

FENIKS

RECYKLING Q

1(3)/2024

Temat numeru:

Woda

Bieżące analizy

Krzysztof Kawczyński o polskich drogach do ROP, Mateusz Opoka o zabiegach na rzecz dostępności surowców krytycznych w Unii Europejskiej.

Głosy ekspertów

Prof. Aleksander Lisowski o jakości biogazu, dr Sławomir Kaczmarek o wodzie w rolnictwie, Wojciech Matysiak o oszczędzaniu wody w fabryce.

Stałe felietony

Anna Hiszpańska-Małek o rezultatach działań na rzecz bioróżnorodności, Damian Portka o autach na wodę, Janusz Piechociński o szambach.

FENIKS

RECYKLING

Spis treści

Wiosna wyzwań	3
Andrzej Kopeć, prezes zarządu Feniks Recykling sp. z o.o.	
Rolnictwo - woda i gleba	4
Dr Sławomir Kaczmarek, UAM	
Biogaz czystszy i szerzej stosowany	6
Prof. dr hab. inż. Aleksander Lisowski, SGGW	
Zapomniane szamba wróciły	8
Janusz Piechociński, Izba Przemysłowo-Handlowa Polska-Azja	
Woda - paliwo przyszłości?	9
Damian Portka, prezes EDAG Engineering Polska	
Oszczędzanie wody w fabryce	10
Wojciech Matysiak, specjalista ds. ochrony środowiska, L'Oréal Warsaw Plant	
Efekty prac nad bioróżnorodnością	14
Anna Hiszpańska-Matek, L'Oréal Warsaw Plant	
ROP. Polskie drogi do rozszerzonej odpowiedzialności producenta	15
Krzysztof Kawczyński, Krajowa Izba Gospodarcza	
CRM, czyli krytyczne surowce dla EU	17
Mateusz Opoka, kierownik projektu, Feniks	
Ludzie Feniksa	19
Aktualności	20
Ekoinnowacje	22



Krzysztof Kawczyński

„Polska należy do grupy kilku krajów UE, które nadal nie wprowadziły wymagań i standardów dla »nowego ROP-u«. Termin już dawno minął (5 stycznia 2023 r.). Obecnie raczej nie ma szans na kontynuację wcześniejszych prac. Musi więc powstać nowy akt. Głównym beneficjentem systemu powinno być środowisko naturalne, a nie któraś z grup przedsiębiorców ani budżet państwa” s. 15



Sławomir Kaczmarek

„Woda jest fundamentalnym czynnikiem wpływającym na funkcje gleby pod względem fizycznym, chemicznym oraz biologicznym. Bierze udział m.in. w procesie wietrzenia skał, rozpuszczania minerałów, transportu substancji chemicznych. Odpowiednie zarządzanie wodą okazuje się wobec tego kluczowe dla utrzymania jakości gleby oraz efektywnej produkcji roślinnej” s. 5



Janusz Piechociński

„Komisja Europejska wielokrotnie zwracała Polsce uwagę na łamanie zasad środowiskowych zawartych w dyrektywie ściekowej. Nie bez powodu. Eksperti estymują, że w Polsce ponad 10 milionów domów nie jest podłączonych do sieci kanalizacyjnej. Niestety zasadnicza większość powstających w nich ścieków (80-90 proc.) trafia w sposób niekontrolowany do środowiska” s. 8



Wiosna wyzwań

Andrzej Kopeć,
prezes zarządu Feniks
Recykling sp. z o.o.

„Zasoby wody pitnej także w naszym kraju kurczą się, a przecież są one kluczowe nie tylko dla dostaw żywności i produkcji wielu innych niezbędnych produktów, ale w ogóle niezbędne do życia”.



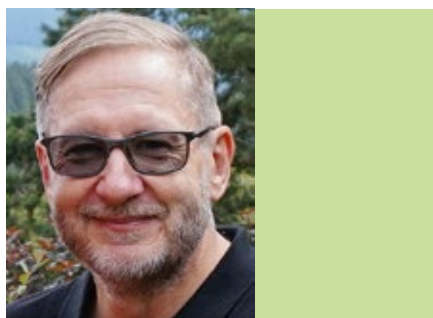
Ten rok jest wyjątkowo trudny dla branży recyklingu tworzyw sztucznych. Polska jako jedyny kraj Unii Europejskiej ociąża się z przyjęciem zasad rozszerzonej odpowiedzialności producenta (ROP), która na wytwórców opakowań ma przenieść koszty zagospodarowania związanych z nimi odpadów. Co to oznacza? Z jednej strony **2 miliardy złotych kar**, które nasze państwo płaci rocznie Wspólnocie. Z drugiej – **4 miliony ton pierwotnych tworzyw sztucznych**, wprowadzanych każdego roku na polski rynek, a więc i do ekosystemu. Dla samych producentów opakowań jest to rozwiązanie tańsze, jako że wielowymiarowe koszty przerzucone są z jednej strony na podatników, a z drugiej na środowisko. Cierpią też firmy z branży recyklingu – dostawcy ekologicznego, bo przetworzonego surowca. Choć Unia, zmierzając w stronę gospodarki obiegu zamkniętego (GOZ), dąży do tego, by z końcem dekady każde wprowadzane na rynek opakowanie zawierało co najmniej 35% tworzyw z recyklingu, obecnie w naszym kraju produkcja recyklatu po prostu przestaje się opłacać. Wątek ROP na gruncie polskim rozwija na naszych łamach Krzysztof Kawczyński – przewodniczący Komitetu Ochrony Środowiska Krajowej Izby Gospodarczej.

Na temat numeru wybraliśmy jednak inne zagadnienie – **wodę**. Zarówno odczyty z pierwszego kwartału, jak i prognozy na kolejne są pozytywne. Zima, choć bezśnieżna, obfitowała w opady. Dlatego tego lata ma szansę nie powtórzyć się katastrofalna susza hydrologiczna, z którą mierzyliśmy się w latach minionych. Nie wolno jednak usypiać czujności. Zasoby wody pitnej także w naszym kraju kurczą się, a przecież są one kluczowe nie tylko dla dostaw żywności i produkcji wielu innych niezbędnych produktów, ale w ogóle niezbędne do życia. O tym, jak wielowątkową rolę woda odgrywa w rolnictwie, pisze **doktor Sławomir Kaczmarek** z Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. **Wojciech Matysiak**, specjalista ds. ochrony środowiska w L'Oréal Warsaw Plant, odsłania przed nami tajniki zaawansowanych rozwiązań oszczędzających wodę w tym zakładzie. Damian Portka, prezes EDAG Engineering Polska, rozważa, czy woda może stać się także paliwem przyszłości. Drugą stronę medalu bierze pod lupę **Janusz Piechociński**, prezes Izby Przemysłowo-Handlowej Polska-Azja. Analizuje stan i prognozuje rozwój sytuacji polskich szamb.

W trzecim już numerze magazynu „Feniks Recykling Q” jak zwykle podejmujemy też inne tematy ekologiczne. **Profesor Aleksander Lisowski** z Katedry Inżynierii Biosystemów Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie wskazuje czynniki rzutujące na jakość biogazu otrzymywanego na różne sposoby – zarówno w dużych, jak i małych instalacjach. **Anna Hiszpańska-Matek** z L'Oréal Warsaw Plant podsumowuje znakomite efekty wyężonych zabiegów o zwiększenie bioróżnorodności na terenie fabryki. **Mateusz Opoka**, kierownik projektu w naszej firmie, przedstawia sposoby radzenia sobie z rosnącymi problemami w dostępności CRM, czyli surowców krytycznych. „Człowiekiem Feniksa” w tym numerze jest z kolei kierownik zakładu niszczenia w Kaskach, **Arkadiusz Gałuszewski**, którego hobby – nie zdradzę jakie – też ma wymiar proekologiczny.

Ten numer trafia do Państwa w przededniu Świąt Wielkanocnych. Niech upłyną Państwu w zdrowiu, w ciepłej, spokojnej, rodzinnej atmosferze. I niech dla nas wszystkich będą wstępem do pięknych, pogodnych i pomyślnych wiosennych miesięcy.

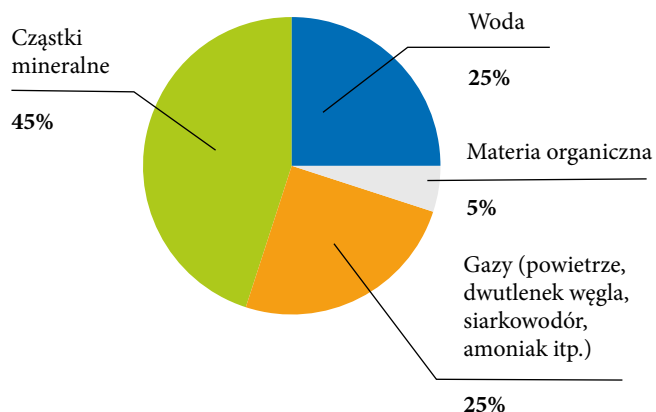
TECHNOLOGIA



Dr Sławomir Kaczmarek
Uniwersytet
im. Adama Mickiewicza
w Poznaniu

Rolnictwo – woda i gleba

Proces glebotwórczy jest wieloetapowy, a rozpoczyna się od wietrzenia skał. W obecności wody zachodzi proces zwietrzania, prowadzący do powstawania zwietrzliny. W tej środowiskowej matrycy pojawiają się mikroorganizmy, takie jak bakterie, glony i porosty, które inicjują procesy rozkładu materii organicznej. Składniki organiczne pozostające po rozkładzie organizmów pierwotnych stają się substratem dla organizmów bardziej złożonych. Efektem tego procesu, zwanego humifikacją, jest powstanie próchnicy. To kluczowy składnik gleby sprzyjający wzrostowi roślin.



