania, to czas na nowe spojrzenie i na zmianę strukturalną, co najmniej w następujących wymiarach:

- ◆ modelu(i) na lokalnych rynkach energii (obszar gmin) funkcjonowania elektroenergetycznych systemów dystrybucyjnych (OSD), przy korzystaniu ze zdecentralizowanej rozproszonej produkcji elektrycznej energii odnawialnej w zakresie: ustalenia granic bilansowania, techniki, zarządzania popytem i podażą, zasad obrotu energią, magazynowania energii, współpracy OSD a prosumentami i OSE, zasad regulacji administracyjnych (najlepiej bez takowych);
- ◆ roli gmin – podmiot wiodący w transformacji energetycznej na jej obszarze

(np. zmiana własności części sieci elektroenergetycznej należącej do OSD – komunalizacja), gmina graczem na rynkach lokalnych energii – zmiana ustawy o samorządzie gminnym, ustawy prawo energetyczne i innych;

- ◆ podmiotów społeczności energetycznych – podmioty ukierunkowane na długofalową działalność biznesową (nie non profit) działające na rynkach lokalnych energii elektrycznej i ciepła, w tym energii odnawialnej w określonych strukturach organizacyjnych, wg przepisów prostych, jednoznacznych – eliminujących bariery administracyjne i urzędnicze;
- ◆ strategiczne widzenie lokalnych uwarunkowań przestrzennych (krajobraz, środowisko);
- ◆ szerokie spojrzenie w trakcie transpozycji dyrektywy RED III (dyrektywy nr 2023/2413, z 18 października 2023 r., zmieniająca dyrektywę RED II i inne akty w odniesieniu do promowania energii ze źródeł odnawialnych), na zagadnienie mapowania terytorium Polski w celu określenia dostępności energii ze źródeł odnawialnych oraz ustalenia potencjału produkcji energii odnawialnej w poszczególnych rodzajach technologii OZE, oraz na wyznaczanie obszarów przyspieszonego rozwoju instalacji OZE, na których akceptacja projektów OZE nie powinna zająć dłużej niż 12 miesięcy (wiodąca rola samorządu województwa);
- ◆ rozwijanie w miastach nowych – innowacyjnych i efektywnych systemów ciepłowniczych (w pierwszym etapie hybrydowych, w następnych etapach tylko z OZE);
- ◆ kształcenie specjalistycznych kadr dla realizacji transformacji energetycznych,
- ◆ poszukiwanie źródeł finansowania tych transformacji;
- ◆ prawnym – zmiana prawa w sposób ujmujący strategiczne zmiany strukturalne w obszarze społeczeństw energetycznych, jak również gruntowne (strukturalne) przeredagowanie ustawy Prawo energetyczne, która to ustawa – po dziesiątkach nowelizacji – jest zlepkiem szczegółowych uregulowań z różnych obszarów energetyki, całkowicie nieczytelna dla obywatela, który na podstawie

jej przepisów ma podjąć jakąkolwiek decyzję np. o uczestnictwie w OSE, niejasna dla energetyków, tudzież prawników; redagowana w sposób niezachowujący powszechnie przyjętych reguł składni języka polskiego.

PODSUMOWANIE

1. Obywatelska społeczność energetyczna – podmiot gospodarczy, który wg przepisów unijnych powinien prowadzić szeroką działalność w zakresie energii elektrycznej wytwarzanej zarówno z paliw kopalnych, jak i odnawialnych źródeł energii, w polskich uregulowaniach prawnych ma ograniczone pole działalności, gdyż może ją prowadzić tylko w zakresie odnawialnych źródeł energii. W ciągu 3 kwartałów, które minęły od wprowadzenia OSE do porządku prawnego działalność podjął tylko jeden podmiot. Można prognozować, z dużą pewnością – uwzględniając istniejące uwarunkowania działalności, że zainteresowanie społeczności lokalnej dla tworzenia tej formy społeczności energetycznej będzie nikłe. OSE nie staną się filarem transformacji energetycznej w Polsce.
2. Konieczna jest zmiana strukturalna w postrzeganiu społeczności energetycznych i kształtowaniu warunków do prowadzenia przez nie działalności. Strategiczne podejście do sprawy wskazuje, że istnieje co najmniej kilkanaście obszarów (wymiarów), które należałoby połączyć w jedną logiczną całość tak, aby społeczności energetyczne przynosiły ze swojej działalności zarówno korzyści dla swoich członków, jak i stanowiły ważny element na lokalnych rynkach energii (energia, elektryczna, ciepło) w zakresie konkurencyjności i bezpieczeństwa energetycznego. Dobrym momentem na takie pierwsze strategiczne działania w tym zakresie (nowe otwarcie) jest czas transpozycji dyrektywy RED III do polskiego prawa.

mgr inż. Marek Rakowicz,
energetyk

Bibliografia:

Akty prawne dyrektywy i ustawy zostały wskazane w treści artykułu.

SPOTKANIA Z PRZYRODĄ – LATO

Część 29.

Zbigniew Jakubiec

RODZICIELSKA ODWAGA

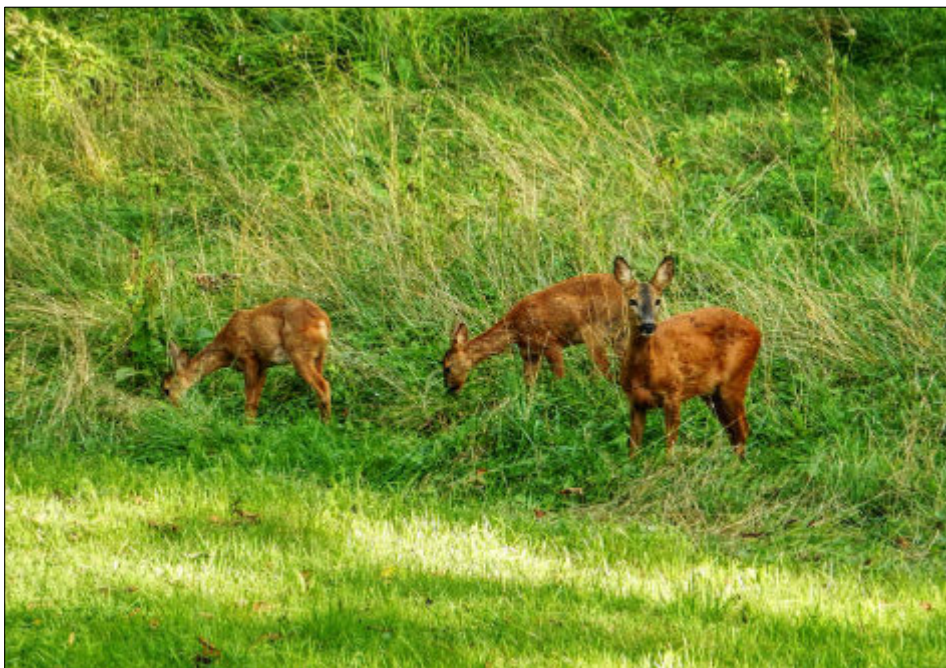
Przełom kwietnia i maja jest porą, kiedy w wielu gniazdach kończy się wysiadywanie jaj lub pojawiają się już małe pisklęta, o czym świadczą porzucone kolorowe skorupki. Obserwuję w sadzie ruch pierzastej braci i chociaż trwają jeszcze sąsiedzkie utarczki, a kapturki i piegże intensywnie śpiewają, i wyznaczają swoje siedziby, to większość ptaków intensywnie poszukuje pokarmu i co chwilę leci z pełnymi dziobami do gniazd. Zwłaszcza często można zaobserwować kosy i kwiczoły, które żerują na trawnikach. Dlatego też w pierwszej chwili nie zwróciłem szczególnej uwagi na dwa kosy podskakujące i podfruwające w wysokiej trawie przy potoku. Pewnie chodzi o kolejną sąsiedzką sprzeczkę lub jakieś niezłałatwione porachunki.

