

FENIKS

RECYKLING Q

4(6)/2024

Temat numeru:

(Nie)marnowanie żywności

Bieżące analizy

Krzysztof Kawczyński o nasileniu marnotrawstwa żywności w Polsce, Janusz Piechociński o zaskakujących statystykach dotyczących śmieci

Głosy specjalistów

Prof. Jarosław Milewski o badaniach bioetanolu jako paliwa, dr Sławomir Kaczmarek o hydrożelu w walce z suszą, Karina Szafranek-Braś o odpadach niebezpiecznych

Komentarze prawne

Wojciech Matysiak o procedurze uzyskiwania pozwolenia na wytwarzanie odpadów oraz o zmianach w ewidencjonowaniu odpadów w firmach

FENIKS

RECYKLING

Spis treści

Z życzeniami dobrych świąt!	3
Andrzej Kopeć, prezes zarządu Feniks Recykling Sp. z o.o.	
Hydrożel – sposób na niedobory wody?	4
Dr Sławomir Kaczmarek, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	
Marnowanie żywności – problem nas wszystkich	7
Krzysztof Kawczyński, Krajowa Izba Gospodarcza	
Zmiana definicji marnowania żywności – złe wieści dla biogazowni	9
Od redakcji	
Odpady niebezpieczne – nie taki diabeł straszny	10
Karina Szafranek-Braś, dyrektor ds. sprzedaży i marketingu SARPI Dąbrowa Górnicza Sp. z o.o.	
Jak uzyskać pozwolenie na wytwarzanie odpadów	14
Wojciech Matysiak, specjalista ds. zarządzania środowiskiem	
Ewidencja odpadów. Uwaga na zastrzone przepisy!	17
Wojciech Matysiak, specjalista ds. zarządzania środowiskiem	
Surowy bioetanol w zasilaniu ogniw paliwowych (część 2)	18
Jarosław Milewski, Politechnika Warszawska	
Śmieciowa statystyka	21
Janusz Piechociński, Izba Przemysłowo-Handlowa Polska-Azja	
Zadbać o naturę zimą	23
Anna Hiszpańska-Malek, L'Oréal Warsaw Plant, w rozmowie z Paolem Volponim	
Ludzie Feniksa	25
Aktualności	26



Krzysztof Kawczyński

„W świetle danych Eurostatu problem marnotrawstwa żywności jest największy w Niemczech, we Francji, w Holandii i właśnie Polsce [...]. Łącznie w naszym kraju w 2022 roku wytworzono około 4,5 miliona ton odpadów żywnościowych [...] do trzeciego sektora trafiło tylko około 5,5% żywności marnowanej w handlu i około 0,4% całej żywności marnowanej w Polsce” s. 7



Karina Szafranek-Braś

„W pierwszej kolejności powinniśmy egzekwować od przemysłu, aby [...] projektował swój produkt w taki sposób, by również u odbiorców i użytkowników odpady niebezpieczne nie powstawały albo powstawały w ograniczonej ilości. W dalszej kolejności możemy próbować »wymuszać« na konsumencie odpowiednie postępowanie z odpadami niebezpiecznymi” s. 10



Janusz Piechociński

„Jeśli wczyta się w dane, zaskakuje tempo wzrostu ilości odpadów komunalnych generowanych przez gospodarstwa domowe. Potężny wzrost udziału e-commerce w handlu detalicznym oraz skokowy wzrost usług dostawy do domu dań gotowych do spożycia istotnie wzmocniły skalę przyrostu odpadów, głównie z opakowań. Jeszcze niedawno wydawało się, że tendencja będzie odwrotna” s. 21



Z życzeniami dobrych świąt!

Andrzej Kopeć
prezes zarządu Feniks
Recykling Sp. z o.o.

*Świętując, nie można jednak
zapominać o racjonalnym
korzystaniu z zasobów, które
przecież nie są nieograniczone*



Przed nami czas Bożego Narodzenia i sylwestra. Niech wypełnią go serdeczne spotkania w beztroskiej atmosferze, niech nie zabraknie przestrzeni ani na głębokie rozmowy, ani na szczerzy śmiech. Wigilijny wieczór byłby niepełny bez prezentów, a powitanie Nowego Roku – bez hucznej zabawy.

Świętując, nie można jednak zapominać o racjonalnym korzystaniu z zasobów, które przecież nie są nieograniczone. **Krzysztof Kawczyński** unaocznia nam, Polakom, jak wysokie miejsca zajmujemy w niechlubnych statystykach marnotrawstwa żywności w Europie (s. 7). Temat jest tym bardziej palący, że zaproponowany niedawno kształt nowelizacji przepisów odnoszących się do zagospodarowania przeterminowanej czy zepsutej żywności przez wielkie sieci handlowe rodzi poważne ryzyko. Drobne zmiany w definicji marnotrawstwa mogą poskutkować tym, że utylizacja tych produktów będzie bardziej opłacalna finansowo niż przekazanie ich do biogazowni (komentarz redakcyjny na s. 9).

Drugi bardzo aktualny wątek stanowi rosnąca ilość śmieci. **Janusz Piechociński** analizuje dane, które wskazują na sukcesywny postęp w segregacji odpadów. Nie może jednak cieszyć fakt, że śmieci wciąż przybywa! W znacznej mierze odpowiadają za to opakowania z przesyłek, nieodłącznej części e-handlu, oraz z dań gotowych dostarczanych wprost do domu (s. 21). Na święta większość polskich rodzin gotuje i piecze samodzielnie, warto jednak racjonalnie podejść także do kwestii prezentów. Zwłaszcza że lepszym wyborem niż przedmioty mogą być przeżycia, jak choćby wspólne wyjście do teatru.

Nie wszyscy zdajemy sobie sprawę, że część śmieci, które często trafiają do „zmieszanych”, to odpady niebezpieczne – wymagające oddania do punktów selektywnej zbiórki odpadów komunalnych (PSZOK). Jako społeczeństwo nauczyliśmy się odpowiedniego postępowania z elektrośmieciami, lecz specjalnego traktowania wymagają także środki czystości, przeterminowana chemia gospodarcza, farby, lakiery czy rozpuszczalniki. O tym, jak je ekologicznie i pożytecznie utylizować, pisze **Karina Szafranek-Braś**, którą pragnę bardzo serdecznie powitać w gronie autorów (s. 10).

Wśród niezwykle interesujących materiałów, jakie przygotowali współpracujący z Feniksem eksperci, znalazło się bardzo przystępne opracowanie dra **Sławomira Kaczmarka** dotyczące hydrożelu, dodatku poprawiającego retencję wody w glebie. To tekst tym bardziej wart uwagi, że napawa optymizmem w związku ze zmaganiem z suszą (s. 18). Z kolei **Wojciech Matysiak**, który od tego numeru kieruje działem PRAWO, przedstawia krok po kroku procedurę uzyskiwania pozwolenia na wytwarzanie odpadów w przedsiębiorstwie oraz omawia zaostrzone przepisy dotyczące ewidencjonowania odpadów. Zmiany wejdą w życie już 1 stycznia (s. 14).

Koniec roku to czas mniejszych i większych podsumowań. W kolumnie LUDZIE FENIKSA prezentujemy więc postać **Sary Rylskiej**, która obchodzi właśnie pięciolecie pracy w naszej firmie. Tekst mówi jednak głównie o tym, czym nasza bohaterka – osoba kipiąca energią – zajmuje się po godzinach (s. 25). Z kolei w dziale AKTUALNOŚCI przyglądamy się wynikom kilku ważnych dla nas konkursów ekologicznych – dla dzieci, ale także dla dorosłych. Ponadto podsumowujemy współpracę sponsorską ze znakomitymi klubami sportowymi. I zachęcamy do wspierania kilku zaprzyjaźnionych organizacji pożytku publicznego, gdy zacznie się czas podsumowań fiskalnych (s. 26).

Zanim to jednak nastąpi, cieszymy się grudniem. Niech przyniesie naprawdę dobre święta!

Zapraszam do lektury!

TECHNOLOGIA



dr Sławomir
Kaczmarek
Uniwersytet
im. Adama Mickiewicza
w Poznaniu

Hydrożel – sposób na niedobory wody?

Woda jest jednym z najcenniejszych zasobów na Ziemi, niezbędnym do życia zarówno ludzi, jak i wszystkich innych organizmów. Jednak zmiany klimatyczne, działalność człowieka oraz rosnąca populacja doprowadziły do kryzysu wodnego w wielu regionach świata. Brak wody staje się globalnym wyzwaniem. Jego skutki są odczuwane nie tylko w rolnictwie, ale także we wszystkich dziedzinach gospodarki oraz w codziennym życiu każdego z nas.



Nawet niewielka ilość hydrożelu poprawia retencję wodną gleby, ograniczając jej wysychanie również w trakcie długotrwałej suszy. To działanie łatwo zaobserwować w prostych eksperymentach. A zalet stosowania hydrożeli jest więcej.

Przyczyny niedoboru wody

Do najważniejszych przyczyn niedoboru wody należą:

- **zmiany klimatyczne** – wzrost temperatur, nieregularne opady oraz intensywne susze to te spośród skutków globalnego ocieplenia, które najsilniej wpływają na zasoby wodne. Zmiany klimatyczne prowadzą do skrócenia okresów deszczowych, co zmniejsza ilość dostępnej wody w ekosystemach,
- **urbanizacja i rozwój przemysłowy** – szybki rozwój miast i przemysłu powoduje zwiększenie zużycia wody, rozrastające się aglomeracje zużywają coraz więcej zasobów wodnych, często kosztem okolicznych rzek i jezior, które ulegają wyczerpaniu,
- **nieodpowiednie zarządzanie zasobami wodnymi** – w wielu miejscach na świecie zasoby wodne nie są odpowiednio chronione: marnotrawstwo, nieszczelność sieci i brak efektywnych systemów nawadniania w rolnictwie przyczyniają się do zmniejszenia dostępności wody,
- **zanieczyszczenie wód** – wprowadzanie do środowiska substancji chemicznych, ścieków i odpadów z gospodarstw domowych oraz przemysłowych powoduje skażenie zbiorników wodnych, co zmniejsza ilość wody zdatnej do spożycia lub wykorzystania w rolnictwie.



Skutki braku wody

Najbardziej dotkliwe skutki niedoboru wody to:

- **problemy zdrowotne** – brak dostępu do czystej wody prowadzi do rozprzestrzeniania się chorób zakaźnych, zwłaszcza w krajach rozwijających się (brudna woda sprzyja rozwojowi bakterii i wirusów, które mogą być niebezpieczne dla zdrowia, a nawet życia człowieka),
- **spadek produkcji rolnej** – rolnictwo należy do branż najbardziej zależnych od dostępności wody, a jej niedostatek prowadzi do spadku plonów, co z kolei może skutkować wzrostem cen żywności i wahań bezpieczeństwa żywnościowego,
- **szkody w środowisku naturalnym** – susze prowadzą do wysychania rzek, jezior czy mokradeł, stanowiących siedliska wielu gatunków roślin i zwierząt, brak wody przyczynia się zaś do zanikania bioróżnorodności oraz powoduje zmiany w naturalnych ekosystemach.

Jak zapobiegać niedoborom wody?

W zapobieganiu niedoborom wody kluczowe są dwie kwestie.

Pierwsza z nich to **efektywne zarządzanie zasobami wodnymi**. Niezwykle ważne jest wprowadzenie nowoczesnych rozwiązań z kręgu zarządzania zasobami wodnymi, takich jak efektywne systemy nawadniania w rolnictwie, kontrola wycieków w infrastrukturze wodociągowej oraz skuteczne zarządzanie zbiornikami wodnymi.

Drugą kwestię stanowi **ochrona i rewitalizacja ekosystemów wodnych** – mokradeł, jezior i rzek. Działania te mogą pomóc w zatrzymywaniu wody w ekosystemach, co zwiększy ich odporność na susze. Warto wspierać projekty odbudowy naturalnych siedlisk wodnych, które odgrywają kluczową rolę w regulacji zasobów wodnych.

Jak zatrzymać wodę w glebie?