Rys. 1. Skład gleby



Gleba – kompleksowe medium składające się ze skał, minerałów, wody, powietrza i materii organicznej – to zasób odnawialny, ale wyczerpywalny. Dlatego właściwa gospodarka glebowa jest kluczowa dla utrzymania i poprawy jakości ziemi uprawnej. Zaniedbania w tym zakresie mogą prowadzić do jej degradacji, skutkować zmniejszeniem zdolności gleby do utrzymania życia roślinnego, a w dłuższej perspektywie negatywnie wpływać na produkcję żywności.

Jak woda oddziałuje na glebę

Woda odgrywa kluczową rolę w wielu procesach glebowych, wpływając na fizyczne, chemiczne i biologiczne właściwości gleby. Przeanalizujemy najważniejsze obszary jej działania.

Wietrzenie skał

Woda jest głównym czynnikiem napędzającym proces wietrzenia skał. Podczas cyklu mroźno-rozmroziowego penetruje szczeliny i zamarza, a rozszerzając się, łamie skały na drobniejsze fragmenty. Proces ten ułatwia dalsze wietrzenie mechaniczne.

Transport substancji chemicznych

Woda działająca jako rozpuszczalnik ma zdolność przenoszenia substancji chemicznych w glebie. Minerale, związki organiczne, a także składniki odżywcze rozpuszczają się w wodzie, która rozprowadza je w glebie. Dzięki temu są łatwiej dostępne dla roślin.

Rozpuszczanie minerałów

Woda, zwłaszcza ta zawierająca dwutlenek węgla, ma zdolność do rozpuszczania minerałów obecnych w glebie. Ten proces chemiczny, znany jako korozja chemiczna, przyczynia się do uwalniania istotnych dla roślin składników odżywczych, na czele z wapniem, magnezem i fosforem.

Procesy biologiczne

Mikroorganizmy glebowe, takie jak bakterie i grzyby, wymagają wody do swojej aktywności metabolicznej. Od jej obecności uzależnione są także procesy rozkładu materii organicznej, m.in. humifikacja.

Retencja wody

Gleba działa jak rezerwuuar wody odpadowej, zdolna jest do zatrzymywania jej i gromadzenia. Struktura gleby, w tym jej zdolność do tworzenia agregatów, wpływa na poziom retencji. A to kwestia kluczowa dla dostarczania roślinom niezbędnej ilości wody w okresach suszy.

Podsumowując, należy stwierdzić, że woda jest fundamentalnym czynnikiem wpływającym na funkcje gleby pod względem fizycznym, chemicznym oraz biologicznym. Odpowiednie zarządzanie wodą w glebie okazuje się wobec tego kluczowe dla utrzymania jej jakości i efektywnej produkcji roślinnej.

Przeciw degradacji gleb

Przez ponad 10 tysięcy lat istnienia rolnictwa, konfrontowanego z nieustannym wzrostem populacji ludzkiej, nieunikniona stała się intensyfikacja użytkowania gleb. Prowadzi ona jednak do rozszerzania się obszarów gleb zdegradowanych. Istotną rolę odgrywa tu niewłaściwa praktyka rolna, głównie w postaci długotrwałej i nie zrównoważonej eksploatacji.

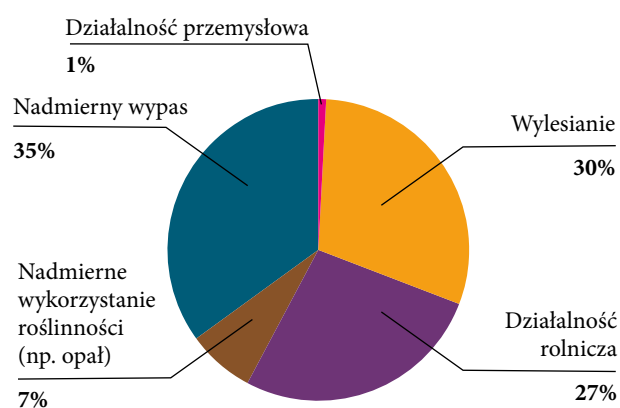
W jej wyniku dochodzi do istotnego zmniejszenia ilości substancji organicznej, a co za tym idzie – degradacji struktury gleby. Skutkuje to nie tylko utratą płodności w zakresie składników odżywczych, ale również pogorszeniem fizycznych i chemicznych właściwości gleby. Długotrwała niewłaściwa gospodarka rolna skutkuje dezorganizacją struktury gleby, obniżeniem zdolności retencji wody, spadkiem aktywności mikroorganizmów glebowych oraz osłabieniem stabilności chemicznej gleby.

Dla kontrastowania tych negatywnych procesów konieczne wydaje się sięganie po nawozy. Preferowane są tu nawozy naturalne, jednak ich dostępność jest często ograniczona. Tymczasem nieodpowiednie zastosowanie nawozów sztucznych może mieć odwrotne skutki. Przy nadmiernym stosowaniu tych substancji gleba narażona jest na działanie toksyczne, prowadzące do utraty mikroorganizmów glebowych, aktywacji związków metali ciężkich, zmiany pH w kierunku zakwaszenia, a co za tym idzie – zaburzenia dostępności składników pokarmowych dla roślin. Przenawożenie jest szczególnie powszechne w krajach o wysokim stopniu rozwoju, gdzie stosuje się intensywną gospodarkę rolną.



Utrzymanie trwałej produktywności gleby wymaga jednak nie tylko zastosowania nawozów, ale również skoncentrowania uwagi na zrównoważonych praktykach rolniczych, co pozwoli uniknąć destrukcyjnych skutków długotrwałej eksploatacji. Wdrażanie takich działań jest kluczowe dla zachowania zdrowia gleby i zapewnienia efektywnego wykorzystania jej potencjału w rolnictwie.

O tym, jak zmniejszyć szkodliwe oddziaływanie opisanych tu czynników i jaką rolę może odgrywać w tym recykling – w kolejnym numerze magazynu.



Rys. 2. Przyczyny degradacji gleb na świecie





TECHNOLOGIA



**Prof. dr hab. inż.
Aleksander
Lisowski**
Szkoła Główna
Gospodarstwa Wiejskiego
w Warszawie,
Katedra Inżynierii
Biosystemów

Biogaz czystszy i szerzej stosowany

W Unii Europejskiej promuje się włączanie biometanu do istniejących gazociągów. W Polsce potrzeba do tego jednak jasnych rozwiązań prawnych oraz wsparcia dla wdrażania rozwiązań technicznych i technologicznych zwiększających szansę rozwoju instalacji biometanowych. Dzięki temu w niedalekiej przyszłości będą one miały szansę odegrać znaczącą rolę w bilansie energetycznym naszego kraju.

Uzdatnianie biogazu do biometanu, który spełni parametry termiczne zbliżone do gazu ziemnego, wiąże się z nakładami finansowymi. Obecnie szacuje się, że instalacja do uzdatniania biogazu jest dwukrotnie droższa niż silnik kogeneracyjny. Jednak postęp w rozwoju technologii i skala produkowanych instalacji czyni takie inwestycje coraz bardziej opłacalnymi.

Można to też robić na kilka sposobów. Wśród metod uzdatniania biogazu wyróżnia się absorpcję fizyczną i chemiczną, adsorpcję zmiennociśnieniową, separację membranową lub kriogeniczną, konwersję biologiczną oraz metodę in situ. Przyjrzyjmy im się kolejno.

Absorpcja fizyczna lub chemiczna

W absorpcji fizycznej zanieczyszczenia zawarte w biogazie są wchłaniane albo zatrzymywane przez rozpuszczalnik lub wodę.



Jakość biogazu – mierzona zawartością metanu – zależy od rodzaju substratów i warunków procesu fermentacji anaerobowej. Udział metanu decyduje o wartości opałowej biogazu. Bezpośrednie wykorzystanie biogazu w silnikach kogeneracyjnych wymaga najczęściej usunięcia siarkowodoru i osuszenia biogazu. Dla zwiększenia zakresu wykorzystania biogazu niezbędne jest jego uzdatnienie do formy biometanu – biopaliwa akceptowalnego w transporcie lub wprowadzanego do dystrybucji sieci gazowej.

W metodzie z rozpuszczalnikiem, np. Gensorb, para wodna zawarta w biogazie sprężonym do 7 barów i schłodzonym do 10-20°C ulega kondensacji. Strumień sprężonego biogazu kontaktuje się z przeciwnieznym rozpuszczalnikiem, który absorbuje ditlenek węgla i siarkowodor. W metodzie z płuczką wodną biogaz sprężony do 10 barów kierowany jest do kolumny absorpcyjnej, w której od góry w przeciwnym kierunku przesącza się woda.

W absorpcji chemicznej cząsteczki biogazu wstępnie oczyszczonego z zanieczyszczeń, głównie z siarkowodoru, reagują z cząsteczka-

mi adsorbentu (np. z wodnym roztworem aminowym), tworząc wiązania chemiczne. Dytlenek węgla zaabsorbowany przez roztwór aminy w ujemnej temperaturze od -40 do -50°C jest kierowany do kolumny regeneracyjnej, gdzie w temperaturze $100-120^{\circ}\text{C}$ aminy oddzielają się od ditlenku węgla.

Absorpcje fizyczna i chemiczna są powszechnie stosowane w procesach uzdatniania biogazu do produkcji biometanu, w którym zawartość czystego metanu wynosi 98%.