W pewnej chwili zauważyłem jednak, że to zaniepokojona para kosów i oczywiście nie jest to konflikt sąsiedzki. Ptaki podskakiwały do czegoś w trawie i co chwilę podlatywały do góry. Później coś mignęło i w końcu na niewielkiej otwartej przestrzeni pojawiła się niemal czarna wiewiórka. Kicała ona spokojnie, ale kiedy podlatywał do niej ptak, wyraźnie przyspieszała. Po kilkudziesięciu metrach jeden kos odleciał, a drugi cały czas atakował i odprowadzał dalej intruza, aż opuścił mój sad i zniknęli za żywopłotem.

Wprawdzie wiewiórki żywią się pokarmem roślinnym, ale wiosną potrafią plądrować gniazda, zjadać jaja, a nawet zabijać i wyjadać małe pisklęta. Tak więc kosy doskonale oceniały potencjalne niebezpieczeństwo i usiłowały odpędzić drapieżcę.

PORANNA WIZYTA

Przygotowywałem śniadanie, gdy w wąskiej luce żywopłotu, na posesji sąsiada, dostrzegłem rudą sylwetkę. Posiłek może poczekać... i zacząłem obserwować



Fot. 1. Młode sarny w ogrodzie są częstym gościem Autora. Fot. Zbigniew Jakubiec

pasące się zwierzę, ale szybko okazało się, że jest tam kilka osobników. Po pewnym czasie zza żywopłotu do mojego sadu wyszła młoda łania, a właściwie było to wyróżnione, tegoroczne ciele. Poszła wprost pod malinówkę, ale w trawie nie znalazła spadłych jabłek, więc poszła pod dąb i zaczęła zbierać z ziemi żołądź. Wkrótce pojawiło się całe stado. Były to dwie dorosłe łanie i dwa cielaki. Także i nowi przybysze najpierw poszli pod malinówkę, a potem dłuższy czas zbierali żołądź. W czasie posiłku jedno z cieląt kilka razy próbowało podejść do jednej z łan, ale ona za każdym razem odpędzała je, próbując kopnąć. Trudno ustalić, czy były to próby doproszenia się od matki ostatnich porcji mleka, czy też inne powody tych zbliżeń. W końcu cała czwórka poszła na duży koszony trawnik i zaczęła skubać młodą trawę. Podeszły także pod inną jabłonkę, która ma wyjątkowo słodkie owoce, ale i tam nic nie znalazły. Jelenie ruszyły dalej, przez asfal-

tową drogę na łąk oziminy, ale tam już nie zatrzymywały się, pilnie obserwując otoczenie i pobliskie zabudowania. Gdy znalazły się na grzbiecie wzniesienia, zza chmur na chwilę wyłoniło się słońce i pięknie oświetliło rude sylwetki oddalających się zwierząt.

Jelenie niemal codziennie obserwuję w sadzie i okolicy domu. Również taką grupę dwóch łan ze swoim przychówkiem obserwowałem kilkakrotnie, choć trudno twierdzić, że zawsze były to te same osobniki. Ta poranna wizyta uświadomiła mi jednak, jak doskonałą znajomość otoczenia mają zwierzęta. Jelenie nie poszły pod grochówkę, gdzie leży sporo kwaśnych, twardych jabłek, ani nie szukały ich pod szarą renetą, na której smaczne owoce musimy jeszcze poczekać. Natomiast kilka razy bezskutecznie poszukiwały znanych sobie przysmaków tam, gdzie zwykle je znajdowały.



Fot. 2. Poranna wizyta jeleniej rodzinie. Fot. Zbigniew Jakubiec

STOŁÓWKA PRZED OKNEM

Bezpośrednio przed moim domem znajduje się nieduży koszony trawnik, na jego skraju stoi trzepak i studnia nakryta ładnym daszkiem, umocowanym na czterech wysokich kolumnach. Dalej rozciąga się sad i żywopłot oddzielający następny sad, a cała posesja otoczona jest drzewami i krzewami, co stwarza kameralne warunki i dobrą izolację od otoczenia. Panuje tu spokój, a zachowanie ptaków i innych zwierząt, nie różni się od typowego zachowania w środowiskach pozbawionych wpływu człowieka.

Obserwacje z dużego kuchennego okna są naturalnym odruchem i rozrywką. Przyzwyczailem się co pewien czas kontrolować otoczenie, a mając utrwalony jego obraz, machinalnie wykrywam wszelkie zmiany. Oczywiście najczęściej obserwuję ptaki.

Skoszony trawnik to stołówka głównie kosów, rzadziej kwiczołów i szpaków, ale także dzięciołów zielonych. Kosy najczęściej zbierają drobne ofiary, ale niekiedy wyciągają z ziemi dżdżownice i wtedy trzymając zdobycz odskakują do tyłu, aby wyciągnąć cały smaczny kąsek.

Zupełnie inne jest zachowanie żerujących muchołówek szarych. Pojawiają się one przed oknem około słonecznego południa, gdy aktywność owadów jest wysoka. Ptaki te o zgrabnej, smukłej sylwetce siadają często na trzepaku, skąd można doskonale obserwować otoczenie. Co chwilę zrywają się i szybkim lotem dolatują do zdobyczy, a wtedy wykonują krótkie, gwałtowne ewolucje w powietrzu. Najczęściej polują wokół koron drzew, ale niekiedy nisko nad łanem wysokiej, niekoszonej trawy. Po każdym takim polowaniu ptak wraca na trzepak i dalej obserwuje otoczenie. Takie łowy mogą trwać bardzo długo. Kilka dni temu, o świcie, zobaczyłem trawnik pod trzepakiem usiany białymi drobnymi piórami, ale leżało też kilka lotek i sterówek. Trochę piór było przyklejone także do trzepaka. Był to ślad po śniadaniu jastrzębia, który upolował gołębia sąsiada, przyniósł go na trzepak, oskubał i odleciał ze zdobyczą.