Możemy pomóc glebie, dodając do niej środki wspomagające retencję gleby. Dzielimy je na środki organiczne (jak kompost, obornik, celuloza, biowęgiel, leonardyty) oraz nieorganiczne, do których zalicza się:

- **vermikulit** – naturalny minerał o wyjątkowej zdolności zatrzymywania wody, który pomaga podnieść poziom wilgotności gleby,
- **perlit** – kolejny powszechnie stosowany dodatek nieorganiczny, który zapobiega zaleganiu gleby, a przez to poprawia odprowadzanie wody i napowietrzenie podłoża oraz wspomaga zdrowy rozwój korzeni,
- **popiół lotny** – jako produkt uboczny spalania węgla jest nieorganicznym dodatkiem do gleby, który podnosi retencję wody i ulepsza strukturę gleby.

Ale mamy coś jeszcze – hydrożel.

Czym jest hydrożel?

Pierwsze hydrożele zostały stworzone w latach sześćdziesiątych XX wieku. W 1960 roku czeski chemik Otto Wichterle we współpracy z Drahoslavem Límem opracował hydrożel na bazie poli(2-hydroksyetylometakrylanu), czyli poliHEMA, który znalazł później zastosowanie w soczewkach kontaktowych. Na przełomie lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych powstały żele trzeciej generacji – akrylowe – o chłonności do 3000 g H₂O/g. W praktyce w inżynierii środowiska, rolnictwie i leśnictwie nie stosuje się jednak absorbentów o chłonności większej niż 600 g H₂O/g, gdyż są mało odporne mechanicznie.



Przez wielokrotnie powtarzający się proces zwiększania i zmniejszania objętości hydrożel poprawia strukturę gleby, powodując jej spulchnienie oraz napowietrzenie.

Wielkoskalowa produkcja hydrożeli spowodowała znaczne obniżenie ich ceny, co skłoniło laboratoria i użytkowników do szukania innych zastosowań. Obecnie są szeroko stosowane w przemyśle materiałów higienicznych, medycynie, rolnictwie, leśnictwie i inżynierii środowiska. Pierwsze serie doświadczeń polowych z wykorzystaniem hydrożeli przeprowadzono w 1991 roku, a w 1995 roku opracowano standardy praktycznego zastosowania ich w rolnictwie.

Jak działa hydrożel w glebie?

W rolnictwie hydrożel służy przede wszystkim do zwiększenia pojemności wodnej gleb. Przeciwdziała stresom wodnym – zapewnia roślinom wilgoć, a także ogranicza parowanie wody z gleby. Zapobiega gwałtownym zmianom wilgotności gleby, działa bowiem jako pewnego rodzaju bufor wodny. W czasie opadów atmosferycznych czy nawodnień hydrożele zapobiegają nadmiernemu przesiąkaniu wody w głębsze warstwy gleby oraz jej spływowi powierzchniowemu. Gleba wzbogacona dodatkiem hydrożeli cechuje się także mniejszym tempem przesychania, co ogranicza ubytek wody nie tylko podczas jej krótkotrwałego deficytu, ale nawet w trakcie długotrwałej suszy. **Efekty te obserwuje się już przy niewielkich dawkach suchego superabsorbentu zmieszanego z podłożem.**

Nawodniony hydrożel na skutek oddawania wody roślinom w procesie osmozy kurczy się, prowadząc do powstawania przestrzeni w glebie. Przez wielokrotnie powtarzający się proces powiększania i zmniejszania swojej objętości poprawia strukturę gleby, powodując jej spulchnienie oraz napowietrzenie.

Hydrożel wpływa także na **ochronę wód gruntowych** i środowiska jako całości przez swoje zdolności immobilizujące składniki nawozowe oraz dodatki stymulujące wzrost i chroniące uprawy. Rozpuszczalne w wodzie związki chemiczne, uwięzione w polimerowej sieci, nie są łatwo wypłukiwane przez wodę pochodzącą z opadów i nawodnień. Niewielkie ilości tych związków, sukcesywnie uwalniane i wchłanianie przez system korzeniowy, mogą być efektywniej wykorzystane przez rośliny.

Hydrożel w praktyce

Aby wykazać efektywność działania hydrożelu w glebie, przeprowadziliśmy próby badawcze. Jako podłoże kontrolne posłużyła uniwersalna ziemia do kwiatów, z nieokreśloną przez producenta zawartością kory drzewnej i torfu. W badaniu pH podłoża wyniosło 6,3, a wilgotność gleby – 75%.



W badaniach korzystaliśmy z następujących absorberów:

- 1 – próba bez absorberów,
- 6 – próba z pięcioprocentowym dodatkiem absorbera syntetycznego,
- 8 – próba z ośmioprocentowym dodatkiem celulozy zawierającej absorber syntetyczny.



Po 10 dniach wilgotność gleby spadła do 53%, co było widoczne w kondycji roślin. Gdy uzupełniliśmy wodę do 75%, rośliny szybko odzyskiwały wigor, ale te zasadzone w podłożu bez hydrożelu zareagowały nieco słabiej.



Próby powtarzano trzykrotnie, doprowadzając wilgotność do około 50% i uzupełniając do 75%. Rośliny rosnące w podłożu bez wspomagaczy chłonnących wodę były dużo słabsze, a część z nich nie powracała do pierwotnego stanu po uzupełnieniu wody. W wyniku doświadczenia można stwierdzić, że stosowanie hydrożelu razem z celulozą w znacznym stopniu wspomaga rośliny w okresach braku wody.

Przeprowadziliśmy także drugie doświadczenie. Przez określoną warstwę podłoża przepuszczaliśmy tę samą ilość wody (200 ml w czterech porcjach co 48 godzin). Z podłoża bez dodatków wypłynęło 147 ml wody, a podłoże zmieszane z kompozytem (hydrożel z celulozą) przepuściło zaledwie 71 ml.

Taka oszczędność wody jest bardzo ważna szczególnie w ogrodnictwie, gdyż zawartość wody w warzywach wynosi około 80%. Nie bójmy się zatem chemii w rolnictwie. Celuloza ulega biodegradacji w ciągu jednego, dwóch miesięcy, a hydrożel – trzech, czterech lat, ale przez cały ten czas magazynuje i oddaje wodę.



BIZNES



Krzysztof
Kawczyński
Krajowa Izba
Gospodarcza

Marnowanie żywności – problem nas wszystkich

Według Organizacji Narodów Zjednoczonych do spraw Wyżywienia i Rolnictwa (Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO) aż jedna trzecia produkowanej na świecie żywności jest marnowana. Problem ten w dużym stopniu dotyczy głównie krajów wysokorozwiniętych. Z jednej strony miliardy ton jedzenia co roku trafiają do śmieci, z drugiej – nierozwiązany pozostaje problem głodu. Marnowana bezpowrotnie żywność pozwoliłaby nakarmić prawie 2 miliardy osób. Gdybyśmy zatem przekazali tylko połowę marnowanej żywności potrzebującym, zlikwidowalibyśmy zjawisko głodu na świecie. Organizacja Narodów Zjednoczonych do spraw Wyżywienia i Rolnictwa wskazuje, że marnowanie żywności odpowiada za 8% globalnej emisji gazów cieplarnianych. Z opublikowanych danych Eurostatu wynika, że w 2022 roku w Unii Europejskiej wytworzono aż 59,2 miliona ton odpadów żywnościowych, przy czym 32 miliony ton (54% całości) to produkty zmarnowane w gospodarstwach domowych. W uśrednieniu: **każdy mieszkaniec Unii Europejskiej wyrzucił średnio około 72 kilogramów żywności**. Jeśli to odniesiemy do pięcioosobowego gospodarstwa domowego, okaże się, że w całym 2022 roku jego mieszkańcy zmarnowali aż 360 kilogramów żywności, czyli niemal 1 kilogram dziennie. Pamiętajmy, że mowa tu jedynie o jedzeniu z domowych lodówek i szafek!

Straty żywności mają istotny wymiar ekologiczny. Wiążą się z emisją około 170 milionów ton dwutlenku węgla w skali Europy,



Marnowanie żywności jest jednym z największych globalnych problemów. Dotyka sfery nie tylko ekonomicznej, ale także ekologicznej i etycznej. Jego skala z roku na rok wzrasta.

a ponadto z marnowaniem wody, energii, potencjału pól uprawnych, paliwa potrzebnego do przewiezienia produktów, nawozów oraz ludzkiej pracy. Skalą tych niepotrzebnych kosztów rządzi prosta zasada. Im dalej wyrzucony produkt znalazł się w łańcuchu dostaw, tym większym kosztem środowiskowym będzie obciążony ze względu na emisje związane z przetworzeniem, transportem czy dystrybucją.





Dlaczego tyle jedzenia trafia na śmietnik?

Jeden z głównych powodów marnotrawstwa żywności stanowią **nasze codzienne zakupy**, a szczególne znaczenie ma fakt, że w zbyt dużych ilościach kupujemy produkty o krótkim terminie przydatności. Zanim je wykorzystamy, zdążą się zepsuć lub przeterminować – i wylądują w koszu.

Do przyczyn marnowania żywności należą także:

- nadmierne lub nietrafione zakupy,
- nieodpowiedni sposób przechowywania żywności,
- złe zarządzanie zapasami,
- niewłaściwa obróbka surowców,
- nieodpowiednie zastosowanie procesów kulinarnych,
- wyrzucanie jedynie częściowo zużytych produktów i potraw,
- nieudane próby wdrożenia przepisów ograniczających marnowanie żywności.

Skoro znamy przyczyny, należy zadać pytanie o to, **gdzie marnuje się najwięcej żywności**.

Na kolejnych miejscach – za gospodarstwami domowymi (54% – 32 miliony ton) – znaleźli się:

- wytwórcy produktów żywnościowych i napojów (19% – ponad 11 milionów ton),
- branża gastronomiczna (11% – około 7 milionów ton),
- sektor produkcji pierwotnej – rolnictwo ((8% – około 5 milionów ton),
- sprzedawcy detaliczni i inni dystrybutorzy (8% – około 5 milionów ton).

Jedną z istotnych przyczyn tego zjawiska są **kampanie promocyjne placówek handlowych**. Bezrefleksyjnie premiją kupowanie dużych ilości różnych produktów, niezależnie od rzeczywistych potrzeb

konsumentów. Brakuje silnych organizacji konsumenckich, które uwrażliwiałyby konsumentów na jakość oferowanych produktów i przestrzegały przed nadmiarowymi zakupami żywności, później wyrzucanej na śmietnik.

W Polsce marnujemy żywność na potęgę

Dla nas, Polaków, omawiane tu zagadnienie powinno mieć szczególne znaczenie. **W świetle danych Eurostatu problem marnotrawstwa żywności jest największy w Niemczech, we Francji, w Holandii i właśnie Polsce**. A przecież nasze państwo, rozwinięte gospodarczo członkiem Unii Europejskiej, dołączyło do krajów osiągniętych cele zrównoważonego rozwoju i powinno być żywotnie zainteresowane kwestią strat i marnowania żywności.

Według danych firmy Millward Brown z 2022 roku **do wyrzucania żywności przyznaje się 24% polskich respondentów**. Najczęściej marnotrawi się zboża (25%), owoce i warzywa (19%), korzenie i bulwy (17%), mięsa (11%), ryby i owoce morza (11%), mleko (7%), nasiona oleiste i rośliny strączkowe (4%). Blisko 21% osób ankietowanych wskazało, że przyczyną wyrzucenia produktów było ich nieodpowiednie przechowywanie, skutkujące zepsuciem.



W świetle danych Eurostatu problem marnotrawstwa żywności jest największy w Niemczech, we Francji, w Holandii i właśnie Polsce.



Szacuje się, że za 70% marnotrawienia żywności odpowiadają gospodarstwa domowe, a za pozostałe 30% (straty) jest odpowiedzialny sektor produkcji i przetwórstwa. Łącznie w naszym kraju w 2022 roku wytworzono około 4,5 miliona ton odpadów żywnościowych, z czego:

- ponad 2,5 miliona ton w gospodarstwach domowych,
- 720 tysięcy ton w sektorze produkcji pierwotnej,
- 550 tysięcy ton w przedsiębiorstwach przetwórczych,
- 470 tysięcy ton w punktach sprzedaży detalicznej,
- 260 tysięcy ton w gastronomii.

W przeliczeniu na mieszkańca daje to około 119 kilogramów zmarnowanej żywności w skali roku.