Adsorpcja zmiennociśnieniowa

Adsorpcja zmiennociśnieniowa (Pressure Swing Adsorption, PSA) polega na wykorzystaniu zjawiska adsorpcji na specjalnych materiałach adsorbpcyjnych, takich jak węgiel aktywny, zeolity (np. żel krzemiankowy), tlenek glinu lub krzemu bądź materiały hybrydowe. Proces ten opiera się na szybkich zmianach ciśnienia w kolumnie adsorbpcyjnej. Efektem jest selektywne pochłanianie zanieczyszczeń z biogazu i pozostawienie biometanu.

Adsorbenty wykazują różne afinitety, czyli skłonności do adsorpcji poszczególnych gazów, co pozwala na ich selektywne usuwanie z przepływającego biogazu. Poprzez cykliczne zmiany ciśnienia proces adsorpcji może być odwracany. To umożliwia odzyskanie metanu, podczas gdy zanieczyszczenia są zatrzymywane na powierzchni adsorbentu. W tej metodzie biogaz należy wstępnie odsiarczyć metodą biologiczną i osuszyć.

Omawiana technologia ma zastosowanie w procesach oczyszczania biogazu w małych i średnich instalacjach. W większych wydajność procesów może być podniesiona wskutek zastosowania wielu kolumn adsorbpcyjnych pracujących w cyklu.

Separacja membranowa

W tej metodzie biogaz należy wstępnie oczyścić z siarkowodoru, siloksanów i lotnych związków organicznych, schłodzić oraz sprężyć do ciśnienia 15 barów. Metoda polega na wykorzystaniu membran półprzepuszczalnych do oddzielania ditlenku węgla od biogazu na podstawie ich różnych właściwości fizykochemicznych i rozmiarów cząsteczek. Dytlenek węgla, o mniejszej średnicy (0,33 nm) niż metan (0,44 nm), przenika przez membranę kilkanaście razy szybciej. Sam transport cząsteczek składników biogazu jest rezultatem różnicy potencjałów chemicznych po obu stronach membrany – filtru w postaci pakietu włókien o kapilarach grubości włosa.

Proces separacji membranowej jest stosunkowo prosty i wydajny, nie wymaga stosowania substancji chemicznych ani znacznych nakładów energetycznych. Jest to jedna z technologii stosowanych w uzdatnianiu biogazu z wysypisk lub oczyszczalni ścieków do biometanu, pozwalająca na uzyskanie metanu o czystości nawet przekraczającej 99%.

Separacja kriogeniczna

Proces rozpoczyna się od kompresji i schłodzenia biogazu do bardzo niskich temperatur. Prowadzi to do kondensacji gazów o wyższych temperaturach wrzenia, takich jak woda. Dytlenek węgla ulega skropleniu lub sublimacji i jest usuwany w postaci cieczy, podczas gdy metan pozostaje w fazie gazowej. Separacja kriogeniczna to skuteczna, ale kosztowna metoda uzdatniania biogazu do biometanu. Wymaga zaawansowanej infrastruktury oraz precyzyjnej kontroli temperatury i ciśnienia.



Konwersja biologiczna

Metoda ta jest ciągle rozwijana, ale cechuje się dużym potencjałem technicznym i technologicznym. W jej obrębie wyróżnia się konwersję chemosyntetyczną, fotosyntetyczną oraz miejscową desorpcję podczas procesu fermentacji.

Konwersja chemosyntetyczna to proces, w którym mikroorganizmy, bakterie metanowe, wykorzystują substancje chemiczne jako źródło energii do przekształcania ditlenku węgla i wodoru w metan. Ten proces zachodzi w warunkach beztlenowych w fermentacji metanowej.

W konwersji fotosyntetycznej niektóre bakterie wykorzystują energię świetlną do przekształcania ditlenku węgla i wody w glukozę oraz tlen w procesie fotosyntezy. Glukoza może być później wykorzystana przez te mikroorganizmy do produkcji metanu w procesie fermentacji.

Podczas fermentacji metanowej w biogazowniach zachodzi proces desorpcji gazów, w tym ditlenku węgla i metanu, z substratów organicznych w wyniku działania mikroorganizmów beztlenowych. Desorpcja ta zachodzi w miejscu fermentacji. Mikroorganizmy rozkładają materiał organiczny na składniki, w tym metan.

Metoda in situ

Polega na oczyszczaniu biogazu z jednoczesnym wzbogacaniem go metanem bezpośrednio w miejscu produkcji. Nie ma tu konieczności prowadzenia dodatkowych procesów uzdatniania biogazu poza bioreaktorem. Dzięki temu możliwe staje się uzyskanie biometanu w małych instalacjach, w których nie jest wymagana duża czystość metanu – np. powyżej 95%.



„Dokonując wyboru metody uzdatniania biogazu do biometanu, należy wziąć pod uwagę rodzaj i stopień zanieczyszczeń w biogazie, cele produkcji biometanu, dostępność technologii oraz koszty inwestycyjne i eksploatacyjne”.



NAUKA I PRAKTYKA



Janusz
Piechociński
Izba Przemysłowo-
-Handlowa Polska-Azja

Zapomniane szamba wróciły

Szacuje się, że nawet 90 proc. nieczystości powstających w gospodarstwach niepodłączonych do sieci kanalizacyjnej trafia w stanie nieoczyszczonym do otoczenia. Dlatego trwa ewidencjonowanie szamb oraz przydomowych oczyszczalni. Kto łamie prawo, zapłaci nawet 5 tys. zł.

Komisja Europejska wielokrotnie zwracała Polsce uwagę na łamanie zasad środowiskowych zawartych w dyrektywie ściekowej. Nie bez powodu. Ekspert estymują, że w Polsce ponad **10 milionów domów nie jest podłączonych do sieci kanalizacyjnej**. Niestety zasadnicza większość powstających w nich ścieków (80-90 proc.) trafia w sposób niekontrolowany do środowiska. Skąd wiadomo, że aż tyle? Ustalenia te wynikają z dysproporcji pomiędzy ilością wody pobranej przez mieszkańców niepodłączonych do sieci kanalizacyjnej (ok. 400 mln m³) a objętością ścieków, jaka z ich gospodarstw zostaje dostarczona do oczyszczalni ścieków (ok. 30 mln m³).

Ten gigantyczny problem środowiskowy i przyczyna wielu zrozumiałych konfliktów sąsiedzkich jest rezultatem wieloletnich zaniedbań – w tym przyzwolenia na obecność nieszczelnych szamb oraz braku kontroli nad legalnością wywozów nieczystości. Głównym celem obecnych działań jest zatem zapewnienie wysokiej jakości oczyszczania ścieków w posesjach, które nie są podłączone do kanalizacji.

Na gminach ciąży obowiązek sprawozdawczy w zakresie ewidencji wszystkich zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków, a także kontroli wywozu nieczystości ciekłych. Pierwsze raporty należy złożyć już w kwietniu.



Samorzędy mają czas do sierpnia 2024 r. na przeprowadzenie kontroli szamb, jednak już w kwietniu będą składać pierwsze raporty. Za niedopełnienie tego obowiązku grożą im wysokie kary finansowe.

Nowe zadanie – konieczność złożenie sprawozdania rocznego z zakresu nieczystości ciekłych – może być trudne do wypełnienia. Nie ma bowiem jednego wzoru takiego sprawozdania, a to, które przygotowały Wody Polskie, zobowiązuje gminy do przekazania informacji, których nie sposób zdobyć. Wymusiła to zmiana prawa, a konkretnie dokonana w 2022 r. przez Sejm nowelizacja Prawa wodnego. Chodziło o usprawnienie systemu oczyszczania ścieków komunalnych poprzez monitorowanie i kontrolowanie indywidualnych systemów oczyszczania ścieków, jakie występują głównie na terenach niezurbanizowanych.

Proces kontroli szamb i oczyszczalni przydomowych w nieruchomościach, który wydaje się najbardziej palący dla samorządowych służb ochrony środowiska, gminy muszą znacznie przyśpieszyć. Inaczej nie zdążą do sierpnia z weryfikacją wszystkich nieruchomości, jakie figurują w ich ewidencjach. Dlaczego do sierpnia? Ustawodawca określił, że zbiorniki asenizacyjne muszą być kontrolowane nie rzadziej niż raz na dwa lata. Pierwsze dwuletnie okienko trwa od momentu wprowadzenia nowych regulacji w życie, a więc od 9 sierpnia 2022 r.



Minimalną częstotliwość wywozu ścieków na swoim terenie określają poszczególne gminy. Niemniej szacuje się, że dla 4-osobowej rodziny dysponującej zbiornikiem bezodpływowym o pojemności 5 metrów sześciennych częstotliwość wywozu nie powinna być mniejsza niż 2 razy w miesiącu. Jeśli bowiem ścieki zalegają zbyt długo, to zagniwają, co później stanowi problem dla oczyszczalni. Są jednak w Polsce gminy, w których minimalna częstotliwość wywozu to nawet raz na pół roku...

I tu pojawia się kolejny problem, związany z kolei z wydolnością i jakością pracy istniejących oczyszczalni. Jak wobec rosnącej ilości ścieków móc przyjąć i oczyścić wszystkie nieczystości, których wcześniej nie brano pod uwagę? Pytań jest zresztą więcej. Kto i kiedy przygotowuje odpowiednie projekty rozbudowy istniejących systemów przyjmowania i oczyszczania ścieków? Kto i kiedy je zrealizuje? I wreszcie skąd na ten olbrzymi nowy wysiłek wziąć środki finansowe?