Sporo ptaków żeruje przed moim oknem. Można obserwować odmienne zachowania i zdobywania pokarmu, tak różnego dla każdego gatunku.

RODZEŃSTWO

Przed moim domem rośnie niezbyt okazała czereśnia, którą posadziłem dawno temu. Niewiele pożytku z jej owoców, bo gdy dopiero zaczynają dojrzewać, zjawiają się liczni amatorzy owoców: szpaki, kosy, kwiczoły, sójki. W tym roku po raz pierwszy czereśniami zajadały się dwa dzięcioły duże. Czerwone czapeczki oraz brudnożółte ubarwienie brzucha i brak ostrego kontrastu z jasną czerwoną plamą na podbrzuszu wskazywały, że są to ptaki młode. Żerowały na drzewie kilkakrotnie, zawsze zjawiając się wspólnie, skacząc i zawieszając się na końcach cienkich gałązek, a niekiedy przeganiały się z jednej części drzewa na drugą. Zrywały owoce i jadły na miejscu lub odnosiły je w dziobie na inne drzewo i na grubej gałęzi spokojnie rozdziobywały. Po objedzeniu czereśni jeszcze kilka razy obserwowałem w sadzie żerujące wspólnie dwa dzięcioły duże, choć nie można mieć pewności, że zawsze były to te same osobniki.

Drugim gatunkiem dzięciołów w moim sadzie są dzięcioły zielone. One z kolei zbierają na ziemi mrówki i rozkopują mrowiska, które bardzo często są w dawnych kretowiskach. Tych mrowisk

jest sporo i sądząc z wymiarów ciała, barwy i sposobu wykorzystania środowiska budują je drobne, czarne murawki darniowe (*Tetramorium caespitum*). Jeżeli trawnik został niedawno skoszony, a trawa jest niska, wizyty dzieciółów są częstsze. Jednak dzisiaj, po raz pierwszy, obserwowałem aż trzy ptaki przeszukujące mój wczoraj skoszony trawnik. Potem jeszcze kilka razy obserwowałem na trawniku przed domem trzy równocześnie żerujące dziecióły. Nie mam dowodów, ale jest dosyć prawdopodobne, że w każdym z opisanych przypadków na żerowisku pojawiają się wspólnie żerujące osobniki z tego samego łęgu. Takie zachowanie zwiększa bezpieczeństwo młodych ptaków i pozwala zdobyć cenne doświadczenie.

ZACHOWAĆ SPOKÓJ I BEZPIECZEŃSTWO

Jelenie upodobały sobie mój sad i kilkakrotnie spędzają tu całe dnie. Raz są to małe grupki, a innym razem duże chmary, liczące nawet kilkanaście zwierząt. Takie duże towarzystwo zatrzymuje się tylko na posiłek; pasą się kilkanaście minut i odchodzą. Za to grupy kilku sztuk spędzają tu niemal cały dzień, leżąc, przeżywając pokarm i wypoczywając po nocnym żerowaniu.

Dzisiaj zaraz po świcie, w sadzie zjawiła się stara łania, prawdopodobnie ta sama, która tu bywała już kilka razy. Położyła się na nieskoszonej trawie, naprzeciwko domu pod żywopłotem i tak przeleżała sześć godzin. Dzień był pochmurny i od czasu do czasu padał niewielki deszcz, ale to zupełnie jej nie przeszkadzało. Wprawdzie dwa razy łania wstała, ale zawsze kładła się z powrotem w wyleżanym miejscu. Za to za żywopłotem, w krzakach były jeszcze dwie inne, wyraźnie młodsze łanie. Jedna z nich podeszła na pewien czas do leżącej łani, ale potem wróciła za żywopłot. Tak minął cały dzień i godzinę przed zachodem słońca łania wstała, rozglądała się przez kilka minut, a potem wolno zeszła w dolinę potoku. Chwilę potem ruszyły za nią dwie pozostałe.

W czasie wielogodzinnej obserwacji naturalnie zachowujących się zwierząt miałem wyjątkową okazję analizować ich

reakcje. Zwykle widzimy zwierzęta przez krótką chwilę, najczęściej, gdy spłoszone uciekają. Tym razem mogłem poczynić następujące spostrzeżenia: spokojne jelenie przez długie odcinki czasu zupełnie się nie ruszają i to zarówno gdy stoją, jak i gdy leżą. Ruchy głowy też są powolne i wyglądają, jakby były wykonywane z pewnym namysłem. Zmiana pozycji ciała leżących osobników też odbywa się wolno, bez gwałtownych ruchów. Jedynie młodsze osobniki kilka razy przeskakiwały przeszkody i przez chwilę energicznie się ruszały, ale i tak większość czasu spędzały bez ruchu.

Zastanawiając się nad przyczyną małej ruchliwości jeleni, ale także saren, doszedłem do wniosku, że jest to metoda zachowania zwiększająca bezpieczeństwo. Obiekty nieruchome są znacznie trudniejsze do zauważenia i takie zachowanie ułatwia pozostanie niewykrytym. Warto niekiedy świadomie zwrócić uwagę na nasze reakcje, mimowolnie rzuca nam się w oczy drgający liść, przelatujący ptak czy owad, natomiast gdy chcemy celowo wypatrzeć jakiś nieruchomy obiekt, to musimy działać z napiętą uwagą.

ŚNIADANIE MUCHOŁÓWEK SZARYCH

Rano słońce ogrzewa wschodnią białą ścianę mego domu. Dzisiaj moją uwagę zwróciło zachowanie szarego, małego, smukłego ptaka, który kilkakrotnie podlatywał do samego okna, a potem wlatywał pod okap dachu. Była to muchołówka szara. Wkrótce pojawiła się druga, a po pewnym czasie doleciała trzecia. Na głowie nie było widać ciemnych prążków, a na piersi nie miały tak charakterystycznych długich prążków, co wskazywało, że były to prawdopodobnie młode ptaki, które wspólnie zdobywały życiowe doświadczenie. Ptaki siadały na trzepaku lub na żerdce koło kwiatowej rabaty pod oknem. Co chwilę któryś z nich podlatywał do ściany budynku i wracał na poprzednie miejsce, ale w dziobie sterczały błoniaste skrzydełka kolejnej zdobyczy. Trwało to dłuższy czas i gdy wyszedłem na ganek, wszystko się wyjaśniło.