Problem jest poważny, **należy więc podjąć konkretne działania w celu ograniczenia strat.** W Polsce od 2019 roku obowiązuje ustawa o przeciwdziałaniu marnowaniu żywności, zgodnie z którą sklepy przekazują niesprzedane produkty spożywcze wybranej organizacji pozarządowej, z którą podpisały umowę. W praktyce ustawa ma jednak wiele mankamentów i w ocenie Najwyższej Izby Kontroli wymaga poprawek, ponieważ nie spełnia swojej funkcji. Obrazują to dane Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, zgodnie z którymi w 2020 roku organizacje pozarządowe dostały od sprzedawców tylko 18,5 tysiąca ton produktów spożywczych, następnie niemal w całości przekazały je potrzebującym. Oznacza to jednak, że **do trzeciego sektora trafiło tylko około 5,5% żywności marnowanej w handlu i około 0,4% całej żywności marnowanej w Polsce.**

Najczęściej marnowanym produktem spożywczym w Polsce jest **chleb** – trafia on do kosza u dwóch trzecich respondentów. Na kolejnych miejscach znalazły się **wędliny** (36%), **warzywa** (34%) i **owoce** (30%), co wskazuje, że produkty łatwo się psujące, wymagające odpowiedniego przechowywania i szybkiej konsumpcji, są najczęściej wyrzucane. Podejmowane w związku z marnowaniem żywności działania z jednej strony zmierzają do wprowadzenia regulacji prawnych ograniczających marnowanie żywności, z drugiej zaś – do szerokiego upowszechniania postaw społecznych i konsumenckich w duchu **zero waste**.

Od redakcji

Zmiana definicji marnowania żywności – złe wieści dla biogazowni

Trwają prace nad nowelizacją ustawy o marnowaniu żywności. Jej kluczowym elementem jest **zmiana definicji marnowania żywności**. Nowe brzmienie przepisu znacznie rozszerza tę definicję, co w praktyce będzie oznaczać, że za żywność zmarnowaną zostanie uznany **każdy produkt wycofany z etapu dystrybucji** (a nie jedynie przeznaczony do unieszkodliwienia jako odpad), jeżeli tylko spełnia lub kiedykolwiek w przeszłości spełniał wymogi prawa żywnościowego.

W praktyce zatem już sama utrata zgodności żywności z prawem żywnościowym, na przykład skutek jej tak zwanego przeterminowania, **zmusi sprzedawców do uznania żywności za zmarnowaną**. Dotychczas sprzedawcy podejmowali próby wyprzedawania żywności zbliżającej się do daty przeterminowania w ramach stale funkcjonujących akcji promocyjnych, a gdy nie przynosiły one skutku, żywność była między innymi **przekazywana do biogazowni**. W ten sposób można było **uniknąć uznania jej za zmarnowaną**.

Wprowadzenie proponowanego brzmienia definicji będzie mieć ten skutek, że podejmowanie przez sprzedawców działań zmierzających do dalszego gospodarczego wykorzystania żywności przeterminowanej **utraci jakiegokolwiek ekonomicznego sensu, znacznie ograniczy potrzeby dalszego zagospodarowania żywności w procesach odzysku** oraz spowoduje, że sprzedawcy będą przekazywać taką żywność wyłącznie do niepożądanego unieszkodliwienia. Wobec powyższego skutek zmiany definicji będzie odwrotny od zamierzonego i przyczyni się wyłącznie do zwiększenia masy żywności marnowanej.

Aby rozwiązać ten problem, w definicji marnowanej żywności wystarczy (tak jak to jest teraz) uwzględnić zastrzeżenie „**i która po utracie zgodności z wymogami prawa żywnościowego nie została przekazana do zagospodarowania w procesie odzysku odpadów bądź produkcji kolejnego produktu lub energii**”. W ten sposób zostanie zachowana możliwość uniknięcia uznania żywności za zmarnowaną, jeżeli po przeterminowaniu będzie zagospodarowana z korzyścią dla gospodarki oraz środowiska.





TECHNOLOGIA



**Karina
Szafranek-Braś**
Dyrektor
ds. sprzedaży i marketingu
SARPI Dąbrowa Górnicza
Sp. z o.o.

Odpady niebezpieczne – nie taki diabeł straszny

Dążenie ludzi do podwyższenia standardu życia powoduje ciągłe pobudzanie i rozwój myśli techniczno-technologicznej, wymusza również zwiększoną produkcję dóbr konsumpcyjnych, a procesy te niejednokrotnie nadmiernie wykorzystują środowisko naturalne. Produkcja dóbr wiąże się także z wytwarzaniem odpadów – i mówimy tutaj nie tylko o odpadach komunalnych, lecz również o odpadach przemysłowych, w tym niebezpiecznych, będących największym wyzwaniem dzisiejszego świata.



Odpady niebezpieczne wymagają skutecznych metod zarządzania nimi i ich unieszkodliwiania. Odpowiednio z takimi odpadami trzeba postępować już w gospodarstwach domowych. Wtedy można wykluczyć dotkliwe skutki dla środowiska oraz zdrowia ludzi.

Czym są odpady niebezpieczne?

Odpady niebezpieczne ze względu na swoje właściwości chemiczne, fizyczne lub biologiczne mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia ludzi, zwierząt oraz środowiska naturalnego. Do ich najważniejszych cech zalicza się:

- **toksyczność** – mogą powodować zatrucia organizmów żywych,
- **palność** – niosą ryzyko wybuchu lub pożaru,
- **reaktywność** – wchodzą w niebezpieczne reakcje chemiczne,
- **zakaźność** – mogą przenosić choroby (mowa tu przede wszystkim o odpadach medycznych).

Unijne rozporządzenia nr 1357/2014 i nr 2017/997 (załącznik III) mówią bardziej szczegółowo o właściwościach odpadów, które czynią z nich odpady niebezpieczne.

Gdzie można znaleźć odpady niebezpieczne?

Odpady niebezpieczne są wszechobecne, powstają w wielu sektorach gospodarki i życia codziennego. Trzy główne obszary ich występowania to:

- **przemysł** – paliwowo-energetyczny, metalurgiczny, elektromaszynowy, chemiczny, mineralny, lekki, spożywczy, drzewno-papierniczy, rolny,



- **medycyna** – odpady zakaźne wytwarzane w szpitalach oraz publicznych i prywatnych ośrodkach zdrowia (zużyte strzykawki, bandaże, rękawiczki, odpady pooperacyjne), przeterminowane leki,
- **gospodarstwa domowe** – zużyte telewizory, radia, komputery, telefony, lodówki, pralki, odkurzacze, baterie, świetlówki (popularnie „elektrośmieci”), opakowania oraz przeterminowana chemia gospodarcza, środki czystości, farby, lakiery, kleje, spoiwa, rozpuszczalniki.

Zagrożenia związane z odpadami niebezpiecznymi

Nieodpowiednie postępowanie z odpadami niebezpiecznymi na każdym etapie może nieść poważne konsekwencje.

- **Dla zdrowia ludzi:** kontakt z substancjami toksycznymi może powodować między innymi zatrucia i reakcje alergiczne, odpady zakaźne mogą prowadzić do rozprzestrzeniania się chorób zakaźnych.
- **Dla środowiska:** odpady mogą skażać wody gruntowe i gleby, substancje toksyczne w powietrzu przyczyniają się do smogu i pogorszenia jakości powietrza.

- **Dla gospodarki:** zanieczyszczenie środowiska wymaga kosztownych działań naprawczych, problemy zdrowotne wśród populacji obciążają system ochrony zdrowia.

Właściwe postępowanie z odpadami niebezpiecznymi wymaga współpracy na wielu poziomach – od odpowiedzialnego zachowania producentów i konsumentów przez działania edukacyjne podejmowane przez świadome firmy po inwestycje w nowoczesne technologie przetwarzania.

W pierwszej kolejności powinniśmy egzekwować od przemysłu, aby respektował hierarchię postępowania z odpadami niebezpiecznymi, przede wszystkim **ograniczając ilość wytwarzanych odpadów niebezpiecznych w trakcie produkcji**, oraz projektował swój produkt w taki sposób, by również u odbiorców i użytkowników odpady niebezpieczne nie powstawały albo powstawały w ograniczonej ilości. W dalszej kolejności możemy próbować „wymuszać” na konsumencie odpowiednie postępowanie z odpadami niebezpiecznymi. Tylko w taki sposób możemy skutecznie stawić czoła wyzwaniu ekologicznemu, jakim są odpady niebezpieczne, i zapewnić bardziej zrównoważone środowisko życia kolejnym pokoleniom.



***W pierwszej kolejności
powinniśmy egzekwować
od przemysłu, aby respektował
hierarchię postępowania
z odpadami niebezpiecznymi.***



Zarządzanie odpadami niebezpiecznymi w przemyśle i domu

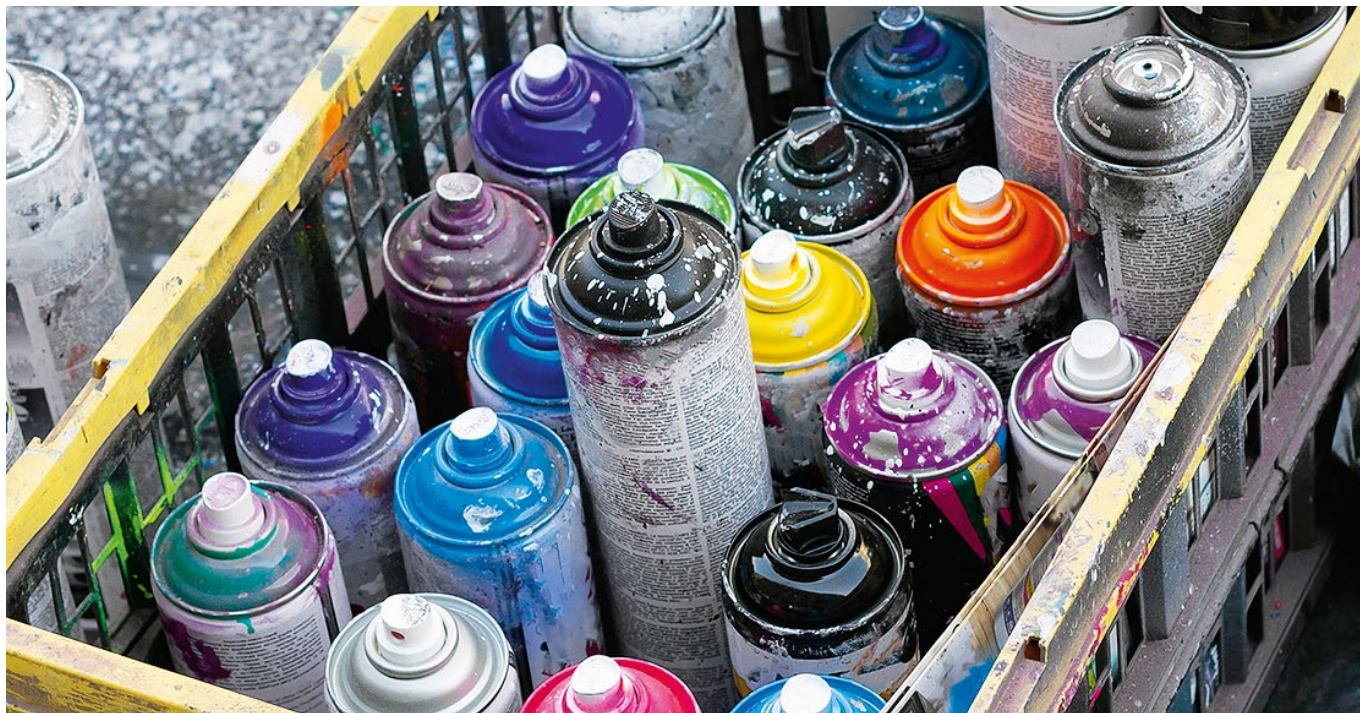
Skuteczne gospodarowanie odpadami niebezpiecznymi wymaga podejścia systemowego, obejmującego segregację i zbiórkę, transport, przetwarzanie i unieszkodliwianie.

- **Segregacja i zbiórka:** odpady niebezpieczne muszą być odpowiednio identyfikowane, segregowane i oznaczane, aby uniknąć ich mieszania z innymi odpadami, zarówno w zakładach produkcyjnych na każdym etapie procesu produkcji, jak i w domach. Odpady niebezpieczne znajdujące się w każdym domostwie powinny również być starannie segregowane i oddzielane od standardowych odpadów komunalnych, a następnie oddawane do punktów selektywnego zbierania odpadów komunalnych (PSZOK). Punkty te muszą być łatwo dostępne dla obywateli. Niezbędne są także zachęty do segregowania odpadów niebezpiecznych „u źródła” i przekazywania ich właśnie do tych punktów.