Tymczasowo można stworzyć komory retencyjne lub przyjmować ścieki dowożone np. nocą. Ale w dłuższej perspektywie gminy i tak będą musiały zdobyć pieniądze na modernizację posiadanych instalacji. Tym bardziej że równoległe ze wzrostem objętości ścieków zmienia się ich skład. Przybywa osadów oraz zanieczyszczeń, które dla niedoinwestowanych oczyszczalni stanowią coraz większe wyzwanie.



Damian Portka
prezes EDAG
Engineering Polska



Woda – paliwo przyszłości?

Wiemy, że jest źródłem życia. A czy może okazać się także przyszłością branży automotive? W ostatnich latach rosnące zainteresowanie alternatywnymi źródłami energii skierowało uwagę świata na potencjał wodoru jako ekologicznego paliwa. Również firmy motoryzacyjne eksperymentują z technologią wodorową, co otwiera nowe perspektywy dla pojazdów.

Ogniwa paliwowe stają się obiecującym rozwiązaniem nie tylko dla samochodów osobowych, ale także – a może przede wszystkim – rewolucyjnym krokiem naprzód w segmencie pojazdów użytkowych. Za przykład mogą posłużyć coraz liczniejsze firmy pracujące nad własną ofertą tego typu: Hyundai, Toyota czy Nikola. Potrzeba dużych zasięgów, a przy okazji redukcji lub choćby zachowania dotychczasowej masy pojazdów (na co nie możemy liczyć w przypadku samochodów ciężarowych korzystających jedynie z baterii jako magazynu energii) każe spodziewać się zastosowania tej technologii w przemyśle transportowym.

Jednocześnie nie trzeba się wysilać, by wymienić wyzwania, jakie stoją przed szerokim zastosowaniem wodoru jako paliwa przyszłości. Czy są to jedynie pieniądze – koszty wdrożenia, produkcji, stworzenia odpowiedniej infrastruktury? Oczywiście nie. Gdy przeskoczmy te prozaiczne sprawy, pozostanie jeszcze kwestia akceptacji społecznej. Tu widzę wielkie zadania dla sektora publicznego, który będzie musiał włożyć bardzo dużo energii w edukację, aby nie zdusić raczkującej innowacji w zarodku.

Pojazdy napędzane wodorem mogą zrewolucjonizować rynek albo stać się tylko zjawiskiem niszowym. Czas pokaże, czy woda rzeczywiście stanie się paliwem, które napędzi przyszłość naszych dróg.

„Sektor publiczny będzie musiał włożyć bardzo dużo energii w edukację, aby nie zdusić raczkującej innowacji w zarodku”.



Stacja Recyklingu Wody
Water Recycling Station

TECHNOLOGIE



Wojciech Matysiak
specjalista ds. ochrony
środowiska, L'Oréal
Warsaw Plant

Oszczędzanie wody w fabryce

L'Oréal realizuje swoją misję zrównoważonego rozwoju, która obejmuje trzy obszary: **innowacji, produkcji i konsumpcji**. Firma dąży do tego, aby tworzyć produkty, które są bezpieczne i korzystne dla ludzi oraz środowiska, oraz aby ograniczyć swój wpływ na zasoby naturalne i zmiany klimatu. Towarzyszy jej przekonanie, że piękno może być siłą dobra dla planety i społeczeństwa. Aby osiągnąć ten cel, wprowadza innowacyjne rozwiązania technologiczne.

W interesującym nas kontekście kluczowe znaczenie ma **Stacja Recyklingu Wody**. To jeden z przejawów koncepcji „fabryki obiegu zamkniętego”, która zakłada minimalizację zużycia wody i energii w procesach produkcyjnych. Oprócz SRW L'Oréal Warsaw Plant podejmuje także inne działania, jak zamknięcie obiegów wody chłodzącej, budowa instalacji oszczędnych baterii i urządzeń sanitarnych, edukacja pracowników i podwykonawców na temat oszczędzania wody czy monitorowanie i bieżąca analiza zużycia wody. Dzięki temu fabryka w Kaniach stała się jednym z najbardziej ekologicznych i efektywnych zakładów w Grupie L'Oréal, a także w całym sektorze kosmetycznym.

SRW została tu uruchomiona w 2019 r. W innowacyjny sposób, wyjątkowy na tle Europy, łączy kwestie oszczędnościowe i technologiczne. Pozwala na odzysk wody ze ścieków i jej zwracanie do niektórych procesów produkcyjnych, takich jak **mycie zbiorników, rurociągów czy narzędzi oraz uzupełnianie wody kotłowej i obiegów wody chłodniczej**. Dzięki temu zakład w Kaniach zaoszczędził do chwili obecnej ponad 140 tysięcy metrów sześciennych wody.



Woda – niezbędna dla życia na Ziemi, ale także dla wielu sektorów gospodarki, w tym przemysłu kosmetycznego – to zasób coraz bardziej zagrożony m.in. przez zanieczyszczenia, zmiany klimatu oraz rosnące zapotrzebowanie ze strony ludności. Dlatego przedsiębiorstwa muszą szukać sposobów na racjonalne i odpowiedzialne zarządzanie nią, aby przyszłym pokoleniom zapewnić jej dostępność oraz odpowiednią jakość. W zakładzie L'Oréal Warsaw Plant w Kaniach woda jest używana nie tylko do produkcji kosmetyków, ale także do czyszczenia urządzeń, chłodzenia maszyn oraz produkcji pary technologicznej. Właśnie na trzech ostatnich zagadnieniach fabryka skoncentrowała się w swoich celach ekologicznych związanych z oszczędzaniem wody.



Jak działa SRW? Proces oczyszczania ścieków i recyklingu wody przebiega kolejno w kilku instalacjach. Są to:

- **Instalacja podczyszczania**, na którą składają się 4 komponenty:
 1. **Instalacja filtracyjna**, w której cząstki stałe oddzielane są od fazy płynnej za pomocą sita bębnowego. Ścieki przepływają przez otwory w bębnie od wewnątrz na zewnątrz. Cząstki stałe większe od otworów w filtrze są tu zatrzymywane, a następnie usuwane do kontenera skratek.
 2. **Zbiorniki buforowe** (dwa o pojemności 404 m³ każdy), gdzie następuje uśrednienie składu ścieków, co zapobiega sedymentacji zawieszin łatwo opadających oraz rozkładowi beztlenowemu substancji organicznych. Trafiają tu ścieki z linii produkcyjnych (w tym z ich mycia), a także ścieki bytowe.
 3. **Instalacja koagulacji/flokulacji**, w której uśrednione wcześniej ścieki zostają podczyszczone w instalacji flokulacyjno-flotacyjnej przy użyciu reagentów chemicznych dozowanych do flokulatora rurowego zaopatrzonego w statyczne elementy mieszające.
 4. **Instalacja flotacji sprężonym powietrzem**, która wykorzystuje flotator typu GD służący do oddzielenia zanieczysz-

czeń od ścieków za pomocą pęcherzyków powietrza o wielkości 30÷50 μm. Ścieki przepływają wzdłuż urządzenia z odpowiednio niską prędkością. Cząstki cięższe opadają na dno, a lżejsze flotują na powierzchni.

- **Instalacja oczyszczania biologicznego** o działaniu ciągłym, w której ścieki zostają oczyszczone metodą biologiczną. W skład instalacji wchodzi **selektor**, ulokowany w zbiorniku napowietrzania, w którym ścieki są mieszane i wystawione na krótki kontakt z osadem recykulowanym. Zabieg ten pozwala na utrzymanie ilości bakterii nitkowatych w osadzie czynnym na odpowiednio niskim poziomie. Dalej z selektora ścieki przekierowane zostają do zbiornika napowietrzanego, gdzie zostają wymieszane z obecnym w zbiorniku osadem czynnym, co pozwala na usunięcie (przez osad czynny) zanieczyszczeń obecnych w ściekach.
- **Instalacja ultrafiltracji** o działaniu ciągłym, oddzielająca osad czynny od oczyszczonych ścieków na **membranach ultrafiltracyjnych**.
- **Instalacja doczyszczania** (instalacja odwróconej osmozy), w której odbywa się proces membranowy pozwalający na oddzielenie od wody rozpuszczonych w niej substancji, włącznie



„Firma L'Oréal dąży do tego, aby tworzyć produkty, które są bezpieczne i korzystne dla ludzi oraz środowiska, oraz aby ograniczać swój wpływ na zasoby naturalne i zmiany klimatu”.



z jonami jednowodorowymi (np. Na⁺, Cl⁻, Na⁺). W tej fazie ścieki przechodzą przez szereg membran i zostają podzielone na: **filtrat pozbawiony zanieczyszczeń** oraz **koncentrat zawierający zanieczyszczenia**. Ostatecznie koncentrat kierowany jest do kanalizacji miejskiej po zmieszaniu z wodami z regeneracji zmiękczaczy.

- **Instalacja odwadniania osadu**, w której osad pochodzący z instalacji flokulacji-flotacji kierowany jest na prasę śrubową. Tu ciecz z osadu jest wyciskana i usuwana w spodniej części urządzenia, a osad pozbawiony płynu zabierany do suszarni osadów.

Główny element stacji pogłębionego odwadniania osadu stanowi **niskotemperaturowa, taśmowa suszarka osadów** oparta na technologii pomp ciepła – typ SHS3000FL produkcji SHINCCI. Odwodniony osad z istniejącej prasy śrubowej zrzucany jest tu do kosza zasypowego KS1, a następnie podawany przenośnikiem ślimakowym poziomym PS1 do kosza zasypowego suszarki taśmowej. Przenośnik poziomy zaprojektowano jako rewersyjny – zapewnia możliwość awaryjnego

zrzutu osadu odwodnionego bezpośrednio do koleby, z pominięciem instalacji suszenia osadu. Po wysuszeniu w niskotemperaturowej suszarce taśmowej osad odbierany jest przenośnikiem zgrzeblowo-rurowym i transportowany do kontenera KP.