Na białej ścianie domu, z dołu do góry wędrowało kilkadziesiąt czarnych

owadów, dochodziły do okapu i odlatywały. Gdzieś w okolicy musiały wyroić się mrówki i uskrzydłone samice ruszyły w świat, szukać miejsca na założenie nowej rodziny. Biała, ciepła ściana była więc doskonałym miejscem odpoczynku, ale także obfitym żerowiskiem dla muchołówek.

POSIŁEK

Na wilgotnych łąkach wzdłuż całej doliny naszego potoku Wybrańców, wśród łąnów turzyc i traw, ozdobionych niekiedy fioletowymi kwiatami rdestu wężownika, rosną kępy i łąny ostrożeń warzywnego. Nazwa ta nawiązuje do wykorzystywania w przeszłości tej rośliny – tak jak wielu innych – w sposób jaki dzisiaj wykorzystujemy szpinak. Ostrożeń dorasta do półtora metra i na wysokich łodygach posiadają po kilka koszyczków kwiatów, mających najpierw barwę jasnożółtą, po przekwitnięciu ciemniejszą. Nasiona przypominające znane dmuchawce mniszka lekarskiego są jednak większe, wydłużone mocno tkwiące w główce kwiatostanu.

W sierpniu, gdy nasiona ostrożeńi zaczynają dojrzewać, jest to ulubiony pokarm szczygłów. Ptaki te żerują gromadnie i na kępę ostrożeńi siada zazwyczaj kilkunastu stołowników, co bardzo łatwo stwierdzić nawet z dużej odległości, bo długie łodygi kiwają się równocześnie, zwłaszcza gdy na jednej siada kilka osobników. Szczygły siadają na kulistych koszyczkach kwiatów i wprawdzie trudno dostrzec kolorowe ubarwienie głowy, ale świetnie widać jaskrawe żółte lusterka na skrzydłach. Łodygi wyginają się niekiedy aż do ziemi, zupełnie to żerującym ptakom nie przeszkadza i niekiedy wiszą głowami w dół. Wyciągane są pojedyncze nasiona, odcinana część służąca roznoszeniu przez wiatr, a reszta jest zjadana. Taka uczta trwa kilkanaście minut, stado zrywa się i leci na inną kępę ostrożeńi. W podobny sposób wykorzystywane są przez szczygły osty, ale ich jest znacznie mniej. Ostrożeńi dojrzewają w różnym czasie i na jednej łodydze są kwiaty mniej lub bardziej dojrzałe, więc pokarmu nie zabraknie przez dłuższy czas.

dr hab. Zbigniew Jakubiec

PARK RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ W BOGUNOWIE

Michał Śliwiński

ilustracje na str. 27 i 28

Park w Bogunowie to ustronne miejsce, doskonale dla osób szukających kontaktu z naturą. W takim miejscu rekreacja zwykle przeplata się z historią i przyrodą, dzięki czemu obszar ten został opisany jako jeden z sześciu najciekawszych parków powiatu wrocławskiego. Utworzenie tu ścieżki edukacyjnej jest przykładem rzadkiej dla lokalnych społeczności inicjatywy podjętej dla podkreślenia walorów tego zabytkowego parku, położonego 11 km od granic Wrocławia.

HISTORIA

Wieś Bogunów została po raz pierwszy wymieniona w dokumencie z roku 1175, kiedy była częścią uposażenia opactwa cystersów. Z okresu XIV-XVII w. pochodzi znajdujący się tu kamienny krzyż pokutny – jak głosi przybita do muru tabliczka Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków i PTTK Bractwa Krzyżowców, były one stawiane przez zabójcę na miejscu zbrodni.

Pierwsze wzmianki o parku w Bogunowie pojawiają się z powstaniem datowanego na połowę XIX w. zespołu dworsko-folwarcznego we wsi, którego właścicielem był Edward Kracker von Schwarzenfeld, a dziedzicami jego synowie: Albert i Dorotheus. Niewielki, postromantyczny park obejmował przylegającą do okazałego budynku polanę, otoczoną od północy rowem z wodą, łączącym dwa stawy. Na polanie posadzono wówczas kilka drzew, z których do dziś przetrwały około 160-letnie platany i lipa. Na północ od Bogunowa rozciągały się wówczas łąki, które w 2 połowie XIX w. przyłączono do parku, obsadzając drzewami otoczenie rowu i wytyczone ścieżki spacerowe. W północno-zachodniej części tego miejsca znajdował się niewielki pagórek widokowy, z którego roztaczał się widok na park i użytki zielone. W pierwszej połowie XX w. w parku posadzono więcej drzew, wzniesiono mau-

zoleum rodowe oraz urządzono małą polanę, przylegającą do parku od strony północno-zachodniej. Ostatecznie, założenie pałacowe zajęło powierzchnię 16 ha (Ciesielski, Wrabec 1987).

Pałac przetrwał działania wojenne, lecz później popadł w ruinę i został rozebrany w latach 70. XX w. (Korybut-Baraska 2023). Przylegająca do niego polana zarosła jeżynami i pokrzywami, a północną polanę opanował podrost drzew. Zachował się starodrzew, dwa stawy, sieć rowów z wodą, niektóre parkowe ścieżki, pagórek widokowy oraz ruina rodowego mauzoleum rodziny Schwarzenfeld. Mimo upływu czasu i dewastacji obiekt nadal posiada wszystkie ściany, wykonane z wysokiej jakości cegły. We wnętrzu zachowały się ślady po malowidle, jeszcze w 2002 roku wejścia do krypty strzegły zdobione krzyżem, stalowe drzwi (źródło: polska-org.pl). Trochę dalej, przy ścieżce prowadzącej w stronę wsi znajduje się grobowiec z kamienną tablicą z fragmentem Ewangelii św. Mateusza w językach niemieckim i polskim. Park dworski został wpisany do rejestru zabytków w 1976 r. (376/W z 24.07.1976), później postulowano objęcie go ochroną konserwatorską wraz z pozostałościami zabudowy folwarcznej i ogrodem warzywnym, ponieważ stwierdzono przekształcenie części folwarku w kurniki z wybiegami dla drobiu oraz sukcesję

drzew i krzewów zaburzających układ przestrzenny parku (Ciesielski, Wrabec 1987). W miarę upływu lat obszar parku stawał się coraz mniej uporządkowany. Budynki dawnego folwarku popadły w ruinę lub służyły celom mieszkalnym, a część przypałacowej polany przekształcono w boisko do piłki nożnej.