- **Transport:** transport odpadów niebezpiecznych powinien odbywać się zgodnie z rygorystycznymi normami, w tym z przepisami ADR. Aby zminimalizować ryzyko wycieku albo wypadku, należy odpowiednio dobierać środki transportu oraz bezpieczne opakowania. Zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami, wprowadzoną do porządku prawnego unijną dyrektywą 2008/98/WE w sprawie odpadów, a następnie transponowaną do przepisów krajowych ustawą o odpadach, **zapobieganie powstawaniu oraz przygotowanie do ponownego użycia odpadów** to nadrzędne aspekty, w jakich powinno się rozpatrywać gospodarkę odpadami szczególnie niebezpiecznymi.
- **Przetwarzanie i unieszkodliwianie:** końcowy etap postępowania z odpadami niebezpiecznymi może mieć trojaki charakter. **Recykling** oznacza ponowne przetwarzanie na produkty, materiały lub substancje wykorzystywane w pierwotnym celu lub innych celach (tak odbywa się odzysk: rozpuszczalników w procesie destylacji, polegającym na zastosowaniu odpowiednich temperatur w celu oddzielenia ciekłej mieszaniny dwóch lub więcej substancji, tak że rezultatem procesu jest czysty rozpuszczalnik wielokrotnego użytku, przepracowanych olejów nowoczesnymi technikami recyklingu, które obejmują zastosowanie chemicznych separatorów do oczyszczania oleju odpadowego z wody i zanieczyszczeń, metali z elektrośmieci metodą polegającą na demontażu urządzeń oraz rozdzielaniu ich składników na frakcje zawierające metale cenne, jak złoto, srebro czy platyna).

Spalanie w profesjonalnych, specjalistycznych spalarniach odpadów niebezpiecznych – w rygorystycznie prowadzonych procesach termicznego unieszkodliwiania, spełniających wymagania najlepszych dostępnych technik, opisanych w konkluzjach BAT (*best available techniques*) wskazanych w decyzji wykonawczej Komisji Europejskiej nr 2019/2010 z dnia 12 listopada 2019 roku (weszły w życie 3 grudnia 2023 roku), w temperaturze co najmniej 850 stopni Celsjusza, a w wypadku niektórych odpadów – nawet powyżej 1100 stopni Celsjusza, **eliminuje się substancje potencjalnie szkodliwe** i zmniejsza się objętość odpadów. Nowoczesne technologie



termicznego przetwarzania odpadów potrafią jednocześnie **odzyskać energię**, zastępując tym samym tradycyjne źródła energii.

Składowanie to ostateczny proces, którym powinno poddawać się odpady niebezpieczne, szczególnie mineralne, które nie mogą być przetworzone. Składowiska te spełniają również rygorystyczne wymagania, zabezpieczając przede wszystkim przed niekontrolowanymi wyciekami substancji szkodliwych do otoczenia.

Czy można zmniejszyć ilość odpadów niebezpiecznych?

Pytanie nie powinno brzmieć „czy”, tylko „w jaki sposób” można ograniczyć ilość odpadów niebezpiecznych w naszym środowisku. Idea ta wymaga świadomego podejścia na poziomie produkcji, konsumpcji i zarządzania odpadami. Kluczowe są tu trzy kroki.

- **Zrównoważona produkcja:** ograniczanie użycia substancji niebezpiecznych w produkcji przemysłowej oraz propagowanie produkcji ekologicznej, projektowanie i tworzenie produktów łatwiejszych do recyklingu i odzysku.



- **Edukacja społeczeństwa oraz zmiana nawyków konsumentów:** informowanie o szkodliwości niewłaściwego gospodarowania odpadami i propagowanie dobrych praktyk, takich jak segregacja i korzystanie z punktów zbiórki PSZOK, znajdujących się w każdym polskim mieście, rozwój systemu oraz budowanie nowych punktów umożliwiających konsumentowi łatwy dostęp do nich, korzystanie z ekologicznych zamienników, racjonalne zakupy (na przykład unikanie gromadzenia nadmiaru środków chemicznych, baterii), szkolenia dla przedsiębiorstw dotyczące zarządzania substancjami niebezpiecznymi.
- **Zachęty do recyklingu**, w tym zwłaszcza systemy kaucji motywujące konsumentów do zwrotu zużytych i niepotrzebnych produktów.

Odpady niebezpieczne możemy znaleźć wszędzie wokół, zarówno w sferze produkcji, jak i w naszych domach. Tylko właściwe postępowanie z nimi przez redukcję skali wytwarzania, a następnie odpowiednią identyfikację, segregację oraz zagospodarowanie, może pozwolić na ochronę środowiska i zdrowia człowieka.

W kolejnym numerze magazynu autorka omówi termiczne przekształcanie odpadów niebezpiecznych wraz z odzyskiem energii.



Punkty zbiórki PSZOK muszą być łatwo dostępne dla obywateli. Niezbędne są też zachęty do segregowania odpadów niebezpiecznych „u źródła” i przekazywania ich właśnie do tych punktów.



PRAWO



Wojciech Matysiak
specjalista ds. zarządzania
środowiskiem

Jak uzyskać pozwolenie na wytwarzanie odpadów

Pozwolenie na wytwarzanie odpadów to dokument administracyjny, który potwierdza zgodność działalności z przepisami ochrony środowiska. Poniższy artykuł wyjaśnia proces ubiegania się o pozwolenie na wytwarzanie odpadów oraz dostarcza wskazówek dla firm i instytucji, które są zobowiązane do jego uzyskania.



W Polsce przepisy dotyczące gospodarki odpadami wymagają, by każdy podmiot, który generuje odpady, szczególnie odpady niebezpieczne, miał odpowiednie pozwolenie. Wyjaśniamy krok po kroku, jak uzyskać ten dokument.

Kto potrzebuje pozwolenia na wytwarzanie odpadów?

Pozwolenie na wytwarzanie odpadów jest wymagane, gdy dana działalność powoduje generowanie odpadów, szczególnie jeśli są to odpady niebezpieczne lub odpady w dużych ilościach. Dokument ten jest niezbędny, by zgodnie z prawem prowadzić działalność związaną z wytwarzaniem odpadów, i ma charakter obowiązkowy w wypadku firm, które przekraczają ustalone limity ilościowe odpadów. Brak pozwolenia może skutkować sankcjami, dlatego uzyskanie go jest kluczowe dla przedsiębiorstw działających odpowiedzialnie wobec środowiska.

Podstawowe przepisy regulujące gospodarkę odpadami

Procedura uzyskiwania pozwolenia jest regulowana przez kilka głównych aktów prawnych:

- **Ustawę z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach**, określającą zasady szeroko pojętej gospodarki odpadami oraz uzyskiwania pozwoleń.
- **Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska**, obejmującą między innymi regulacje dotyczące instalacji oraz procedur uzyskiwania pozwoleń.



- **Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 roku w sprawie katalogu odpadów**, zawierające klasyfikację odpadów, co ułatwia ich identyfikację i ocenę, czy wymagane jest pozwolenie.
- **Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 roku w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów**, precyzujące przepisy magazynowania odpadów, które powinny być spełnione przed uzyskaniem pozwolenia.

Czy należy uzyskać pozwolenie?

Na wstępie należy ustalić, czy dana firma rzeczywiście musi uzyskać pozwolenie na wytworzenie odpadów. Można w tym momencie skonsultować się z ekspertem w tej dziedzinie lub przeprowadzić analizę wewnętrzną.

Jeśli przedsiębiorstwo generuje **odpady w dużych ilościach** lub jeśli **odpady klasyfikowane są jako niebezpieczne**, pozwolenie okaże się prawdopodobnie niezbędne.

W myśl art. 180a Prawa ochrony środowiska pozwolenie na wytworzenie odpadów jest wymagane do wytwarzania odpadów:

- o masie powyżej 1 tony rocznie – w wypadku odpadów niebezpiecznych

lub

- o masie powyżej 5 tysięcy ton rocznie – w wypadku odpadów innych niż niebezpieczne.

Krok pierwszy: Zidentyfikuj swoją instalację

Pozwolenie wydaje się prowadzącemu instalację. Mówi o tym art. 184 ust. 1 Prawa ochrony środowiska. Pozwolenie wydaje się na wniosek prowadzącego instalację, czyli stacjonarne urządzenie lub zespół urządzeń, które mogą powodować emisję substancji.

Co to jest „instalacja”?

Warto zapoznać się z definicją instalacji zawartą w art. 3 pkt 6 Prawa ochrony środowiska:

Instalacja to zespół stacjonarnych urządzeń technicznych powiązanych technologicznie, do których tytułem prawnym dysponuje ten sam podmiot i położonych na terenie jednego zakładu, lub **budowle** niebędące urządzeniami technicznymi ani ich zespołami, których eksploatacja może spowodować **emisję**.

Co to jest „stacjonarne urządzenie techniczne lub ich zespół”?

Pojęcia stacjonarnego urządzenia technicznego i budowli niebędących urządzeniami technicznymi zostały wyjaśnione w piśmie z dnia 31 grudnia 2001 roku opublikowanym przez Ministerstwo



Brak pozwolenia może skutkować sankcjami, dlatego uzyskanie go jest kluczowe dla przedsiębiorstw działających odpowiedzialnie wobec środowiska.



Środowiska pod numerem: DOŚ-021-02/01/ 1k. W kluczowym fragmencie wspomnianego pisma czytamy: „Ustawa nie definiuje pojęcia stacjonarny. Dlatego pod tym pojęciem należy rozumieć, zgodnie z jego potocznym znaczeniem: nie zmieniający miejsca położenia, pozostający na miejscu [...]”. Stąd pod pojęciem **stacjonarnego urządzenia technicznego lub zespołu urządzeń** (art. 3 pkt 6 lit. a i b ustawy – Prawo ochrony środowiska) należy rozumieć urządzenie (zespół urządzeń), które ze względu na swój charakter przeznaczone jest do użycia w określonym miejscu i w ramach jego zwykłej eksploatacji pozostaje ono w jednym miejscu (nie następują zmiany jego położenia)”.

Czym są „budowle niebędące urządzeniem technicznym”?

Pojęcie to jest objaśnione w art. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane: „[Przez budowlę] należy [...] rozumieć każdy obiekt budowlany niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: obiekty liniowe, lotniska, mosty, wiadukty, estakady, tunele, przepusty, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem tablice reklamowe i urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych, elektrowni jądrowych, elektrowni wiatrowych, morskich

turbin wiatrowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.”

Co to jest „emisja”?

W art. 3 pkt 4 Prawa ochrony środowiska wskazano, że „emisja to wprowadzanie bezpośrednio lub pośrednio, w wyniku działalności człowieka, do powietrza, wody, gleby lub ziemi substancji, energii, takich jak ciepło, hałas, wibracje lub pola elektromagnetyczne”. A **substancje** to między innymi odpady.

Krok drugi: Sprawdź, czy rzeczywiście wytwarzasz odpady

Zgodnie z ustawą o odpadach odpadem jest każda substancja lub każdy przedmiot, których posiadacz zamierza się pozbyć, nawet jeśli jeszcze tego nie zrobił. Moment, w którym mamy do czynienia z odpadem, występuje, gdy posiadacz:

- **pozbywa się** substancji lub przedmiotu – usuwa go ze swojego użytku, na przykład wyrzuca lub przekazuje do przetworzenia,
- **zamierza się pozbyć** – ma zamiar usunąć daną rzecz, nawet jeśli jeszcze tego nie zrobił,
- **jest obowiązany do pozbycia się** – prawo nakłada na posiadacza obowiązek pozbycia się substancji lub przedmiotu, na przykład z powodu przepisów dotyczących ochrony środowiska.

Definiuje to przepis art. 3 ust. 1 pkt 6 ustawy o odpadach: „[...] odpadem jest każda substancja lub przedmiot, których posiadacz pozbywa się, zamierza się pozbyć lub do których pozbycia się jest obowiązany”.

Po zapoznaniu się z powyższymi definicjami i limitami można rozstrzygnąć, czy w danej firmie istnieje obowiązek uzyskania pozwolenia na wytwarzanie odpadów.