Odwodniony w stacji osad trafia do kosza zasypowego KS1. Następnie przenośnik ślimakowy PS1 przekazuje go do zasobnika na wlocie suszarki. Tam osad przechodzi przez wały krojące (zwane „krajarką”) i w postaci przypominającej formę makaronu podawany jest na taśmę transportową, która umieszcza go w suszarce.

Suszarka składa się z dwóch głównych elementów: **generatora suchego i ciepłego powietrza** oraz **tunelu suszarniczego**. W tunelu znajdują się dwa przenośniki taśmowe osadu z perforowaną taśmą (górną i dolną). Konstrukcja generatora powietrza suszącego oparta jest o układ pompy ciepła. Ta produkuje **energię chłodu**, służącą do skraplania pary wodnej zawartej w powietrzu suszącym, oraz **energię ciepłą** do jego podgrzewania. Woda zawarta w osadzie usuwana jest przy użyciu powietrza suszącego, krążącego w obiegu zamkniętym. Odpowiednie urządzenie rozprowadza osad na taśmie, a ta w wolnym tempie transportuje go wzdłuż tunelu suszarniczego. Suche powietrze przechodzi przez perforowaną taśmę i warstwę osadu od dołu do góry. Odbiera zawartą w nim wodę, po czym przechodzi do wymiennika ciepła (skraplacza w układzie pompy ciepła). Tam woda się skrapla, a następnie usuwana jest poza obręb suszarki. Sam proces



„L'Oréal realizuje swoją misję zrównoważonego rozwoju, która obejmuje trzy obszary: innowacji, produkcji i konsumpcji”.



- pomaganie 100 milionom osób z nieuprzywilejowanych społeczności w znalezieniu zatrudnienia lub poprawie warunków życia;
- inspirowanie konsumentów do dokonywania ekologicznych wyborów poprzez system znakowania produktów, informujący o ich wpływie na środowisko i społeczeństwo.



suszenia odbywa się w zamkniętej komorze suszarniczej, bez emisji gazów i odorów, a temperatura powietrza suszącego podawanego do komory nie przekracza 80°C. Nadmiar ciepła z układów pompy ciepła usuwa zewnętrzna chłodnica wentylatorowa.

Ścieki po przejściu wszystkich procesów oczyszczania zostają podzielone na dwa rodzaje. **Woda odzyskana** rozprowadzana jest do punktów odbioru na terenie zakładu i powtórnie wykorzystywana w procesach okołoprodukcyjnych, takich jak mycie urządzeń i instalacji, a ponadto uzupełnienie wody kotłowej, obiegów wody lodowej lub chłodniczej czy instalacji pomp próżniowych. **Wody nieodzyskane** natomiast zostają zmieszane z wodami z regeneracji zmiękczaczy i odprowadzone do kanalizacji.

Innowacyjne oszczędzanie wody w naszym zakładzie ma szerszy kontekst. Chodzi przede wszystkim o:

- zmniejszenie o 50% emisji gazów cieplarnianych na jednostkę wyprodukowanego produktu w porównaniu z 2016 r.;
- używanie w 100% tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu lub ze źródeł biopochodnych w opakowaniach produktów;



„Woda odzyskana rozprowadzana jest do punktów odbioru na terenie zakładu i powtórnie wykorzystywana w procesach okołoprodukcyjnych”.



**Anna
Hiszpańska-Matek**
L'Oréal
Warsaw Plant

Efekty prac nad bioróżnorodnością

W poprzednim numerze magazynu opisywałam, jak wdrażaliśmy projekt bioróżnorodności w naszej fabryce. W roku 2023, po 4 latach prac na rzecz bioróżnorodności, powtórzyliśmy inwentaryzację przyrodniczą. Potwierdziła, że nasze działania przyniosły oczekiwane rezultaty.

W rezultacie w tej inwentaryzacji na terenie wokół zakładu L'Oréal Warsaw Plant zidentyfikowano:

- 287 gatunków roślin naczyniowych (+37 od 2019 r.)
- 14 gatunków mchów (bez zmian od 2019 r.)
- 6 gatunków grzybów kapeluszowych i porostów
- 28 gatunków motyli dziennych (+4 od 2019 r.)
- 320 gatunków motyli nocnych (+103 od 2019 r.)
- 150 gatunków chrząszczy (+35 od 2019 r.)
- 84 gatunki błonkówek (+42 od 2019 r.)
- 10 gatunków ważek (+4 od 2019 r.)
- 11 gatunków prostoskrzydłych (+5 od 2019 r.)
- 129 gatunków pająków (to 16% gatunków w Polsce!)
- 42 gatunki innych bezkręgowców lądowych i wodnych
- 17 gatunków ptaków gniazdujących (+6 od 2019 r.)
- 17 gatunków ssaków (+5 od 2019 r.)
- 3 gatunki płazów (+1 od 2019 r.)
- 3 gatunki gadów (+1 od 2019 r.)

Dane są bardzo satysfakcjonujące!

Prezes Fundacji ClearWing na rzecz Bioróżnorodności Paolo Volponi w Raporcie z Inwentaryzacji Bioróżnorodności 2023 napisał: „Czy

któs mógł przewidzieć na początku 2019 r., że po czterech latach w miejscu, gdzie dominował jednolity dywan inwazyjnych nawłoci i robinii, powstanie miejsce rozrodu motyla ściśle chronionego w Polsce i istotnego na poziomie europejskim (*Lycaena dispar*)?”

Oczyszczenie i rewitalizacja niewielkiego stawu na terenie ostoi bioróżnorodności L'Oréal Warsaw Plant zostały wysoko ocenione przez specjalistów, gdyż staw ten stał się miejscem rozmnażania traszki i siedliskiem wielu gatunków ważek. Wiemy, jak ważna jest woda dla nas – ludzi, ale często nie zdajemy sobie sprawy, jakie ona ma znaczenie w przyrodzie.

„Walka” z roślinami inwazyjnymi przy jednoczesnym tworzeniu łąki kwietnej kwiatów polskich została oceniona przez naukowców prowadzących inwentaryzację jako jedno z najistotniejszych działań podjętych przez fabrykę w celu poprawy bioróżnorodności.

Dlaczego jest to takie ważne? Wielu z nas nie uświadamia sobie, że roślina inwazyjna często nie tylko tworzy monokulturę i wypiera rodzimą roślinność, ale także wpływa negatywnie np. na owady czy ptaki, które nagle pozbawione zostają ich naturalnego pożywienia. A to może przyczyniać się do wyginięcia tych organizmów.

Jest to temat bardzo skomplikowany, a wskutek braku wiedzy niestety często ignorowany. Tymczasem z pozoru nieistotne działania (np. sprowadzenie do ogródka jednej pięknej rośliny z Ameryki) mogą negatywnie oddziaływać na środowisko naturalne – a w konsekwencji nawet na nas samych. Wiele przykładów tego typu zjawisk można znaleźć w literaturze. Jednym z najgłośniejszych jest wyparcie rodzimych trzmieli w Nowej Zelandii przez zaimportowanie trzmieli europejskich, które miały pomóc w zapylaniu pomidorów w szklarniach. Zainteresowanych poznaniem szerzej tematyki organizmów inwazyjnych na przykładzie trzmiela odsyłam do książki Dave'a Goulsona pt. „Żądła rządzą – moje przygody z trzmielami”.

O potrzebie ochrony rodzimej flory i fauny przed intruzami warto też pomyśleć, gdy znów zachwyci nas widok żółtych połaci kwitnącej nawłoci. To gatunek wypierający, czyli niszczący nasze, krajowe rośliny.





Krzysztof
Kawczyński
Krajowa Izba
Gospodarcza

ROP. Polskie drogi do rozszerzonej odpowiedzialności producenta

Początki wdrażania ROP-u w Polsce były obiecujące. Na rynku szybko pojawił się jednak dumping, a nawet handel „kwitami”. Skoro próby naprawy sytuacji nie przyniosły rezultatu, konieczne jest przyjęcie nowych rozwiązań. I to pilnie.

Ramy systemu gospodarki odpadami opakowaniowymi wyznacza na poziomie prawa UE dyrektywa opakowaniowa, natomiast na poziomie polskiego prawa ustawa o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej i ustawa o opakowaniach i odpadach opakowaniowych, które weszły w życie w 2002 r. Od 1 stycznia 2014 r. zaczęła obowiązywać zmieniona ustawa o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (Dz.U. 2013, poz. 888), która zastąpiła ustawę o opakowaniach oraz część przepisów ustawy o obowiązkach przedsiębiorców, a zarazem przejęła dużą część rozwiązań z tamtych ustaw. Równolegle na poziomie gminnym kształtowany był system gospodarowania odpadami komunalnymi, w tym od lipca 2017 r. zaczęły obowiązywać nowe standardy w zakresie zbiórki selektywnej „u źródła”.



Polska należy do grupy kilku krajów UE, które nadal nie wprowadziły wymagań i standardów dla „nowego ROP-u”. Termin już dawno minął (5 stycznia 2023 r.). Obecnie raczej nie ma szans na kontynuację wcześniejszych prac. Musi więc powstać nowy akt.