PRZYRODA

Gdy prawie 40 lat temu wykonano inwentaryzację parku w Bogunowie, wiek drzewostanu oszacowano na 60-120 lat. Dominowały w nim jesion wyniosły *Fraxinus excelsior* (56 drzew), świerk pospolity *Picea abies* (55) i lipa drobnolistna *Tilia cordata* (42). Doliczono się także 17 lip szerokolistnych *Tilia platyphyllos* i 13 dębów szypułkowych *Quercus robur*, inne gatunki występowały pojedynczo lub w liczbie kilku osobników. Do rosnących tu ozdobnych drzew należały: platan klonolistny *Platanus ×acerifolia*, sosna czarna *Pinus nigra*, kasztanowiec biały *Aesculus hippocastanum*, topola czarna odm. włoska *Populus nigra 'Italica'* i wierzba biała odm. płacząca *Salix alba 'Tristis'*. Za drzewa pomnikowe uznano platany i pobliską lipę drobnolistną. Już wtedy podszyt był gęsty, tworzony przez dziki bez czarny *Sambucus nigra*, śliwę tarninę *Prunus spinosa*, głóg jednoszyjkowy *Crataegus monogyna*, leszczynę pospolitą *Corylus avellana*, trzmielinę pospolitą *Euonymus europaeus* i samosiew drzew (Ciesielski, Wrabec 1987).



Fot. 1. Lipa drobnolistna o rozmiarach pomnikowych. Fot. Michał Śliwiński

Uchwałą nr XI/76/11 Rady Gminy Żórawina z dnia 22.11.2011 r. dwa platany klonolistne *Platanus ×acerifolia* rosnące na skraju parku od strony wsi, otrzymały status pomników przyrody. Ich rozmiary to 28 i 27 m wysokości oraz 207 i 186 cm pierśnicy, przekładające się na 650 i 584 cm obwodu pni (GDOŚ). Rosnąca niedaleko również okazała lipa wciąż czeka na objęcie ochroną prawną. Za tymi drzewami czeka park.

Poprawka – las. Na przestrzeni dekad wykształciło się tu zbiorowisko łęgu dębowo-jesionowo-wiązowego *Ficario ulmetum*, chociaż lokalnie większy udział lipy i grabu świadczy o zachodzącym procesie grądowienia. Drzewostan jest wielogatunkowy i różnowiekowy, tworzony m.in. przez jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*, wiązy *Ulmus* – pospolity *U. campestris* i górski *U. glabra*, klony *Acer* – pospolity *A. platanoides* i jawor *A. pseudoplatanus*, lipy *Tilia* – drobnolistna *T. cordata* i szerokolistna *T. platyphyllos*, dąb szypułkowy *Quercus robur*, topolę białą *Populus alba*, buka zwyczajnego *Fagus sylvatica*, graba pospolitego *Carpinus betulus*, czereśnię ptasią *Cerasus avium*, w mniejszym stopniu olszę czarną *Alnus glutinosa*,

świerka pospolitego *Picea abies*, sosnę zwyczajną *Pinus sylvestris* i brzozę brodawkowatą *Betula pendula*. W podszyciu oprócz zwartego podrostu drzew występują: czeremcha zwyczajna *Padus avium*, leszczyna pospolita *Corylus avellana*, bez dziki czarny *Sambucus nigra*, głóg jednoszyjkowy *Crataegus monogyna*, dereń świdwa *Cornus sanguinea*, kalina koralowa *Viburnum opulus*, porzeczka zwyczajna *Ribes rubrum* i śliwa tarnina *Prunus spinosa*. Wiosną runo lasu wzbogaca aspekt wiosenny, tworzony przez wcześniej kwitnące gatunki, jak: zawilec gajowy *Anemone nemorosa*, złoć żółta *Gagea lutea*, ziarnopłon wiosenny *Ficaria verna*, fiołek leśny *Viola reichenbachiana* czy fiołek wonny *Viola odorata*. Od kwietnia do czerwca park opanowują liczne rośliny żyznych lasów liściastych, jednak runo pozostaje niezbyt zwarte. Rosną w nim: turzycza leśna *Carex sylvatica*, podagrycznik pospolity *Aegopodium podagraria*, kuklik pospolity *Geum urbanum*, kupkówka *Aschersona Dactylis polygama*, sałatnik leśny *Mycelis muralis*, poziwnik miękkowłosy *Galeopsis pubescens*, prosownica rozpięchła *Milium effusum*, suchodrzew zwyczajny *Lonicera xylosteum*, czyściec leśny *Stachys sylvatica*, czartawa pospolita *Circaea lutetiana*, dąbrówka rozłogowa *Ajuga reptans*, bluszcz kurdybanek *Glechoma hederacea*, przetacznik ożankowy *Veronica chamaedrys* i poziomka pospolita *Fragaria vesca*. Rzadziej występują: czworolist pospolity *Paris quadrifolia*, poziomka wysoka *Fragaria moschata*, konwalia majowa *Convallaria majalis* i przytulia wonna *Galium odoratum*. Udział roślin świadczących o degeneracji fitocenozy leśnej jest nieduży, najczęściej widoczne są osobniki bodziszka cuchnącego *Geranium robertianum*, glistnika jaskółcze ziele *Chelidonium majus* i niecierpka drobnokwiatowego *Impatiens parviflora*. Wokół stawów gęsto rosną jesiony i robinie akacjowe *Robinia pseudoacacia*, którym towarzyszą okrajki chmielu zwyczajnego *Humulus lupulus* i pokrzywy zwyczajnej *Urtica dioica*, a dawną polanę przy budynkach wsi przerosły populacje jeżyny *Rubus*, przytulii czepnej *Galium aparine* i pokrzywy zwyczajnej *Urtica dioica*, choć rośnie tu również śmiełek dar-



Fot. 2. Platan klonolistny - pomnik przyrody. Fot. Michał Śliwiński

niowy *Deschampsia caespitosa* i bodziszek łąkowy *Geranium pratense*.

W lesie brakuje chronionych gatunków flory, jednak występują dwa gatunki o niższym ryzyku wymarcia na Dolnym Śląsku (Kącki i in. 2003). Są to: fiołek przedziwny *Viola mirabilis* – bliski zagrożenia NT, dość licznie rosnący wzdłuż leśnych ścieżek, zwłaszcza w środkowej części lasu, oraz śniedek baldaszkowaty *Ornithogalum umbellatum* – słabo zagrożony LC, którego nieliczne skupienia znajdują się na obrzeżach drzewostanu od strony wsi.