W kolejnym numerze magazynu „Feniks Recykling Q” przedstawimy odpowiedzi na pytania:

- Jak należy zebrać informacje o rodzaju i ilości odpadów?
- Jak prawidłowo określić kod odpadu?
- Jak przygotować wniosek o pozwolenie?
- Jakie dokumenty dołączyć do operatu odpadowego?
- Do jakiego urzędu należy złożyć wniosek?





Wojciech Matysiak
specjalista ds. zarządzania
środowiskiem

Ewidencja odpadów. Uwaga na zaostrzone przepisy!

W listopadowym Dzienniku Ustaw opublikowano nowe Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 5 listopada 2024 roku w sprawie rodzajów i ilości odpadów, dla których nie ma obowiązku prowadzenia ewidencji odpadów (Dz.U. z 2024 r., poz. 1644). Rozporządzenie wprowadza zmiany w zakresie rodzajów i ilości odpadów, dla których nie jest wymagane prowadzenie ewidencji, a wejdzie w życie 1 stycznia 2025 roku, obligując polskich przedsiębiorców do przestrzegania zaktualizowanych wymogów sprawozdawczych w zgodzie z dyrektywami Unii Europejskiej w zakresie zarządzania odpadami niebezpiecznymi.

Zgodnie z nowymi przepisami obowiązek prowadzenia ewidencji będzie dotyczyć wszystkich odpadów klasyfikowanych jako niebezpieczne, niezależnie od ich ilości. Innymi słowy, usunięto kody odpadów, które do tej pory były zwolnione z ewidencji. Są to:

- 13 02 08* – Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe;
- 15 01 10* – Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone;
- 15 01 11* – Opakowania z metali zawierające niebezpieczne porowate elementy wzmocnienia konstrukcyjnego inne niż z azbestu, włącznie z pustymi pojemnikami ciśnieniowym;



Od 1 stycznia 2025 roku wejdą w życie zmiany w zakresie rodzajów i ilości odpadów, dla których nie jest wymagane prowadzenie ewidencji. Niezależnie od ilości trzeba będzie ewidencjonować więcej niż dotąd opakowań, olejów czy baterii.

- 16 02 13* – Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12;
- 16 06 03* – Baterie zawierające rtęć.

Wprowadzone zmiany nakładają **obowiązek ewidencji tych odpadów bez względu na ilość**, co istotnie wpłynie na praktykę zarządzania odpadami w przedsiębiorstwach. W związku z powyższym przedsiębiorcy będą zobowiązani do prowadzenia bardziej szczegółowej ewidencji odpadów. Oznacza to konieczność wystawiania kart przekazania odpadów (KPO) dla wszystkich odpadów niebezpiecznych oraz sporządzania rocznych sprawozdań o gospodarowaniu odpadami.

Zmiany mają na celu dostosowanie polskiego porządku prawnego do przepisów unijnych, które nakładają obowiązek prowadzenia ewidencji wszystkich rodzajów odpadów niebezpiecznych. Nowe przepisy wprowadzają istotne zmiany w zakresie gospodarki odpadami i zwiększają obowiązki przedsiębiorców. Ich celem jest poprawa kontroli nad przepływem odpadów oraz ograniczenie negatywnego wpływu na środowisko.



Masz temat dla naszego eksperta?
Napisz: prawo@feniks-recykling.eu

NAUKA I PRAKTYKA



Jarosław Milewski
Politechnika Warszawska
Wydział Mechaniczny
Energetyki i Lotnictwa,
Instytut Techniki Ciepłej

We współpracy
z Olafem Dybińskim,
Arkadiuszem Szczecińskim,
Aliaksandrem Martsinchykiem,
Łukaszem Szablowskim

Surowy bioetanol w zasilaniu ogniw paliwowych (część 2)

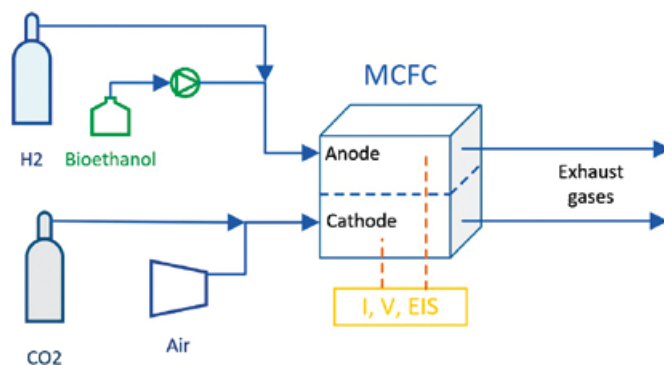
Pierwsza część artykułu, zaprezentowana w poprzednim numerze magazynu „Feniks Recykling Q”, podsumowywała dotychczasową wiedzę na temat bioetanolu w zasilaniu ogniw paliwowych. Teraz prezentujemy wyniki badań wykonanych przez naukowców z Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej.

Bioetanol użyty w eksperymentach jest naturalnym alkoholem, który można uzyskać za pomocą domowych metod produkcji bioetanolu. Materiałem wyjściowym do fermentacji były owoce, które pozostały jako odpad w sadzie i nie zostały wykorzystane w miejscowej winiarni, a zamiast tego miały być kompostowane. Do procesu fermentacji (10 kg masy) dodano dodatkowo 5 kg wody i 3 kg sacharozy, użyto również drożdży szczepu *Saccharomyces cerevisiae bayanus*, tolerującego alkohol do około 16%. Cały substrat umieszczono w reaktorze fermentacyjnym o stabilnej temperaturze $23 \pm 1^\circ\text{C}$. Po trzech tygodniach substrat usunięto z reaktora, oddzielono stałe odpady owoców od płynnej resztki fermentu, a ciekły substrat ponownie umieszczono w reaktorze o stabilnej temperaturze na kolejne



Nieoczyszczony bioetanol pozwala osiągnąć prawie 50% mocy, jaką generuje ogniwo zasilane czystym wodorem. Po oczyszczeniu staje się perspektywicznym paliwem dla rozproszonych systemów wytwarzania energii.

dziewięć tygodni. Uzyskany produkt zebrano w zbiorniku bez żadnej filtracji czy destylacji. Skład bioetanolu analizowano w celu określenia zawartych w nim alkoholi i innych składników. Analiza została przeprowadzona metodą chromatografii gazowej z detekcją jonizacyjną płomieniową (GC-FID) przy użyciu detektora o zmiennych długościach fal Varian 9050 i systemu dostarczania rozpuszczalnika Varian 9012. Analizę wykonano zgodnie z polską metodą analizy SG/PB-06 dla zastosowań w produkcji napojów.



Schemat zasilania węglanowych ogniw paliwowych biopaliwami

Uzyskany produkt składa się głównie z wody i etanolu (prawie 16%), innych alkoholi i węglodorów, niektórych cukrów i kwasów. Jednym z niepożądanych produktów jest siarka, która w pewnych ilościach może być niebezpieczna dla węglanowych ogniw paliwowych, ale nie jest badana w niniejszym artykule. Zakładając, że produkt jest roztworem alkoholu w wodzie, szacunkowy stosunek pary do węgla (dla etanolu) osiąga wartość 5,7, co znacznie przekracza wartości 3,0, gdy osadzanie węgla występujące podczas procesu reformingu parowego etanolu w temperaturze 650°C mogłoby stanowić problem.

Przygotowanie próbek ogniw paliwowych

Wszystkie elementy ogniwa paliwowego zostały wyprodukowane w laboratorium ogniw paliwowych Politechniki Warszawskiej. Skład anody i katody to 100% niklu o porowatości 58% i grubości 0,6 mm. Matryca składa się z jednej warstwy LiAlO₂ o porowatości około 60% i grubości 0,3 mm. Jest wypełniona elektrolitem składającym się z węglanów litu i potasu (Li₂CO₃ i K₂CO₃, w stosunku 1:1). Na najbardziej zewnętrznych stronach elektrod znajduje się siatka kolektora prądowego, która umożliwia przepływ gazu i paliwa oraz dba o przewodzenie prądu. Kolektor prądowy jest wykonany ze stali st310 pokrytej warstwą niklu. Rozmiar anody to 5 x 5 cm, a katody – 4,5 x 4,5 cm. Szczelność gazowa jest zabezpieczona za pomocą wysokotemperaturowych uszczelnień wykonanych z kompozytu wermikulitowego. Metody procesu produkcyjnego i generacji próbek opisano w literaturze przedmiotu.

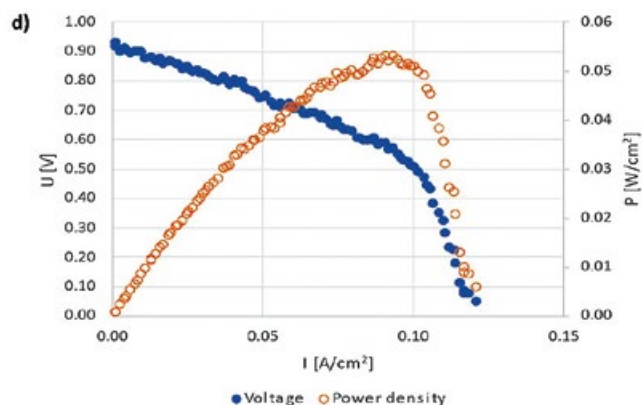
Procedura eksperymentalna

Ogniwo paliwowe jest uruchamiane i podgrzewane do temperatury 650°C, aż zacznie działać regularnie. Procedura ogrzewania trwa około 30 godzin. Następnie przeprowadza się typową analizę, taką jak pomiar napięcia obwodu otwartego (OCV), po czym uzyskuje się krzywą prądowo-napięciową (UI) w odniesieniu do przepływu wodoru oraz analizę impedancji elektrochemicznej (EIS) dla elektrod i matrycy. Po tych testach ogniwo paliwowe jest gotowe do analizy wydajności przy użyciu alternatywnych paliw.

Węglanowe ogniwa paliwowe wykorzystane do przeprowadzenia badań

Wydajność pojedynczego ogniwa pracującego na wodorze i bioetanolu była badana przez rejestrację krzywych polaryzacyjnych oraz spektrów impedancji elektrochemicznej (EIS) w dziesięciogodzinnych odstępach pod kontrolą galwanostatyczną. Podczas eksperymentów rejestrowano cztery charakterystyki wydajności ogniwa: podczas przepływu referencyjnego i wysokiego przepływu czystego wodoru oraz podczas przepływu referencyjnego i wysokiego prze-

pręwu bioetanolu. Ilości bioetanolu były dobrane tak, aby dostarczyć taką samą ilość wodoru do kanału anodowego, jak wtedy, gdy proces reformingu parowego miałby 100% wydajności. Oznacza to, że przepływ gazów przez kanał anodowy był znacznie większy, gdy używano bioetanolu, ponieważ oprócz wodoru duża ilość pary i CO₂ musiała być przetransportowana przez kanał anodowy. Ponadto, ponieważ nie było zewnętrznego reformera parowego, reakcje reformingu parowego zachodziły bezpośrednio na anodzie niklowej, co oznacza mniejszą powierzchnię do elektrochemicznej konwersji O₂ i CO₂ na jony węglanowe.



Krzywe wydajności

Przedstawione na rysunku krzywe wydajności obejmują zachowanie ogniwa, takie jak gęstość mocy i napięcie robocze jako funkcje gęstości prądu. Testy przeprowadzono na czystym wodorze jako paliwie oraz na bioetanolu przy dwóch różnych przepływach. W wypadku paliwa bioetanolowego zauważono problemy z przepływem na krzywych polaryzacyjnych. Po pierwsze, krzywe te nie są tak gładkie, jak w wypadku paliwa wodorowego. Jest to spowodowane nierównomierną szybkością parowania paliwa i nierównomierną szybkością produkcji wodoru z powodu fluktuacji prędkości strumienia mieszaniny etanolu i wody. Ponadto przy przepływie referencyjnym bioetanolu pojawiły się pewne zakłócenia, prawdopodobnie spowodowane zatkanym kanałem przez skarbonatowane koraliki. Gdy przepływ strumienia był większy, ciśnienie na wejściu kanału anodowego wzrosło i przesunęło skarbonatowane koraliki, co pozwoliło na swobodny przepływ mieszanki paliwowej, zwiększając wydajność ogniwa.