Szybki kres idylli

Pierwotnie, od 2002 r., rynkowe stawki dopłat za recykling opakowań motywowały firmy zbierające do segregacji odpadów i przekazywania ich do recyklingu. Powstało kilkanaście organizacji odzysku, które oferowały przedsiębiorcom wprowadzającym przejęcie i wykonanie obowiązku odzysku, w tym recyklingu. Potwierdzeniem wykonania obowiązku recyklingu w świetle ustawy były dokumenty DPR, wcześniej także dokumenty DPO.

Sielanka trwała kilka lat, ale już w 2005 r. można było zaobserwować sporo negatywnych zjawisk w tym systemie, m.in. powstanie kilkudziesięciu organizacji odzysku oraz nieuczciwą walkę między organizacjami o klientów – opartą głównie na zaniżaniu oferowanych stawek opłat recyklingowych za dokumenty DPO/DPR bez względu na koszty. To prowadziło wprost do zjawiska „handlu kwitami” i cen oderwanych od jakichkolwiek realiów ekonomicznych oraz ponoszonych nakładów. Kwity (DPR-y) oderwały się od odpadów i stały się papierowym towarem handlowym, przy czym znaczna część z nich była po prostu fikcyjna, co później potwierdzały różne raporty i analizy, w tym GIOŚ, NIK i KIG, jak również różne postępowania administracyjne oraz sądowe.

Jak nie naprawiać

W ciągu ostatnich 10 lat organizacje sektora gospodarki odpadami i inne organizacje przedsiębiorców podejmowały próby naprawy źle funkcjonującego systemu ROP. Niestety działania te nie doprowadziły do skutecznej naprawy systemu, który w obecnym kształcie jest nieefektywny i niezdolny do faktycznej realizacji wysokich celów GOZ.

Ważną determinantą poważnej naprawy ROP-u stały się zmiany kilku dyrektyw UE z 2018 r., które poskutkowały dwoma próbami nowelizacji ustaw opakowaniowych dotyczących ROP-u – z 2019 i 2021 r. Projekty te niestety miały sporo wad i nie uwzględniały zgłaszanych przez różne środowiska merytorycznych uwag oraz postulatów. W efekcie obie próby nowelizacji nie doszły do skutku, a więc pozostało tak, jak było.

Należy przy tym podkreślić, że Polska należy do grupy kilku krajów UE, które nadal nie wprowadziły wymagań i standardów dla „nowego ROP-u”, określonych w zmienionej dyrektywie o odpadach, m.in. art. 8a. Termin na wdrożenie już dawno minął (5 stycznia 2023 r.). Obecnie raczej nie ma szans na kontynuację wcześniejszych prac. Musi więc powstać nowy akt.

Komin kaucyjny

Trzeba jednak przyznać, że w ostatnich 2 latach udało się coś zrobić, a mianowicie w dość szybkim tempie została przygotowana i uchwalona tzw. **ustawa kaucyjna**. Innymi słowy, zaczęliśmy budować nowy system ROP od komin zamiast od solidnych fundamentów, czym byłoby wdrożenie ROP-u zgodnego z wymaganiami dyrektywy. Pomimo sprzeciwu ekspertów i organizacji samorządowych wprowadziliśmy do przepisów drobny moduł systemu ROP, obecnie kompletnie niekompatybilny ani z istniejącym systemem ROP, ani z gminnymi systemami gospodarowania odpadami komunalnymi.

System kaucyjny to zresztą tylko uzupełnienie systemu ROP, a nie, jak niektórzy politycy twierdzili, nowoczesny system ROP w Polsce. Dobrze funkcjonujący system kaucyjny może dać dodatkowych kilka procent ogólnej kwoty zbiórki i recyklingu, stając się uzupełnieniem głównego strumienia recyklingu z ROP-u. Jednak najpierw należy ten główny strumień uruchomić i ustandaryzować, a dopiero później dodawać do niego kolejne elementy, takie jak system kaucyjny, na co mamy czas do 2029 r.



„Obecnie wszyscy interesariusze są zgodni co do zasady, że głównym beneficjentem systemu ROP powinno być środowisko naturalne, a nie któraś z grup przedsiębiorców ani budżet państwa”.



Z tych powodów poważne i zgodne z wymaganiami dyrektyw UE zmiany w ROP powinny być w roku 2024 priorytetem dla odpowiedzialnej administracji rządowej i rynku, a system kaucyjny należy wdrożyć po uruchomieniu „nowego ROP-u” (np. od 2027 r.). Inaczej wywołamy kolejną „rewolucję śmieciową” i ogromną destrukcję na rynku, w tym katastrofę w systemach gminnych.

O co chodzi z ROP-em

Obecnie wszyscy interesariusze są zgodni co do zasady, że głównym beneficjentem systemu ROP powinno być środowisko naturalne, a nie któraś z grup przedsiębiorców ani budżet państwa. Dlatego warto wrócić do źródła i przypomnieć sobie, o co właściwie chodzi z tym ROP-em.

Pojęcie ROP-u pojawiło się w Unii Europejskiej na początku lat 90. XX wieku. Kraje członkowskie na podstawie odpowiednich dyrektyw UE były zobowiązane wdrożyć założenia ROP-u do swoich systemów prawnych. Zasada rozszerzonej odpowiedzialności producenta (ROP) jest rozwinięciem zasady „zanieczyszczający płaci” w prawie gospodarowania odpadami. Jej nadrzędnym celem pozostaje stosowanie instrumentów prawnych i ekonomicznych zachęcających producentów do podejmowania działań, które będą zapobiegać powstawaniu odpadów, zmniejszać poziom zużycia materiałów i energii na każdym etapie cyklu życia produktu oraz zachęcać do wprowadzania zmian w fazie projektowania opakowań i ich produkcji.

Dlatego Polska musi jak najszybciej wdrożyć nowy model ROP dla opakowań i dopilnować, by opłaty uiszczane przez zobowiązanych przedsiębiorców były adekwatne do kosztów przetworzenia zebranych odpadów powstających z ich produktów. Nowy system ROP musi być transparentny, powinien przy tym premiować ekoprojektowanie i wspierać recykling.

W kolejnym numerze magazynu m.in. o wymaganiach zmienionej dyrektywy PE 2018/851 w zakresie systemów ROP, oczekiwaniach polskiego rynku oraz głównych założeniach do projektu rozwiązań krajowych.



W FIRMIE



Mateusz Opoka
kierownik projektu,
Feniks

CRM, czyli krytyczne surowce dla EU

Czym są CRM, czyli Critical Raw Materials? To kluczowe dla gospodarki minerały i materiały naturalne, których dostawy są zagrożone. Ich liczba sukcesywnie rośnie. W jaki sposób zapewnić dostępność tych surowców? Ważną rolę może odegrać tu GOZ – gospodarka obiegu zamkniętego.

Mówimy dziś o składnikach niezbędnych do funkcjonowania wielu urządzeń, fabryk, a nawet całych gałęzi przemysłu. I to w sposób potencjalnie odczuwalny przez każdego z nas. Dla przykładu lit jest powszechnie wykorzystywany do produkcji baterii, a bez galu i indu niemożliwe byłoby wykonanie diod LED.

Analizę surowców krytycznych Komisja Europejska przeprowadza co trzy lata. W 2011 r. wskazała ich 14, w 2014 – 20, w 2017 – 27, a na ostatniej opublikowanej liście z 2020 r. znalazło się już 30 pozycji. Sukcesywny rozrost listy świadczy o coraz większych trudnościach w pozyskiwaniu materiałów oraz o rosnących potrzebach Unii Europejskiej w zakresie surowców. Obecna lista prezentuje się następująco:



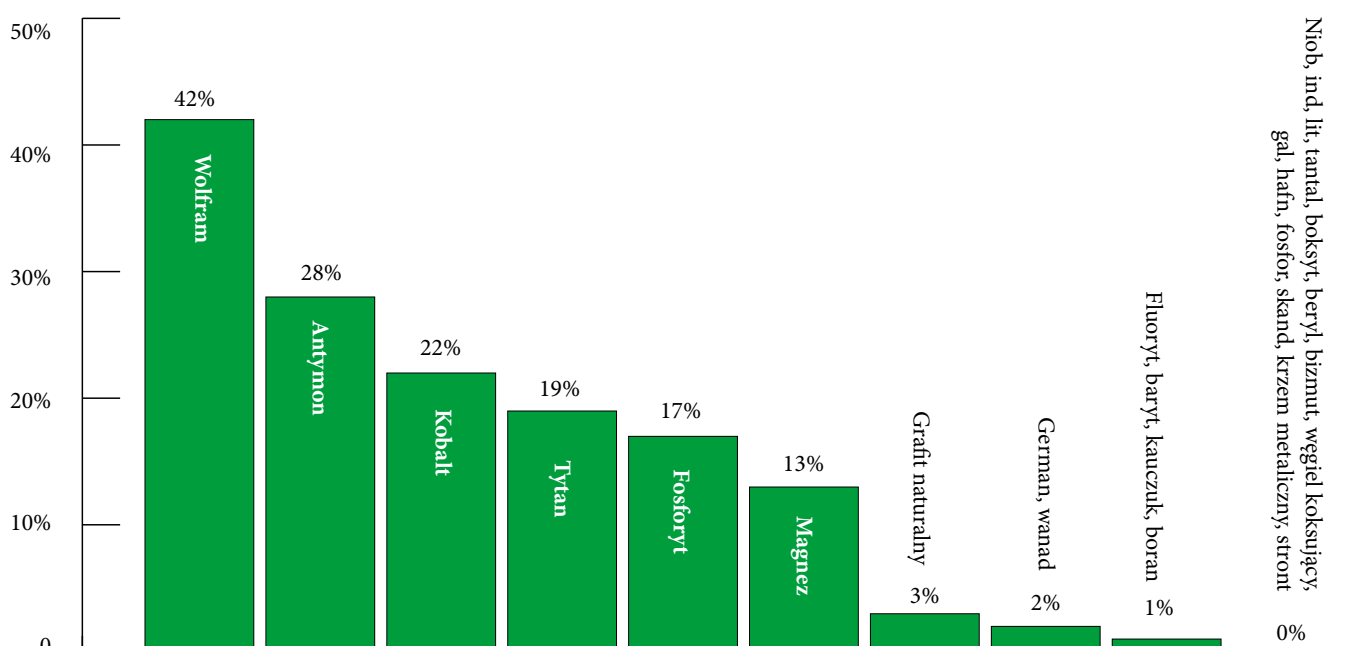
Kierunkiem działań jest wykorzystanie zasobów w obiegu zamkniętym, zrównoważone i innowacyjne projektowanie produktów oraz poprawa wskaźników przetwarzania krytycznych składników w UE.