Z ozdobnych i okrywowych roślin i krzewów, przypominających o roli parkowej lasu, licznie występują tu: śnieguliczka biała *Symphoricarpos albus*, jaśminowiec wonny *Philadelphus coronarius* i bluszcz pospolity *Hedera helix*, rzadziej leszczyna pospolita purpurowa *Corylus avellana* 'Fuscorubra', ligustr pospolity *Ligustrum vulgare*, barwinek pospolity *Vincetoxicum minor*, a nawet kalina hordowina *Viburnum lantana*. Do zaznaczających się ozdobnych drzew należą wspomniane wcześniej platany, osobniki kasztanowca zwyczajnego i topoli czarnej w odmianie włoskiej.

Ocena fauny parku należy do zoologów, jednak można tu usłyszeć głosy wielu gatunków ptaków, jak: bogatka *Parus major*, dzwoniak *Carduelis chloris*, kapturka *Sylvia atricapilla*, modraszka *Parus caeruleus*, pełzacz leśny *Certhia familiaris*, pełzacz ogrodowy *Certhia brachydactyla*, muchołówka białoszysza *Ficedula albicollis*, piecuszek *Phylloscopus trochilus*, pierwiosnek *Phylloscopus collybita*, raniuszek *Aegithalos caudatus*, rudzik *Erithacus rubicola*, strzyżyk *Troglodytes troglodytes* czy zięba *Fringilla coelebs*. Przy stawach można zobaczyć osobnika czapli siwej *Ardea cinerea* i krzyżówki *Anas platyrhynchos*, słysząc również płazy. Park może być miejscem żerowania nietoperzy, lecz ani one, ani ptaki nie są w stanie kontrolować olbrzymiej populacji komarów, która opanowuje to miejsce późnym latem i jesienią.

EDUKACJA

O występujących na terenie parku zwierzętach można dowiedzieć się z edukacyjnej „Ścieżki bioróżnorodności w Bogunowie”, sfinansowanej w ramach VIII edycji konkursu grantowego Funduszu Naturalnej Energii. W 2017 r. projekt Wiejskiego Parku Różnorodności Biologicznej w Bogunowie przygotowany przez Stowarzyszenie Aktywności Społecznej TREK w Kruszynie został jednym z laureatów tego konkursu, a jego realizacja pod kierunkiem lokalnego Towarzystwa Edukacyjnego im. Witelona zakończyła się we wrześniu 2018 r. Do utworzenia ścieżki edukacyjnej przyczynili się także nauczyciele i uczniowie Szkoły Podstawowej w Żórawinie – wspólnym wysiłkiem zbudowano i rozwieszono 80 budek lęgowych dla ptaków, 10 skrzynek dla nietoperzy, 12 hotelików dla dzikich zapylaczy, trzy duże skrzynie lęgowe dla puchaczy, dwie sztuczne wyspy z budkami dla kaczek i kłodę bartną. Ścieżka edukacyjna składa się z ośmiu przystanków z tablicami informującymi o historii parku i samej wsi, pomnikach przyrody, budkach dla ptaków, owadach parku, nietoperzach, gatunkach drzew, stawach i bartnictwie (Głogowski 2018). To godny naśladowania przykład działań lokalnej społeczności dla poznania i podkreślenia walorów podworskiego parku. Do dzisiaj w dobrym

stanie zachowały się trzy tablice znajdujące się bliżej zabudowań wsi, te stojące w głębi lasu zostały uszkodzone lub niemal całkowicie zniszczone przez chuliganów.

REKREACJA

Mapa z siecią spacerowych ścieżek jest załącznikiem do inwentaryzacji założenia parkowego w Bogunowie (Ciesielski, Wrabec 1987). Przez prawie 40 lat część z nich mocno zarosła, lecz park w dalszym ciągu pełni funkcję rekreacyjną, przynajmniej dla mieszkańców wsi. To malownicze miejsce jest chętnie odwiedzane przez młodzież, biegaczy i osoby z psami. Drogi leśne prowadzą zarówno przez starodrzewy, jak i młodsze drzewostany, można nimi okrążyć park lub przejść częścią północną w stronę pól uprawnych i gruntowej ul. Dworskiej. Najlepiej zachowana jest droga będąca ścieżką edukacyjną, tworząca pętlę od platanów rosnących przy małym stawie, prowadząca przy polanie-boisku, przez las do ruin mauzoleum i z powrotem na południe do wsi, w stronę dużego stawu i drogi rolniczej łączącej Bogunów i Polakowice. Na mapie wyraźnie widać, że układ parkowych alejek był kiedyś dużo gęstszy. Dzisiaj ścieżka prowadząca wzdłuż rowu z wodą do stojącego w zachodniej części parku pagórka widokowego jest już słabo zaznaczona. Drogi są gruntowe, co podkreśla naturalny charakter tego miejsca, ale wycieczkę rowerem należy planować przy dobrej pogodzie – w dni deszczowe lub po wiosennych roztopach podłoże robi się błotniste. W północnej części parku las jest młodszy, tworzony również przez jesiony, topole, dęby i sosny, powstały najprawdopodobniej jako efekt nasadzeń lub sukcesji na dawniej występujących tu wilgotnych łąkach. Brak tu ścieżek, a poziom wody gruntowej jest dość wysoki i tworzą się tu leśne rozlewiska. Po drugiej stronie parku można odnaleźć kolejny zbiornik otoczony szuwarem trzcinowym.

Na terenie parku znajduje się boisko do piłki nożnej urządzone na śródlęśnej polanie. Bramki dawno nie widziały tu meczu piłki nożnej, a zamiast murawy jest łąka. Chętni do gry muszą zmierzyć się z lokalną drużyną rajgrasu wyniosłego *Arrhenatherum elatius*, wyczyńca łąkowego *Alopecurus pratensis* i kupkówki pospolitej *Dactylis glo-*

merata. Rosną tu liczne gatunki bylin: koniczyna łąkowa *Trifolium pratense*, jaskier rozłogowy *Ranunculus repens*, pięciornik rozłogowy *Potentilla reptans*, pięciornik gęsi *P. anserina*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, babka lancetowata *Plantago lanceolata*, mniszek pospolity *Taraxacum officinale*, złocień właściwy *Leucanthemum vulgare*, stokrotka pospolita *Bellis perennis*, komonica zwyczajna *Lotus corniculatus*, skrzyp polny *Equisetum arvense* i cykoria podróżnik *Cichorium intybus*. Chociaż rosną tu siewki drzew, boiskowe zbiorowisko jest utrzymywane w charakterze łąki, co wzbogaca park o kolejny typ ekosystemu. Dzięki temu ciągle unosi się tutaj duch historycznej polany, gdyż jej powierzchnia bliżej wsi już dawno przekształciła się w zarośla.