W analizie wydajności ogniwa najważniejszymi wskaźnikami są poziom OCV i maksymalna gęstość mocy uzyskana z ogniwa. **Wyniki pozwalają na założenie, że ogniwo paliwowe zasilane produktem fermentacji bez oczyszczania, składającym się głównie z bioetanolu o stosunku pary do węgla 5,7, pozwala osiągnąć prawie 50% możliwej mocy generowanej przez ogniwo w porównaniu z zasilaniem czystym wodorem.** Najwyższe wartości OCV uzyskano dla ogniwa pracującego na wodorze (1,18 V dla „wysokiego przepływu” i 1,04 V dla „przepływu referencyjnego”). Z kolei dla ogniwa pracującego na bioetanolu uzyskano 0,93 V dla „wysokiego przepływu” i 0,79 V dla „przepływu referencyjnego”. Dla ogniwa zasilanego wodorem uzyskano również wyższe wartości maksymalnej mocy: 0,11 W/cm² dla „wysokiego przepływu” i 0,07 W/cm² dla „przepływu referencyjnego”. Dla ogniwa zasilanego bioetanolem maksymalne wartości mocy wynosiły 0,05 W/cm² dla „wysokiego przepływu” i 0,02 W/cm² dla „przepływu referencyjnego”. Biorąc pod uwagę, że dostarczono tę samą ilość molową H₂ do strony anodowej, można stwierdzić, że ogniwo paliwowe jest o 50% mniej wydajne podczas pracy na paliwie bioetanolowym o stosunku S/C 5,7 i bez oczyszczania. Wynik jest bardzo satysfakcjonujący, biorąc pod uwagę, że bio-





etanol produkowany metodami domowymi można uzyskać w niektórych ilościach niemal za darmo w gospodarstwach wiejskich, co zapewnia znaczną przewagę nad wodorem, który jest bardzo drogi i trudny w produkcji, dystrybucji i magazynowaniu. **Jeśli bioetanol zostałby zdestylowany lub oczyszczony innymi metodami przed użyciem w ogniwie paliwowym, mógłby być perspektywnym paliwem dla rozproszonych systemów wytwarzania energii, na przykład na wsi i w osadach rolniczych.** W wypadku mniejszych przepływów paliwa (przepływ referencyjny paliwa bioetanolowego) można zauważyć, że krzywa gęstości prądu nie jest okrągła, ale ma widoczny spadek w środku, co prawdopodobnie jest spowodowane niedostateczną ilością wodoru w gazach anodowych i możliwym zatkanie kanału – można wnioskować, że występuje to z powodu nieefektywnego procesu reformingu parowego, prowadzącego do niskiego współczynnika wykorzystania paliwa bioetanolowego.

Przyszłość biopaliw jako paliw dla węglanowych ogniw paliwowych

Badania nad biopaliwami przyciągają coraz większą uwagę. **Nasze badanie uzupełnia literaturę o całościową analizę działania ogniw paliwowych na surowym bioetanolu**, czyli bez filtracji czy wstępnego traktowania. Badanie zawiera szczegółową charakterystykę surowego produktu fermentacji, wydajność ogniwa paliwowego podczas pracy na biopaliwie oraz porównanie jego wydajności z odniesieniem (paliwo wodorowe). Badania były wspierane przez analizę SEM, aby lepiej zilustrować zjawiska zachodzące podczas pracy ogniwa na surowym biopaliwie. Nasze badania doprowadziły do następujących wniosków.

Nieoczyszczony bioetanol został dostarczony do anody MCFC, a zbadano degradację węglanowego ogniwa paliwowego zasilanego bezpośrednio bioetanolem, co umożliwiło ocenę wpływu zanieczyszczeń w paliwie na porowatą anodę niklową i kolektor prądowy ze stali.

Produkt fermentacji to szesnastoprocentowy alkohol (stosunek pary do węgla 5,7:1) uzyskany z odpadów owocowych – nie był oczyszczany ani przez destylację, ani przez mechaniczne filtrowanie, dlatego w produktach pozostały pewne ilości stałych cząstek, takie jak resztki celulozy, sacharozy i drożdży po procesie fermentacji alkoholowej.

W wyniku eksperymentów stwierdzono, że oczyszczenie produktów bioetanolowych jest wymagane, ponieważ stałe cząstki ulegają karbonizacji z powodu wysokiej temperatury i nie parują ani nie są usuwane z kanału anody wraz z gazami anodowymi, ale zamiast tego tworzą miękkie i stałe koraliki w kanale anody, uniemożliwiając swobodny przepływ gazu przez kanał.

Zarejestrowane OCV i moc pokazują, że biopaliwo nie jest równie efektywne, jak czysty wodór, głównie z powodu znacznie większego przepływu gazu przez kanał anodowy podczas używania płynnego produktu fermentacji jako paliwa oraz z powodu potrzeby przeprowadzenia procesu reformingu parowego na tej samej powierzchni, na której są tworzone jony węglanowe.

Maksymalna moc, którą można było osiągnąć w ogniwie paliwowym zasilanym bioetanolem w porównaniu z paliwem wodorowym, osiągnęła około 30% podczas eksperymentów z przepływem referencyjnym i 50% podczas eksperymentów z wysokim przepływem, podczas gdy ilość wodoru w paliwie była taka sama, ale bioetanol musi najpierw przejść proces reformingu parowego w kanale anody.

Eksperymentalne wyniki przy niskich przepływach paliwa pokazują, że w gazach anodowych nie ma wystarczającej ilości wodoru, co prawdopodobnie wynika z nieefektywnego procesu reformingu parowego, prowadzącego do niskiego współczynnika wykorzystania paliwa bioetanolowego. Stosowane biopaliwo nie miało żadnego wpływu na powierzchnię anody i kolektora prądowego z fizycznego punktu widzenia, ale analiza EIS pokazuje widoczny wzrost strat omowych. Wysoki stosunek pary do paliwa w stosunku do ilości stechiometrycznej blokuje efekt osadzania węgla podczas reformingu parowego, co oznacza, że produkt fermentacji jest bezpiecznym paliwem dla aktywnych materiałów w ogniwie paliwowym, ale musi być najpierw oczyszczony.



Zdestylowany lub oczyszczony bioetanol może być perspektywnym paliwem na wsi i w osadach rolniczych.

NAUKA I PRAKTYKA



Janusz
Piechociński
Izba Przemysłowo-
Handlowa Polska-Azja

Śmieciowa statystyka

W Baku kolejny światowy szczyt klimatyczny, dramatyczne oceny wzrostu światowej temperatury w odniesieniu do ery przedprzemysłowej, a w materiałach medialnych kolejna fala informacji potwierdzających rosnącą skalę wyzwań i zagrożeń klimatycznych. Tymczasem wynik wyborów w Stanach Zjednoczonych zapowiada istotną, głęboką zmianę w polityce klimatycznej światowego mocarstwa.

Więcej śmieci, ale lepsza segregacja

A co na polskim froncie wzmocnienia ochrony środowiska i ograniczenia jego dewastacji? Popatrzmy na najnowsze statystyki o wytwarzanych przez nas, Polaków, odpadach. Jak podał w raporcie o gospodarce mieszkaniowej i infrastrukturze komunalnej Główny Urząd Statystyczny, w 2023 roku w Polsce wytworzono 13,4 miliona ton odpadów komunalnych, co stanowi wzrost o 0,2% w porównaniu z 2022 rokiem. Na jednego mieszkańca przypadło średnio 357 kilogramów wytworzonych odpadów komunalnych, podczas gdy w 2018 roku było to 325 kilogramów, a w 2013 roku – 293 kilogramy. **W ciągu dekady dokonał się więc wzrost aż o 64 kilogramy per capita.**

Wśród odebranych i zebranych odpadów komunalnych w 2023 roku przeważały (59%) odpady zmieszane. W przeliczeniu na jednego mieszkańca odpadów zmieszanych było 212 kilogramów, podczas gdy odpadów odebranych i zebranych selektywnie – 145 kilogra-



Kryzys klimatyczny narasta. Tymczasem choć poprawiamy segregację odpadów, produkujemy coraz więcej śmieci. Palącą potrzebą jest poprawa wykorzystania ich z korzyścią i dla środowiska, i dla społeczeństwa.

mów. Jeszcze w 2018 roku wskaźniki te wyniosły odpowiednio: 231 kilogramów i 94 kilogramy, a w 2013 roku – 213 kilogramów i 33 kilogramy.

Przy ogólnym wzroście ilości odpadów wytworzonych w przeliczeniu na mieszkańca **ilość odpadów komunalnych odebranych i zebranych selektywnie wzrosła prawie czteroipółkrotnie**, podczas gdy ilość odpadów zmieszanych zmniejszała się stopniowo.





Co się dalej dzieje ze śmieciami?

W 2023 roku do procesów unieszkodliwiania skierowano prawie 4,2 miliona ton odpadów komunalnych, co stanowi 30,9% wytworzonych ogółem odpadów komunalnych. Ponad 4 miliony ton odpadów (30,2%) przeznaczono do unieszkodliwiania przez składowanie, a 92 tysiące ton odpadów (0,7%) poddano przetworzeniu termicznemu bez odzysku energii.

Spośród wytworzonych w 2023 roku odpadów komunalnych 47,5% poddano procesom odzysku – to 6,4 miliona ton. Z tego **2,1 miliona ton, czyli 15,8%, skierowano do recyklingu materiałowego**. Surowce wtórne pozyskiwano z odpadów komunalnych zebranych selektywnie, ale także ze mieszanych odpadów komunalnych. **W latach 2013–2023 ilość odpadów komunalnych skierowanych do procesów odzysku zwiększyła się prawie trzykrotnie.**

W 2023 roku do procesu odzysku przez przekształcenia termiczne z odzyskiem energii skierowano prawie 20% odpadów komunalnych. W wyniku unieszkodliwiania przez **spalanie gazu ujętego ze składowisk odzyskano 137,7 miliona megadżuli energii cieplnej oraz 115,4 miliona kilowatogodzin energii elektrycznej.**

Wszystkie strony medalu, czyli jak czytać statystyki

Jeśli wczyta się w dane, **zaskakuje tempo wzrostu ilości odpadów komunalnych generowanych przez gospodarstwa domowe**. Potężny wzrost udziału e-commerce w handlu detalicznym oraz skokowy

wzrost usług dostawy do domu dań gotowych do spożycia istotnie wzmocniły skalę przyrostu odpadów, głównie z opakowań.

Jeszcze niedawno wydawało się, że tendencja będzie odwrotna. Z jednej strony rozwijała się moda na torby zakupowe wielokrotnego użytku, a zarazem rosła wrażliwość wielu z nas na niepotrzebne opakowania plastikowe, zwłaszcza foliowe. Z drugiej – ważnym wsparciem stały się zmiany w prawie i w praktycznej organizacji handlu, powstrzymujące część wzrostów ilości wytwarzanych odpadów komunalnych. W każdym obszarze robimy jednak zdecydowanie za mało. Zapominamy, że także w odniesieniu do odpadów sprawdza się zasada „lepiej zapobiegać niż leczyć”.

Cieszyć muszą jednak statystyki postępu w odzysku oraz w termicznym (choć nie tylko) finalnym zagospodarowaniu odpadów. Niezbędne do tego instalacje budować jest łatwiej niż kiedyś, choć w dalszym ciągu w wielu planowanych lokalizacjach brakuje społecznej akceptacji dla termicznych metod wykorzystania i eliminacji odpadów. I to mimo tego, że dramatycznie rosnące ceny energii elektrycznej oraz ciepła stanowią potężny problem, szczególnie dla najsłabszych finansowo gospodarstw domowych.

Co więc należy robić dalej, a co zmienić w dotychczasowych działaniach? To pytanie do wszystkich z nas – nie tylko ze świata polityki, samorządu, rynku czy organizacji społecznych.



W 2023 roku w Polsce wytworzono 13,4 miliona ton odpadów komunalnych. W ciągu dekady dokonał się więc wzrost aż o 64 kilogramy per capita.

ROZMOWA



Anna
Hiszpańska-Matek
L'Oréal
Warsaw Plant

Zadbać o naturę zimą

Zima w świecie przyrody może się wydawać czasem zamierania. Opadły już liście, nie widać motyli, pszczoł ani innych owadów. Czy kiedy natura zasypia, możemy ze spokojnym sumieniem na przykład zabetonować kawałek zieleni, który latem był pełen życia i kolorów?