CRM – surowce krytyczne w 2020 r.

Antymon	German	Metale lekkie ziem rzadkich
Baryt	Grafit naturalny	Metale z grupy platynowców
Beryl	Hafn	Niob
Bizmut	Ind	Skand
Boksyt	Kauczuk naturalny	Stront
Boran	Kobalt	Tantal
Fluoryt	Krzem metaliczny	Tytan
Fosfor	Lit	Wanad
Fosforyt	Magnez	Węgiel koksujący
Gal	Metale ciężkie ziem rzadkich	Wolfram

Jakie są więc plany Unii Europejskiej w celu zmniejszenia ryzyka? Wśród nich znajdują się dywersyfikacja dostaw, rozwój łańcuchów dostaw odpornych na zakłócenia oraz wdrażanie idei GOZ w obszarze surowców krytycznych. Komisja planuje działania, których celem będzie m.in. zmniejszenie zależności od pierwotnych surowców krytycznych poprzez wykorzystanie zasobów w obiegu zamkniętym, zrównoważone i innowacyjne projektowanie produktów oraz poprawa wskaźników przetwarzania krytycznych składników w Unii Europejskiej.

Omawiane działania mają na celu zachęcanie do zrównoważonego projektowania produktów w celu wydłużenia ich cyklu życia oraz ułatwienia recyklingu. Obecnie, jeśli chodzi o metale takie jak żelazo czy cynk, 50 proc. poddawane jest recyklingowi, a udział surowców wtórnych pokrywa 25 proc. zapotrzebowania wewnątrz Unii Europejskiej. Niestety sytuacja wygląda gorzej w przypadku surowców krytycznych, gdzie wiele z nich nie jest poddawanych recyklingowi, a udział surowców wtórnych w produkcji jest minimalny. Pokazuje to wykres.



Aby zwiększyć udział recyklingu krytycznych materiałów, konieczne jest prowadzenie badań nad ponownym przetwarzaniem odpadów oraz wdrażanie działań w zakresie sortowania i odzyskiwania tych cennych materiałów z gospodarki.



„Jakie są plany Unii Europejskiej w celu zmniejszenia ryzyka? Wśród nich znajdują się dywersyfikacja dostaw, rozwój łańcuchów dostaw odpornych na zakłócenia oraz wdrażanie idei GOZ w obszarze surowców krytycznych”.



LUDZIE FENIKSA



Arkadiusz Gałuszewski

kierownik zakładu niszczenia w Kaskach

To nie primaaprilisowy żart – 1 kwietnia Arkadiuszowi mija okrągłych 10 lat pracy w Feniksie. Wcześniej przez 7 lat pracował w innym zakładzie odpadowym, gdzie zetknął się z założycielem naszej firmy. Jako znakomitego pracownika zachęcili go, by wsparł rozwój Feniksa. Obecnie Arkadiusz zarządza 25-osobowym zespołem i odpowiada za wszystkie aspekty funkcjonowania kierowanego przez siebie zakładu – od planowania przyjęcia odpadów przez decyzję o tym, do którego sektora mają trafić, aż po organizację pracy ekip i nadzór nad samym procesem niszczenia. Tu, zgodnie z nowymi wymogami prawnymi, istotną rolę odgrywa precyzyjny monitoring prowadzonych działań – od momentu wjazdu aut przez bramę, przez rozplombowanie ładunku, ważenie i rozładunek aż po niszczenie.

Co w swej pracy Arkadiusz najbardziej lubi? – *To, że ciągle jest tu coś nowego. Nowi klienci, nowe technologie, nowe maszyny, bardziej wydajne niż wcześniej* – odpowiada bez zawahania. – *Chętnie działam w tym obszarze, bo w ten sposób mogę przykładać rękę do lepszego zagospodarowania odpadów, wspierać proces, który daje im nowe życie* – dodaje. Odbywa się to na wielu polach, jako że w zakładzie w Kaskach niszczone, a w dużym stopniu ponownie wykorzystywane są m.in. kosmetyki, preparaty z zakresu chemii gospodarczej, produkty spożywcze i słodycze.

W wolnych chwilach Arkadiusz ogląda seriale, głównie polskie, zarówno współczesne, jak i kostiumowe. Gdy tylko czas pozwala, Arkadiusz wraz z bliskimi podróżuje. W zeszłym roku na przełomie maja i czerwca wybrał się z przyjaciółmi do Wenecji. Zachwyciła go tym, że na niezwykle trudnym, bagnistym terenie zbudowano miasto nie byle jakie, nie surowe w swej technicznej doskonałości,



ale wytworne w każdym calu. – *To musiało wymagać nieprawdopodobnej pracy, od transportu materiałów na lagunę aż po wykonanie* – podkreśla.

Sfera rzemieślniczej maestrii jest Arkadiuszowi szczególnie bliska za sprawą hobby – renowacji mebli tapicerowanych. Jest to zarazem sztuka, jak i kolejna forma nadawania wysłużonym przedmiotom nowego życia. – *Mam w tym duże doświadczenie, choć jestem samoukiem. Przed laty pracowałem w firmie meblarskiej. Byłem kierowcą, ale podpatrywałem tapicerów i stopniowo nauczyłem się tego fachu. A później na potrzeby własnego domu, krewnych i przyjaciółm odnawiałem meble* – wspomina. Jakież? – *Krześla, fotele, kanapy, łóżka. Dużo nowoczesnych, trochę stylizowanych. Dziś brakuje i sił, i czasu, ale gdy jest potrzeba, chętnie do tego wracam, żeby nie wyjść z wprawy* – podkreśla. To wyjątkowo piękna odsłona zasady 3R!



AKTUALNOŚCI

Z Królem Danii – o rolnictwie ekologicznym

Na zaproszenie JM Rektora Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie p. prof. dra hab. Michała Zasady oraz Ambasady Królestwa Danii w Polsce prezes zarządu Feniks Recykling Andrzej Kopeć i kierownik projektu Sławomir Różycki wzięli udział w spotkaniu z Królem Danii Fryderykiem X.

Monarcha, który u progu roku objął tron, w jedną z pierwszych oficjalnych wizyt wybrał się do naszego kraju. 1 lutego wraz z duńskimi ministrami oraz delegatami 38 duńskich firm z sektora rolno-spożywczego i energetycznego przybył do Warszawy.

Tu, w Auli Kryształowej SGGW, reprezentanci branży z Danii i Polski rozmawiali m.in. o kształtowaniu produkcji rolnej i spożywczej w formule przyjaznej środowisku. Reprezentanci Feniks Recykling poruszyli m.in. kwestie utylizowania różnego typu odpadów z fabryk w innowacyjnej, proekologicznej formule.

Fot.: SGGW, <https://www.sggw.edu.pl/relacja-z-wizyty-krola-danii-fryderyka-x-w-sggw/>



W gronie ekspertów o ROP

Na zaproszenie Krajowej Izby Gospodarczej i firmy ABRYS prezes zarządu Feniks Recykling Andrzej Kopeć 13 lutego wziął udział w spotkaniu i debacie na temat nowego modelu systemu ROP oraz koniecznych zmian w systemie rozszerzonej odpowiedzialności producenta w Polsce.

Spotkanie miało charakter ekspercki i roboczy. Odbywało się w gronie przedstawicieli ważnych organizacji sektora gospodarki odpadami, administracji rządowej z przedstawicielami Ministerstwa Klimatu i Środowiska, samorządu terytorialnego, organizacji producentów oraz organizacji ekologicznych.

Zwołane zostało z myślą o przyspieszeniu prac nad wdrożeniem nowego modelu ROP zgodnie z wymaganiami zmienionych dyrektyw UE z 2018 r. Do jego kluczowych celów należały:

- dyskusja nad przygotowaniem i wdrożeniem koniecznych zmian w systemie ROP,
- wspólne wypracowanie fundamentalnych zasad nowego modelu ROP w Polsce,
- uzgodnienie pilnych działań do podjęcia przez organy państwowe.

Zarówno organizatorzy, jak i uczestnicy liczą, że dalsze prace w tym zakresie pozwolą na uzyskanie efektu synergii z połączenia doświadczeń i oczekiwań różnych interesariuszy systemu gospodarki odpadami, organizacji przedsiębiorców oraz odpowiedzialnej administracji rządowej.