PODSUMOWANIE

Nie bez przyczyny park w Bogunowie zyskał miano jednego z sześciu najciekawszych parków powiatu wrocławskiego, na równi z malowniczymi założeniami w Godziszewie, Kątach Wrocławskich, Kobierzycach, Sulistrowiczkach i Ślęzie (Miniewicz 2021). Mimo upływu wielu dekad, jego walory kulturowe i przyrodnicze utrzymują się na wysokim poziomie. Jest to park nie tylko ze ścieżkami, stawami i mauzoleum, ale również z pomnikami przyrody, dużym udziałem starodrzewu, naturalnej roślinności i związanej z nimi fauny oraz drzewami biocenotycznymi i martwymi – leżącymi i stojącymi. Dobrze zaprojektowana ścieżka edukacyjna nadal ma wiele do zaoferowania, chociaż wiele tablic wymaga renowacji, gdyż oferta Wiejskiego Parku Różnorodności Biologicznej spotkała się również z zainteresowaniem wandalii. Chociaż nie jest to typowa zieleń urządzona, park nie musi odżytkować swojej dawnej świetności – szata roślinna i ornitofauna tego miejsca robią bardzo pozytywne wrażenie. Lokalizacja na terenie aglomeracji wrocławskiej sprawia, że jest to idealne miejsce dla złapania oddechu od codziennej rutyny. Młodszy lub starszy spacerowicz, pasjonat przyrody, amator historii czy zawodnik piłki nożnej – każdy znajdzie tu coś interesującego.

dr Michał Śliwiński

Materiały źródłowe dostępne w Redakcji

TRZESZCZY...

Aureliusz Mikłaszewskii

...ale jeszcze nie pęka. W górnictwie trzeszczenie stojaka obudowy drewnianej wyrobiska górniczego było sygnałem, że górotwór pracuje, że ciśnie na obudowę i zagraża górnikom. Było też sygnałem, że trzeba uciekać albo dodatkowo wzmocnić obudowę. Doświadczony górnik, słysząc trzaski stojaka i stropnic, wiedział, co trzeba zrobić.

ETS 2

Czy będzie wiedziała (i chciała) co zrobić Komisja Europejska? Zaczyna bowiem „trzeszczeć” planowany do wejścia od roku 2027 system ETS 2, który zakłada mechanizm obciążania kosztami emisji CO₂ w sektorach transportu i budownictwa. W Polsce wg Instytutu Badań Strukturalnych (IBS) po wprowadzeniu systemu ponad 600 000 gospodarstw domowych znajdzie się w kategorii ubogich, a poziom ich życia obniży się. Według wyliczeń banku ING przy kosztach zakupu 1 tony emisji CO₂ za 45 euro spowoduje wzrost ceny litra benzyny o 46 gr i o 54 gr za litr oleju napędowego. W przypadku kosztów ogrzewania węglem wzrost ceny wyniesie 44 zł za MWh, a wzrost cen samego węgla – o 400 zł/tonę.

CO PROPONUJE UNIA?

Koszty społeczne ma łagodzić Fundusz Społeczno-Klimatyczny o wielkości ok. 87 mld euro dla całej Unii. Dla Polski wypada to ok. 65 mld zł. Oprócz tego planowany jest limit cenowy opłat za emisję CO₂ w wysokości 45 euro/tonę, który będzie obowiązywał do roku 2030. Gdyby opłaty za emisję przekroczyły 45 euro to z tzw. Rezerwy Stabilności Rynkowej (RSR) dla uprawnień uwalniane będą dodatkowe uprawnienia, które powinny rynek ustabilizować. Powinny, ale jak wskazują poprzednie doświadczenia (na które zwracała uwagę Polska) z kapitałem spekulacyjnym odbywało się to z niekontrolowanymi wzrostami cen uprawnień, zanim „dosypywanie” dodatkowych pozwoleń ich ceny stabilizowało, ale już na wyż-

szym poziomie. Ostatecznie koszty ponosiło społeczeństwo.

W MIĘDZYZYCASIE ZATRZESZCZAŁO...

3 lipca 2025 Komisja Europejska zaproponowała przyjęcie diskutowanego już celu pośredniego redukcji emisji CO₂ o 90% do roku 2040 względem emisji z roku 1990. Z polskiej strony reakcja była wyjątkowo jednoznaczna. Rzecznik rządu: „*Cel klimatyczny zaproponowany przez KE jest nierealistyczny i nieakceptowalny*”, minister klimatu i środowiska: „*Polska nie poprze celu klimatycznego na rok 2040 w formie zaproponowanej przez Komisję Europejską. Nasz kraj nie jest jeszcze gotowy na realizację tak ambitnych założeń*”.

CO PROPONUJĄ KRAJE CZŁONKOWSKIE?

Usprawnienie działania rezerwy rynkowej poprzez stopniowanie interwencyjnych przedsięwzięć na rynku uprawnień. Mogłoby to usztywnić/ustabilizować ceny uprawnień do emisji przez częstsze i większe ilościowo interwencje. Trudno się oprzeć wrażeniu, że to już było, a teraz będzie tylko częściej i więcej, by nie dopuścić do zbyt szybkiego wzrostu cen uprawnień. Proponuje się też wydłużenie stosowania mechanizmu Rezerwy Stabilności Rynkowej poza rok 2031, do którego to roku miał obowiązywać.

Wg IBS korzystne byłoby opóźnienie stosowania opłat ETS 2, co pozwoliłoby uruchomić fundusze na inwestycje ze Społecznego Funduszu Klimatycznego. Zostałoby w ten sposób zredukowane zapotrzebowanie na paliwa kopalne, a tym samym byłaby mniejsza emisja z ich spalania przed wejściem z życie ETS 2. Mniejsze emisje to mniejsze koszty poniesione przez społeczeństwo. Ze względu na energetykę i ciepłownictwo oparte na węglu, polskie gospodarstwa domowe – konsumenci energii elektrycznej i ciepła poniosą większe koszty niż wiele innych krajów członkowskich UE.

CZEGO ZABRAKŁO?

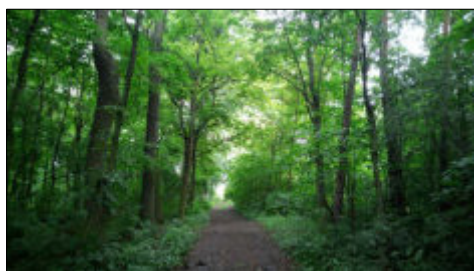
Wśród propozycji grupy krajów UE zabrakło (chyba) najważniejszego, który podnosił polski rząd – opóźnienia wejścia opłat z tytułu ETS 2 o trzy lata (maj 2025, MKiŚ). Poparły ten pomysł Czechy, Słowacja i Estonia. Ta inicjatywa nie wymagałaby zmian w dyrektywie ETS 2, bo w tejże dyrektywie jest zawarta możliwość opóźnienia wejścia w życie o rok. Proces formułowania i uchwalania dyrektyw jest długi, a samo tylko opóźnienie ich wdrożenia może przebiegać szybko.