Przyroda czeka na zimę, tak jak my czekamy na lato. Chłód jest jej niezbędny, zwierzęta i rośliny potrzebują go, aby prawidłowo funkcjonować – zarówno indywidualnie, jak i populacyjnie. Na przykład czereśnia, podobnie jak wiele innych drzew owocowych, wymaga okresu zimna, określanego jako wernalizacja, aby przejść stan spoczynku zimowego, następnie przerwać go wiosną i pobudzić kwitnienie. Brak zimy, a konkretniej brak odpowiedniego poziomu zimna, jest problemem jeszcze do niedawna niewyobrażalnym. To oczywiście skutek znanego nam dziś ocieplenia klimatu. Kiedy piętnaście lat temu realizowałem film o spadku populacji koziorożca alpejskiego, niewielu traktowało te zmiany jako coś poważnego. Badania udowodniły jednak, że ocieplenie klimatu wyraźnie wpłynęło na liczebność tych majestatycznych zwierząt.

W jaki sposób?

Po pierwsze, brak ostrych zim przez ponad dwadzieścia lat spowodował, że populacja postarzała się, a stare samice nie były w stanie rodzić zdrowych i silnych młodych. Po drugie, wiosna zaczęła przychodzić około trzech tygodni wcześniej niż dwadzieścia lat temu, co poskutkowało wcześniejszym okresem zarówno kwitnienia, jak i sianowania traw. Koziorożce rodziły się w tym samym okresie, co uprzednio, ale teraz w momencie, gdy potrzebowały pożywienia w postaci odpowiedniej trawy, ta była już sucha. W ciągu ostatnich dwóch dekad śmiertelność młodych koziorożców w pierwszym roku



Co dobrego można zrobić, gdy natura śpi? Pytam o to Paola Volponiego, prezesa Fundacji ClearWing na rzecz Bioróżnorodności, a także filmowca, przyrodnika i edukatora ekologicznego.

życia wrosła z 20% do 70%, a populacja tych zwierząt ogółem spadła z 5 tysięcy do 2,7 tysiąca osobników! To właśnie nieprzewidywalna konsekwencja braku ostrych zim z powodu ocieplenia klimatu! Mówi o tym mój film *Bogowie gór*.

Podobnie działalność człowieka wpływa na inne organizmy.

Tak, kiedy więc zastanawiamy się nad betonowaniem kolejnego, nawet małego kawałka terenu, powinniśmy być świadomi, że w ten sposób kładziemy kamień na grób przyszłości naszych dzieci. Najpierw tracą swoje siedliska pszczoły, motyle i inne zwierzęta, a później tracimy je my sami. Czy możemy żyć w świecie, który jest coraz bardziej zabetonowany? Raczej nie. W wielu krajach już zrywa się beton – we Francji czy w Niemczech. Wszystkie badania naukowe pokazują, jak wielka jest zależność między zrównoważonym rozwojem środowiskowym a jakością życia przyszłych pokoleń. Nie znam



danych dotyczących Polski, ale w samych tylko Włoszech następuje utrata 2 metrów kwadratowych gleby na sekundę. W 2021 roku średnia wynosiła 19 hektarów gleby utraconej dziennie, co według danych Państwowego Instytutu Badań Środowiskowych stanowi najwyższą wartość w ciągu ostatnich dziesięciu lat. Nie można zabetonowywać terenów zielonych ze spokojnym sumieniem. Dziś nie jest już łatwo powiedzieć: „nie wiedziałem, nie byłem świadomy”.

W jaki sposób możemy dbać o przyrodę zimą? Pewnie wielu osobom temat ten kojarzy się z karmnikami dla ptaków czy dokarmianiem na przykład kaczek w miastach, chociaż nadal nie wszyscy wiedzą, że nie można ptakom podawać chleba.

Najlepsze, co możemy robić zimą, to nie robić nic, zwłaszcza jeśli wcześniej przygotowaliśmy teren odpowiednio do potrzeb roślin i zwierząt. Dla tych ostatnich warto zostawić na ziemi liście, a nawet usypać stosik gałęzi. Tak powstanie bezpieczne schronienie dla jeży oraz wielu płazów, gadów i owadów. Tego typu działania stały się częścią naszych prac zrealizowanych w trzeciej strefie bioróżnorodności L'Oréal Warsaw Plant. Po kilku latach odnotowaliśmy tam wzrost liczebności wszystkich badanych grup zwierząt, na przykład populacja błonkówek w 2023 roku była dwukrotnie wyższa niż w 2019 roku! To doskonale świadczy o bioróżnorodności tego obszaru. Uważam, że warto, aby L'Oréal bardziej chwalił się swoim osiągnięciem na zewnątrz, bo to, co do tej pory zrobiliśmy, jest naprawdę godne uwagi. Która inna fabryka w Polsce ma na swoim terenie co najmniej 10% wszystkich gatunków zwierząt żyjących w kraju? I robi wszystko, by je utrzymać, a może nawet zwiększyć ich liczebność?

Ten sukces rzeczywiście bardzo cieszy. A czy przez te lata, gdy zajmuje się pan bioróżnorodnością, obserwuje pan wzrost świadomości jej znaczenia?

W głębi serca wszyscy wiemy, że bioróżnorodność jest istotna, ale na co dzień... niszczy ją na potęgę. Działania naprawcze i ochronne są stanowczo zbyt skromne, być może służą tylko do uspokajania sumień. Przez wszystkie lata pracy – najpierw jako fotograf i dziennikarz przyrodniczy, później jako filmowiec oraz prezes Fundacji ClearWing na rzecz Bioróżnorodności, czyli organizacji pozarządowej, której celem jest badanie, ochrona i szerzenie świadomości na ten temat – obserwowałem dwa ważne zjawiska. Z jednej strony wzrost świadomości, a z drugiej – proces dochodzenia do pewności, że nasza planeta znajduje się w dramatycznie złym stanie, bo my, ludzie, uderzyliśmy w przyrodę oraz jej mieszkańców w sposób, który staje się coraz bardziej oczywisty. To już nie jest tylko kwestia nauki, ta tragiczna rzeczywistość nieustannie unaocznia wszystkim ludziom swoje skutki. Sytuacja jest na tyle poważna, że nawet najwyższe szczeble polityczne zaczynają dostrzegać pilną potrzebę zmiany tego trendu. Niedawno Unia Europejska przyjęła rozporządzenie o renaturalizacji 30% terenów do 2030 roku. Nowe prawo zostało przy-



jęte mimo sprzeciwu między innymi Polski. Może zatem w Polsce świadomość problemu nie jest jeszcze wystarczająca, by rzeczywiście skłonić władze do działań mających na celu poprawę tej sytuacji.

Skoro o Polsce mowa – o jakie gatunki zagrożone wyginięciem musimy zadbać u nas najpilniej?

Nie są to ani wilki, ani niedźwiedzie, choć skoro potrzebują do życia dużych terytoriów, ochrona tych gatunków oznacza ochronę całego ekosystemu, w tym innych zwierząt żyjących na danym obszarze. Nie są to także pszczoły miodne. Kampania na rzecz pszczoł prowadzona w ostatnich latach miała jednak dużą wagę, bo społeczeństwo potrzebuje bohatera, by zrozumieć problem i zacząć działać. Zagrożenie dotyczy przede wszystkim dzikich pszczoł oraz błonkówek. Czy nie jest zaskakujące, że w Polsce występuje ponad 500 gatunków dzikich pszczoł, z których niektóre stają się coraz radsze? Owady w ogóle znajdują się w niebezpieczeństwie, wiele motyli i chrząszczy jest na granicy wymarcia. Ryzyka dotyczą ponadto wszelkich środowisk wodnych – zarówno w morzach, jak i w rzekach. A wspomniane już przeze mnie działania na terenie L'Oréal Warsaw Plant pokazują, że nawet prace o bardzo małej skali mają ogromne znaczenie dla przyrody.

Proszę na koniec zdradzić, czym się pan obecnie zajmuje.

Przez ostatnich kilka lat razem z żoną Martą, doktorem entomologii z Uniwersytetu w Białymstoku, pracuję nad filmem dokumentalnym o ratowaniu ostatnich dziko żyjących tygrysów malajskich. Niestety, na świecie pozostało ich mniej niż 150 osobników. Film jest współfinansowany przez Polski Instytut Sztuki Filmowej, realizowany w koprodukcji z malezyjskimi partnerami Royal Belum State Park oraz firmą Plantazania, a także wspierany przez ambasady Polski i Włoch w Kuala Lumpur. Po więcej informacji na temat filmu zapraszam na stronę clearwingfound.com.



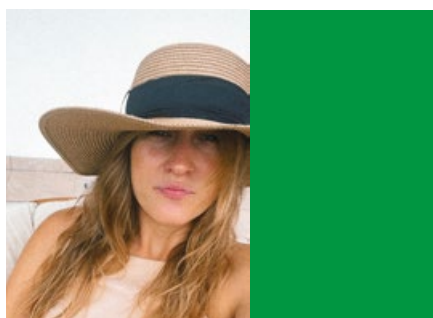
Paolo Volponi,
prezes Fundacji
ClearWing na rzecz
Bioróżnorodności,
filmowiec,
przyrodnik
i edukator



Niedawno Unia Europejska przyjęła rozporządzenie o renaturalizacji 30% terenów do 2030 roku. Nowe prawo zostało przyjęte mimo sprzeciwu między innymi Polski.



LUDZIE FENIKSA



Sara Rylska

specjalistka ds. księgowości

W grudniu minie pięć lat jej pracy w Feniksie. Przejście z biura rachunkowego do naszej firmy wspomina jako ogromną zmianę. – Właśnie tu zobaczyłam, jak wygląda praca w księgowości w naprawdę dużym przedsiębiorstwie, a przez kolejne lata przybyło i dokumentów, i zadań – wspomina Sara Rylska. – Ta różnorodność codziennych spraw to coś, co mi bardzo odpowiada – zaznacza. Szczególnie cieszy ją, że zarząd dostrzegł jej chęć nauki. Otrzymała możliwość rozwoju i z sukcesem ukończyła niedawno dziewięciomiesięczny kurs na główną księgową zorganizowany przez Stowarzyszenie Księgowych w Polsce. Gratulacje!

Drugi ważny dla Sary aspekt pracy w naszej firmie stanowią współpracownicy. – Mamy świetnych ludzi, otwartych, z poczuciem humoru. Z nimi jest na co dzień nie tylko milej, ale także łatwiej. Każdy problem daje się rozwiązać, kiedy wokół jest wyrozumiałość, wsparcie, zaangażowanie – podkreśla.

A po godzinach? Sara jest osobą niezwykle aktywną, wprost kipi energią. Dobrze wiemy, że biega. Wystąpiła w reprezentacji Feniksa w Biegu Firmowym (relacja z tego wydarzenia pojawiła się w czwartym numerze magazynu). Dużo jeździ na rowerze. W zimie morsuje, a niedawno na kąpiel w lodowatej wodzie namówiła dwóch kolegów z firmy – wśród nich dobrze znanego z łamów pisma Mateusza Opokę. Szczególne znaczenie mają dla Sary wędrówki górskie. – Zwłaszcza w Tatrach, bo tam oświadczył mi się mąż – mówi. We wrześniu razem zdobywali Zawrat i Świnicę.

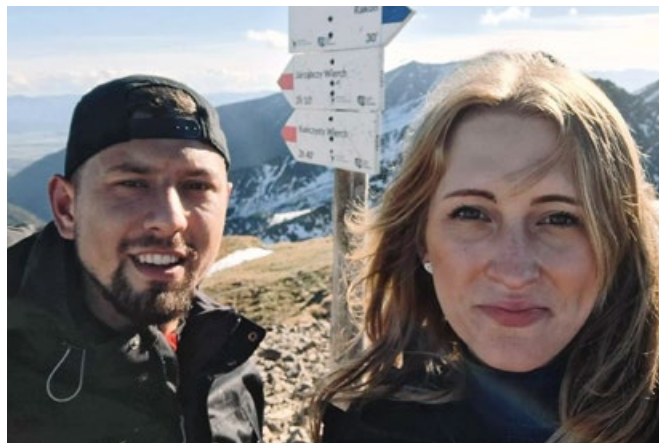
Choć Sara świadomie szuka kontaktu z przyrodą, w tym bowiem odnajduje źródło siły i spokoju, można ją spotkać na festiwalach muzycznych, i to nie tylko letnich. Chętnie jeździ na Męskie Granie, miło wspomina Polish Hip-Hop Festival w Płocku i Mazury Hip-



-Hop Festiwal Giżycko, raz wybrała się także na SnowFest w Szczurku – święto muzyki oraz sportów zimowych.