Fot.: KIG, <https://kig.pl/relacja-debata-w-kig-rok-do-rop-u-przyszlosc-systemu-kaucyjnego/>



Spektrum możliwości – w kinie

Stowarzyszenie „Dla Autyzmu”, które wspiera dorosłych autystów i ich rodziny, zaprasza na przegląd filmów o autyzmie 26-28 kwietnia w kinie „Wolność” w Grodzisku Mazowieckim. Tę cenną inicjatywę mieliśmy przyjemność wesprzeć poprzez współfinansowanie polskich napisów do filmów. Na afiszu produkcje podejmujące tematy m.in. kobiet w spektrum autyzmu, sfery uczuciowej autystów czy form komunikacji alternatywnej. Seansom będą towarzyszyć spotkania z twórcami oraz rozmowy z ekspertami poszczególnych dziedzin. Szczegóły na [profilu FB](https://www.facebook.com/profile.php?id=61557617555864) stowarzyszenia: <https://www.facebook.com/profile.php?id=61557617555864>



Fabryka przyszłości PepsiCo w Środzie Śląskiej

Najbardziej zrównoważony ekologicznie zakład PepsiCo w UE mieści się pod Środą Śląską – a my mamy w tym swój udział. Do innowacji takich jak bezemisynny kocioł parowy, instalacje do odzysku ciepła i wody z linii produkcyjnych, a także energooszczędna oczyszczalnia ścieków dokładamy kompleksowe usługi zagospodarowania odpadów.

Ale to nie wszystko. Zaledwie tydzień temu na terenie fabryki ustawiliśmy MPE – Miejski Punkt Elektroodpadów. To nowość na polskim rynku, a przede wszystkim duże ułatwienie w segregacji odpadów niebezpiecznych. Urządzenie mieści w sobie 7 tub o pojemności 33 litrów każda. Wrzuca się do nich poszczególne rodzaje elektrośmieci (drobne sprzęty, telefony i ładowarki, żarówki, baterie, płyty CD, zużyte tonery), a ponadto plastikowe nakrętki.

Dodatkowym elementem MPE jest dużego formatu plakat edukacyjny, który przypomina zasady segregacji elektroodpadów i zachęcający do niej. To ważne, gdyż według



badzeń każdy Polak odpowiada średnio za 15,6 kg elektrośmieci rocznie, z czego tylko połowa jest prawidłowo zbierana i przetwarzana.

Jesteśmy przekonani, że urządzenia MPE, których przybywa na terenie kraju, przyczynią się do poprawy sytuacji. Ich największą zaletą jest to, że ułatwiają cały proces – pozwalają pozbyć się starej elektroniki bez wyprawy do PSZOK-u.

Fot.: PepsiCo, <https://www.pepsicopoland.com/o-firmie/poznaj-piaty-zaklad>



1,5%, czyli jak pomóc pomagać

Sami wspieramy i zachęcamy, by w rozliczeniach z fiskusem wspierać te dwie placówki. Niedawno pisaliśmy o **Domu Rehabilitacyjno-Opiekuńczym Katolickiego Stowarzyszenia Niepełnosprawnych Archidiecezji Warszawskiej**, który pod auspicjami Powiatu Grodzkiego funkcjonuje przy ul. Piasta w Milanówku. Placówka ta zapewnia swym podopiecznym – osobom z niepełnosprawnością intelektualną i ruchową – warunki do 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, m.in. komputerowej, kulinarnej, rękodzielniczo-szwalniczej i umiejętności społecznych, niemal 80 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**.

Opakowania jednorazowe na wylocie

Wkrótce pożegnamy plastikowe saszetki z keczupem w barach, cukrem w kawiarniach i próbkami kosmetyków. A z kolei z lotnisk zniknie strecz, którym część podróżnych owija walizki. Parlament Europejski i Rada UE porozumiały się w sprawie zakazu stosowania opakowań plastikowych jednorazowego użytku. Nowe regulacje wejdą w życie w 2030 r.

Nim to nastąpi, państwa członkowskie mają zapewnić selektywną zbiórkę co najmniej 90% butelek plastikowych i puszek po napojach. Będzie temu służył m.in. powrót do systemu kaucyjnego.

Ale to nie koniec zmian. Europosłowie zdecydowali też o zakazie stosowania związków, które jednorazowym opakowaniom żywności wykonanym z papieru nadają cechy bliźniacze do plastiku. Mowa o PFA (perfluorowanych substancjach alkiilowanych), zwanych „wiecznymi substancjami chemicznymi”. Okazują się one szkodliwe i dla środowiska, i dla zdrowia człowieka.

Czy te zmiany to utrudnienia? Niekoniecznie. Tym samym ruchem Parlament Europejski ułatwi nam wszystkim zakup żywności na wynos w naszych własnych pojemnikach, a także dostęp do nieodpłatnej lub bardzo taniej wody z kranu we wszystkich lokalach gastronomicznych. Równocześnie miejsce opakowań plastikowych sukcesywnie będą zajmować te wykonane z innych surowców – odnawialnych, łatwiejszych w recyklingu lub biodegradowalnych.



Kosztowny truciiciel

Niedopałki papierosów trują palaczy, zaśmiecają świat i kosztują nas wszystkich 26 miliardów dolarów rocznie. Zawarte w nich filtry produkują się z octanu celulozy. Podczas palenia mikrowłókna tego tworzywa uwalniają się wraz z metalami ciężkimi takimi jak ołów, arsen czy kadm.



Po wyrzuceniu niedopałka substancje te zatrują wody i ląd, a zwierzęta często myślą je z pożywieniem. Tymczasem po wrzuceniu niedopałka do litrowego akwariów zginęły wszystkie żyjące tam ryby. Eksperymenty pokazały też, że filtry z octanu celulozy w ziemi zaburzyły rozwój koniczyny. Jej system korzeniowy był mniejszy aż o 60%.

Straty byłyby mniejsze, gdyby palacze wyrzucali niedopałki do koszy. Ale nawet obecność śmietnika tuż obok ławki w parku nie wystarcza, aby ich do tego skłonić. Wiele filtrów ląduje na ziemi. Władze Katalonii rozważają więc wprowadzenie systemu kaucyjnego – podniesienie ceny papierosów i zwrot przy odniesieniu niedopałków do sklepu.

Naukowcy postulują wycofanie filtrów z tworzyw sztucznych. Są zbyt szkodliwe dla samych palaczy i dla otoczenia, aby mogły funkcjonować przez kolejne dekady. Problemem jest też recykling już zalegających niedopałków. Uczeni z Instytutu Technologicznego w Kownie i Litewskiego Instytutu Energetyki pracują jednak nad przetwarzaniem ich na paliwo, gaz lub opał.



Społecznościowe pro i kontra

Ekologia na wiele sposobów opiera się na mediach społecznościowych. Jednym z nich są deinfluencerzy. Kim są?

Zacznijmy od tego, że influencerzy to celebryci, którzy lansują nowe trendy i... za opłatą zachęcają do zakupu określonych produktów. Działają w social mediach, ale silnie wpływają na świat realny. W świetle badań Facebooka aż 87% ankietowanych zainteresowało się jakąś marką, jej towarem czy usługą za sprawą tego rodzaju poleceń.

W reakcji na to zjawisko na Instagramie i TikToku pojawili się deinfluencerzy, czyli osoby odradzające zakupy.

- Część z nich zniechęca do rozbuchanego konsumpcjonizmu w ogóle. Wyjaśnia, że nie tylko można, ale nieraz po prostu warto kupować mniej.
- Niektórzy promują alternatywne sposoby zaspokajania codziennych potrzeb, jak wymiana barterowa, rynek rzeczy używanych czy przerabianie rzeczy już posiadanych.
- W minionym roku filmiki z hashtagem #deinfluencing na Facebooku wyświetlono pół miliarda razy.

Ale uwaga! Zdarzają się wilki w owczej skórze. To twórcy internetowi, którzy odradzają zakup konkretnego produktu tylko po to, aby stworzyć przestrzeń dla marki. Istnieją też tacy, którzy wręcz zniechęcają do jednego brandu, a lansują drugi. Nawet jeśli odbywa się to pod hasłem „deinfluencingu”, jest jeszcze bardziej wątpliwą moralnie formą influencingu.



Tekstylne kontrowersje

Lekką ręką wyrzucamy ubrania. W całej Unii to 12,6 mln ton rocznie, z czego 78% trafia na wysypiska lub do spalarni, a tylko 1% zamienia się w nową odzież.

Przyczyny tego zjawiska są znane – i wbrew pozorom niska jakość nie odgrywa tu kluczowej roli.

- Kupujemy coraz więcej ubrań (w Polsce o ok. 60% więcej niż 15 lat temu), bo jesteśmy zamożniejsi i ulegamy zmieniającym modom.
- Odzież używamy coraz krócej (ponad połowa trafia do śmieci w ciągu roku od momentu zakupu).
- Dostrzegalnym zjawiskiem jest wyrzucanie ubrań bez śladów zużycia, a nawet z metkami – takich, które po prostu przestały się podobać.

Wszystko to są przejawy zakupów dokonywanych pod wpływem chwili. Z wyprzedaży oczywiście warto korzystać, ale z namysłem. Szczególnie że nietrafiony czy pochopny zakup w wielu przypadkach można zwrócić (zwłaszcza przy sprzedaży online).

Wciąż zbyt mało mówi się o negatywnym wpływie branży tekstylnej na środowisko. Chodzi m.in. o nieekologiczne metody produkcji, w tym szkodliwe dla środowiska barwniki. Niskiej jakości tkaniny – szybko się zużywające i wykonane z włókien mieszanych, niemożliwych do recyklingu. A przede wszystkim o fundament zjawiska fast fashion, czyli presję na ciągłe zmiany fasonów, kolorów, deseni. Właśnie z tego powodu kluczowe znaczenie ma edukacja konsumentów.





FENIKS

RECYKLING 

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

Numer w rejestrze: PR 21523