Obecnie (lipiec 2025 r.) ze względu na politykę wewnętrzną (rok wyborczy 2027) rząd polski daje do zrozumienia, że będzie dążył do odłożenia na 3 lata wejścia w życie ETS 2, a najlepiej do niewprowadzania tego systemu, jaki jest obecnie proponowany. Są również głosy ze strony polskiej, że w przypadku gospodarstw domowych używających węgla do ogrzewania, system ETS 2 powinien być całkowicie wyłączony. Według wyliczeń niezależnych ekspertów wzrost kosztów ogrzewania dla domów jednorodzinnych może wynieść 140% obecnego kosztu.

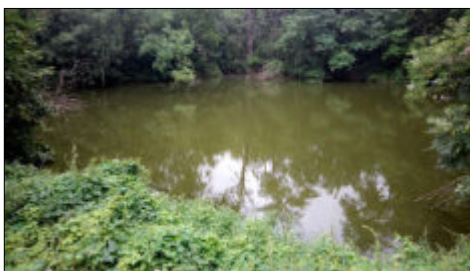
Do powszechnej świadomości dociera fakt, że nowe opłaty emisyjne, niezależnie od efektów środowiskowych, spowodują zwiększenie kosztów w bardzo wielu dziedzinach życia. Wzrost kosztów transportu spowoduje wzrost m.in. kosztów wszystkich wożonych towarów, a w budownictwie – materiałów budowlanych i ogrzewania. Mając powyższe na uwadze kilkanaście państw, w tym Niemcy i Polska, poparło wnioszek do Komisji Europejskiej o ochronę gospodarstw domowych przed wzrostami kosztów emisji. Ilość państw przekroczyła tzw. większość kwalifikowaną, czyli mają możliwość zablokowania/przeforsowania zmian legislacyjnych w Radzie Unii Europejskiej. Trzeszczy. Czy uda się ETS 2 podeprzeć za pomocą unijnej retoryki, czy pęknie? A może będzie w zupełnie innym kształcie, zakresie i terminie?

dr inż. Aureliusz Mikłaszewski

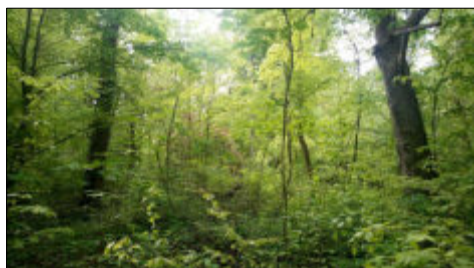
PARK RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ W BOGUNOWIE



Ścieżka w parku



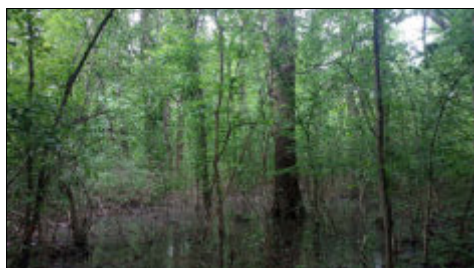
Duży staw



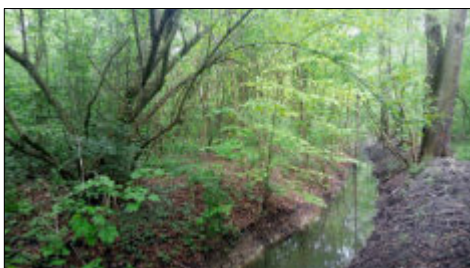
Cenny drzewostan parku



Jaśminowiec wonny



Leśne rozlewisko w północnej części parku



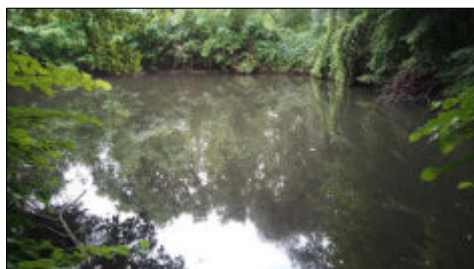
Rów z wodą – element założenia parkowego



Boisko na śródleśnej polanie



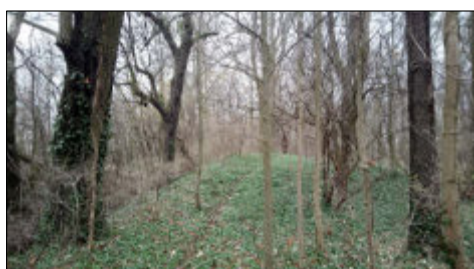
Tablica edukacyjna



Mały staw



Ruiny mauzoleum



Dawny pagórek widokowy porośnięty bluszczem



Dawna polana przy pałacu - dziś zarośnięta jeżynami



DOLNOŚLĄSKI KLUB EKOLOGICZNY

e-mail: ekoklub.wroc@gmail.com

www.ekoklub.wroclaw.pl

ZARZĄD

Prezes

dr inż. Aureliusz Miklaszewski

e-mail: aureliusz.miklaszewski@wp.pl

tel. 71 347 14 44

Wiceprezes

dr hab. inż. Włodzimierz Brząkała

e-mail: wlodzimierz.brzakala@pwr.edu.pl

tel. 663 261 317

Sekretarz

dr Barbara Teisseyre

e-mail: bnteiss@wp.pl

tel. 606 103 740

Skarbnik

mgr Krystyna Haladyn

e-mail: krystyna.haladyn@wp.pl

tel. 730 056 986

Członkowie Zarządu

mgr inż. Krystyna Piosik

e-mail: k.krystynapiosik@gmail.com

tel. 600 021 672

dr Michał Śliwiński

e-mail: michal.sliwinski@o2.pl

tel. 663 326 899

KOMISJA REWIZYJNA

Przewodniczący

dr hab. inż. arch. Bogusław Wojtyś

e-mail: wojtyś_b@wp.pl

tel. 605 620 208

Członkowie Komisji Rewizyjnej

mgr inż. Ryszard Majewicz

e-mail: majewicz@op.pl

mgr inż. Roman Belko

e-mail: roman.belko@migra.pl

BIURO ZARZĄDU

51-168 Wrocław

ul. Sołtysowicka 19b, niski parter

Czynne w środy

w godzinach od 10:30 do 13:30

Zdjęcia: Michał Śliwiński



Martwe drzewo



Śniedek baldaszkowaty



Budka zawieszona na pniu martwego drzewa

PARK W BOGUNOWIE



Platan klonolistny – pomnik przyrody



Kłoda bartna



Barwinek pospolity



Zabytkowy krzyż pokutny