Prawdziwą pasją Sary są podróże, w które rusza z mężem i grupą przyjaciół. Ponieważ całe towarzystwo już zna Europę, zdecydowało się odkrywać kolejny kontynent. Wybór padł na Azję, a konkretnie na Wietnam, Tajlandię i Malezję. Gdy pytamy o najmiłsze wspomnienia stamtąd, Sarze trudno się zdecydować. – Masaże, z których można było korzystać do woli, bo tak były tanie. Tajskie jedzenie. Wizyta w spa dla słoni, gdzie najpierw smarowało się je dobroczynnym błotem, a następnie szczotkowało. I wyjście na wzgórze małp. Te zwinne zwierzęta, w gruncie rzeczy niebezpieczne, podchodziły, a nawet wchodziły mi na ramiona. Jestem odważna, więc się nie bałam, choć nie jest to przyjemność dla każdego – wyjaśnia.

Sara bardzo kocha zwierzęta, ma dwa króliki i dwa psy. – Jeden z nich to psi emeryt. Gdy wzięliśmy drugiego, młodego, w seniora wstąpiła nowa energia – uśmiecha się. Najwidoczniej to pełen energii dom.



AKTUALNOŚCI



Twórczo, charytatywnie

„Karmnik dla ptaków to ważna sprawa, a dla nas to będzie dobra zabawa!” – pod takim hasłem aż 150 chętnych z 32 zakładów naszych partnerów wzięło udział w konkursie na wyjątkowy karmnik. Dlaczego wyjątkowy? Praca miała powstać albo z odpadów, albo z materiałów naturalnych. Ponadto premiowaliśmy konstrukcje, które skutecznie chronią karmę przed zamoknięciem, ale zapewniają ptakom dobry dostęp do niej, a zarazem są bezpieczne dla samych zwierząt i łatwe do utrzymania w czystości. Uczestnicy wykazali się niesamowitą pomysłowością – zobaczyliśmy karmniki wykonane między innymi z palet, piłki, żyrandola, wiadra, kartonów po mleku i butelek po napojach. Poziom prac był bardzo wysoki! Grand Prix konkursu i 2 tysiące złotych zdobyła pani Małgorzata z Sonoco. Za pierwsze miejsce w każdym z zakładów jurorzy przyznali nagrodę 1 tysiąca złotych, za drugie – 500 złotych, za trzecie – 200 złotych. Dodatkową nagrodą za walory artystyczne jurorzy uhonorowali pana Jarosława z zakładu Coca-Cola w Tyliczu.

Konkursowe karmniki będą sukcesywnie rozwieszane na terenie zakładów, ale nie wszystkie. Wiemy już, że część najpiękniejszych trafi na aukcje charytatywne. To świetny pomysł! Tym serdeczniej gratulujemy nie tylko laureatom, ale także wszystkim uczestnikom!

Galerię prac można zobaczyć na stronie: <https://biorecykling.pl/konkurs/>.



Szkola troski o przyrodę

Trwa kolejna edycja wieloetapowego konkursu „Ekologiczni sąsiedzi – przygoda z Feniksem”. Kierujemy go do uczniów ze szkół w gminach, w których prowadzimy działalność biznesową. Celem jak co roku jest kształtowanie postaw ekologicznych i podnoszenie świadomości w zakresie ochrony środowiska wśród dzieci i młodzieży. Najlepsi, czyli „EKOKLASA szkoły”, otrzymają nagrodę w wysokości 5 tysięcy złotych do przeznaczenia na wybrany przez siebie cel.

Pierwszym zadaniem dla uczniów z gminy **Baranów** było hasło zachęcające do ochrony środowiska w najbliższej okolicy. W szkole

w Baranowie wygrała klasa I („To ja, dziecko tej Ziemi! / Będę dbał, by była piękna i bogata! Do zobaczenia za 100 lat!”), w Bożej Woli – klasa IIa („O Bożą Wolę dbaj, / więcej nie zaśmiecaj! / Nie niszczy zieleni, / bo chcemy żyć w pięknej przestrzeni. / Okaż kulturę / i chroń naturę!”), a klasy III zwyciężyły w Golach („Gdy w Cegłowie śmieci mijam, / to do kosza wszystko wbijam, / a gdy w Golach znajdę się, / sadzę drzewa cały dzień”) i w Kaskach („Ekologia w Kaskach jest w modzie – / pomóż najbliższej przyrodzie”).

Z kolei uczniów z gminy **Kowiesy** poprosiliśmy w tym czasie o przygotowanie gazetki ściennej na temat zasad segregacji odpadów. Pierwsze miejsce zajęła klasa VI z pracą „Śmieci trzeba segregować, by na nowo świat budować”. Gratulacje! I do zobaczenia w kolejnych etapach!



Pogoń za nowymi sukcesami

Z dumą donosimy, że Feniks Recykling został sponsorem **Grodziskiego Klubu Sportowego Pogoń**! Czerwonobiały klub

powstał latem 1922 roku z inicjatywy miejscowych zapaleńców. Przez dekady wychował dwóch reprezentantów Polski – Władysława Soporka i Mateusza Wieteskę – oraz znanych piłkarzy ligowych: Władysława Dąbrowskiego, Andrzeja Szczepańskiego, Waldemara Tumińskiego, Damiana Jaronia. Sportowcy nie spoczywają na laurach, ale patrzą w przyszłość. Akademia Pogoni Grodzisk Mazowiecki jest jedną z największych w okolicy. Trenuje tu blisko czterystu młodych adeptów piłki nożnej. Sezon 2023/2024 był dla Pogoni najlepszym w studiuletniej historii. Grodziszczanie zdobyli podwójną koronę – drużyna wygrała w Betclie 3. Lidze i awansowała do Betclie 2. Ligi, a także sięgnęła po Mazowiecki Puchar Polski. W obecnym sezonie Pogoń została mistrzem rundy jesiennej 2. Ligi, nie przegrywając ani jednego meczu. Gratulujemy! I już teraz gorąco kibicujemy kolejnym sukcesom!

Kolejne triumfy Bogorii

Niezmiennie wspieramy także dwa inne grodzkie kluby sportowe. Pierwszy z nich – **Bogoria Dartom Grodzisk Mazowiecki** – to dziesięciokrotny drużynowy mistrz Polski w tenisie stołowym. W tym sezonie zawodnicy Bogorii są na najlepszej drodze do obrony mistrzowskiego tytułu. Z kompletem ośmiu zwycięstw przewodzą tabeli Lotto Superligi. Przed nimi niedługo duże wyzwanie w rozgrywkach międzynarodowych.

Udany początek sezonu notuje również **kobiecego zespołu Bogorii**, którego sponsorem tytularnym jest firma Feniks Recykling. W zmaganiach I ligi kobiet młoda drużyna Bogorii plasuje się na trzecim miejscu z dorobkiem czterech zwycięstw, trzech remisów i tylko z jedną porażką. O sile zespołu stanowią młode wychowanki klubu, które z roku na rok lepiej radzą sobie w rywalizacji z czołowymi seniorkami Polski.

U progu grudnia ze Szwecji dotarła świetna wiadomość. Olimpijczyk **Miłosz Redzimski** i **Aleks Pakuła** wywalczyli srebrne medale w Drużynowych Mistrzostwach Świata. Zawodnicy Bogorii stanowili o sile reprezentacji Polski Juniorów.



Świetny rok UKS Sparta

Drugi grodzki klub, który z radością wspieramy, to **UKS Sparta Grodzisk Mazowiecki**. Jego najliczniejsza sekcja – **siatkarska** – ma rewelacyjne wyniki. Seniorzy zakończyli sezon na pozycji lidera w swojej grupie z dziesięcioma wygranymi i tylko jedną porażką. Pierwsza drużyna seniorek wywalczyła możliwość gry o awans do Ligi Centralnej, a we wrześniu wygrała Żeński Turniej Siatkówki w Nadarzynie. Kadetki z powodzeniem grają zarówno w 2. Lidze MWZPS Kobiet, a w swojej kategorii wiekowej wygrały między innymi Ogólnopolski Turniej Siatkówki w Międzyborowie. Z kolei młodzieżki wywalczyły awans do 3. Ligi Mazowieckiej. Do najważniejszych wydarzeń roku należał zorganizowany przez zawodniczkę Sparty **Żeński Turniej Siatkówki o Puchar Feniksa** w Grodzisku Mazowieckim, gdzie finalnie zajęły znakomite drugie miejsce.



Zwrot w sprawie wywrotnic

Magazyn międzynarodowej firmy transportowej Raben wyposażyliśmy w nowoczesne, ściśle dopasowane do jej specyfiki **prasy do odpadów**. Dzięki nim można szybko minimalizować objętość odpadów materiałowych, wykorzystywanych tu w ogromnej skali. Ale to nie wszystko! Linie technologiczne uzupełniliśmy o specjalnie przygotowane **pojemniki do segregacji odpadów**. Za ich sprawą materiały te mogą być szybko i sprawnie dzielone na frakcje już w obrębie linii technologicznej. Kolejne udogodnienie stanowią **zsypy** zamontowane na dwóch kondygnacjach zakładu, przy położonych tam liniach technologicznych. Było to duże wyzwanie! Ponieważ ściany magazynu pełnią funkcję przegród przeciwpożarowych, nie można tu było zastosować typowych, montowanych na stałe wywrotnic, czyli urządzeń gromadzących odpady przed wprowadzeniem ich do lejów zasykowych. Z pomocą partnerów stworzyliśmy nowe rozwiązanie, które spełnia wymogi ochrony przeciwpożarowej, a pozwala skutecznie zmniejszyć objętość odpadów i sprawnie dostarczyć je do miejsca składo-

wania. W dodatku z minimalizacją pracy ludzkiej uzyskaną dzięki automatyzacji procesu. Rozwiązanie to szybko się sprawdziło. Dlatego już teraz rozmawiamy z klientem o montażu analogicznych instalacji w kolejnych zakładach.

1,5%, czyli pomóż pomagać

Sami wspieramy i zachęcamy, by w rozliczeniach z fiskusem wspierać te trzy placówki. Pierwsza z nich to **Dom Rehabilitacyjno-Opiekuńczy Katolickiego Stowarzyszenia Niepełnosprawnych Archidiecezji Warszawskiej**, który pod auspicjami Powiatu Grodzkiego funkcjonuje przy ulicy Piasta w Milanówku. Placówka ta zapewnia podopiecznym – osobom z niepełnosprawnością intelektualną i ruchową – warunki dobrego życia, rehabilitacji i rozwoju. **KRS 00 00 21 55 85, cel szczegółowy: Dom Rehabilitacyjno-Opiekuńczy KSN AW Milanówek.**

Przyjaźń łączy nas także z **Warsztatem Terapii Zajęciowej Stowarzyszenia na rzecz Osób Niepełnosprawnych MALWA PLUS w Grodzisku Mazowieckim**. Tu w wielu pracowniach, między innymi komputerowej, kulinarnej, rękodzielniczo-szwalniczej i umiejętności społecznych, niemal osiemdziesiąt osób z niepełnosprawnością w stopniu znacznym lub umiarkowanym przygotowuje się do wejścia na rynek pracy, a w nowo otwartej pracowni treningu mieszkaniowego – do samodzielnego życia. **KRS 0000374369.**

Ponadto zachęcamy do wpłat na **Polski Czerwony Krzyż – Oddział Rejonowy w Grodzisku Mazowieckim**. Ta organizacja pożytku publicznego zapewnia pomoc żywnościową aż 9 tysiącom osób o niskich dochodach, gospodaruje produktami spożywczymi o krótkim terminie przydatności w celu zapobiegania marnotrawstwu, przeciwdziała wykluczeniu społecznemu narażonych na nie osób (zwłaszcza młodzieży i seniorów), rozwija krwiodawstwo, a ponadto bezpośrednio wspiera osoby w kryzysie – ostatnio między innymi w trakcie powodzi na południu Polski. **KRS 0000225587 z dopiskiem: PCK OR Grodzisk Maz.** PCK zachęca także do darowizn materialnych w postaci artykułów spożywczych oraz chemiczno-kosmetycznych.





FENIKS

RECYKLING

ul. Romualda Traugutta 40
05-825 Grodzisk Mazowiecki
tel. +48 539 018 554
redakcja@feniks-recykling.eu

Numer w rejestrze: PR 21523