

# PLASTECHO

CZASOPISMO BRANZY TWORZYW SZTUCZNYCH

SIERPIEŃ 2020



Jaka przyszłość czeka  
rynek regranulatów?

Jesienne targi  
pod znakiem zapytania

Świat potrzebuje inżynierów





„Pielęgniarka z perłą”  
Na okładce: „Jajko wielkanocne”





**Jacek Leszczyński**  
Redaktor naczelny

Jesteśmy w środku sezonu urlopowego. Plaże zatłoczone, na Kasprowym kolejka do kolejki, na Tarnicy tłum. Polacy wreszcie docenili piękno kraju ojczystego. Trochę podobnie jak w latach 60-tych, kiedy to nielicznym przystugiwały wczasy w NRD. Dlaczego podobnie? Bo „Polacy tłumnie ruszyli w Polskę”, gdyż za bardzo nie mogą pozwolić sobie na zagraniczne wojaże. Chociaż pewnie chcieliby polecieć np. do Egiptu. No ale nie mogą, bo gdzieś tam ciągle czai się ta mała paskuda, która niezbyt pozwala nam na powrót do „poprzedniego” życia. Wie o tym najlepiej branża targowa, chyba najbardziej dotknięta syndromem „sytuacji związanej z epidemią koronawirusa”. O tym jak próbuje sobie radzić, rozmawiam z czołowymi przedstawicielami tego sektora.

A więc w Polskę jeździmy... i śmiejemy. W tej kwestii nic się nie zmienia. I kiedy Unii udało się zlikwidować miliardy stówek oraz patyczków zalegających na plażach, przyszła epidemia i chociaż jeszcze

nie odeszła, już „pozostawiła” po sobie tony maseczek oraz rękawiczek. W odpowiedzi Unia stara się zafundować nam „podatek od plastiku”, co spowodowało szereg niepochlebnych komentarzy płynących z branży, podgrzewając i tak już wysoką temperaturę otoczenia. O tym również przeczytacie Państwo w aktualnym numerze.

Wróćmy do śmieci. Odpadów, a może surowców wtórnych? Jeszcze kilka lat temu problem był niezauważalny (zamiatany pod dywan?), bo odpady w wielkich ilościach ściągali Chiny. Ale przyszedł rok 2018 i Chińczycy jednym cięciem „Narodowego Miecza” pokazali krajom, które pozbywały się śmieci wysyłając je do Azji, środkowy palec. I co się stało? Ano to, że zauważyliśmy wreszcie, że tworzywa nie muszą być (i wcale nie są) jednorazowe. Nagle też okazało się, że kwestię surowców wtórnych trzeba rozwiązać na własnym podwórku. W krótkim czasie, ekspresowym tempie i na wielką skalę. Zaczęliśmy przerabiać odpady z tworzyw sztucznych na pełnoprawny surowiec. Czyli wykorzystujemy wreszcie z pożytkiem ich trwałość, przetwarzalność i niską cenę; cechy, które kiedyś zadecydowały o sukcesie tworzyw sztucznych. A problemów z tym związanych jest bez liku. I zarówno o konkretnych problemach, jak i o ogólnej przyszłości rynku tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu rozmawiam,

w redakcyjnej dyskusji, z przedstawicielami organizacji branżowych.

Kto te kłopoty rozwiąże? Inżynierowie, konstruktorzy, technicy – odpowiedź Państwo. Niestety, również w tej kwestii nie jest aż tak różowo. Młodzież niezbyt się garnie do zawodu inżyniera, a w Polsce wykształcenie w kierunku przetwórstwa tworzyw sztucznych nie jest łatwo zdobyć. Próbuje temu zaradzić Bydgoski Klaster Przemysłowy, współorganizując „Przetwórstwo Tworzyw Sztucznych” – stacjonarne studia inżynierskie.

W 1964 r. René Magritte, belgijski malarz surrealistyczny, stworzył dzieło pt. *Le fils de l'homme* (*Syn człowieka*). Obraz ukazuje postać eleganckiego mężczyzny w garniturze, którego twarz zastąpiła jest zielonym jabłkiem. Nie, ta dygresja nie jest efektem upału. Jak zapewne Państwo się domyśliliście, odnosi się ona do okładki aktualnego numeru „Plast Echo”. W Starym Testamencie jabłko było oznaką upadku człowieka, jajo zaś we wszystkich kulturach jest symbolem nowego życia. Letizia Lanzarotti (znana jako Lady Be), młoda włoska artystka, tworzy obrazy z odpadów tworzyw sztucznych. Tytuł, który nadała swojemu dziełu – *Jajko wielkanocne* – wydaje się być jeszcze bardziej przewrotny niż tytuł pracy Magritte’a, na której się wzorowała. Czy zatem jajo, które i tak przez większość oglądających zostało potraktowane jako maseczka, jest symbolem nowego życia? Jakie ono będzie? Warto przez chwilę się nad tym zastanowić.

Ale nie tylko z tego powodu prace Lady Be trafiły do sierpniowego numeru „Plast Echo”. Kiedyś Bardzo Ważna Osoba, zapytana przeze mnie o opinię na temat jednej z imprez targowych odpowiedziała, że są to „bardzo ładne targi”. Stwierdzenie to ujęło mnie swoją prostotą i było urocze. Dlatego uważam, że również dzięki pracom Letizii Lanzarotti macie Państwo przed sobą po prostu „bardzo ładny numer”.

Milego wypoczynku.



# PLAST ECHO

ISSN 2719-4671  
www.plastecho.com

WYDAWCA



Plastech Paweł Wiśniewski  
www.plastech.pl

ADRES REDAKCJI

ul. Relaksowa 4  
87-100 Toruń  
+48 56 6229037  
info@plastech.pl

REDAKTOR NACZELNY

Jacek Leszczyński jl@plastech.pl  
+48 56 6581510

ZESPÓŁ REDAKCYJNY

Alicja Dankowska ad@plastech.pl  
Agata Mojcner am@plastech.pl

REKLAMA / PRENUMERATA

Krzysztof Tarasiewicz kt@plastech.pl  
+48 530 704050

Grzegorz Robione gr@plastech.pl  
+48 530 206666

WSPÓŁPRACA

Fundacja PlasticsEurope Polska  
Polski Związek Przetwórców Tworzyw Sztucznych  
Bydgoski Klaster Przemysłowy  
Plastics Recyclers Europe  
Polskie Stowarzyszenie Producentów Rur i Kształtek z Tworzyw Sztucznych

DRUK

Nakład: 1700 egz.  
ECHO Sp. z o.o.  
ul. Kowalewska 5A  
87-122 Grębocin

Redakcja zastrzega sobie prawo do redagowania nadesłanych materiałów. Redakcja nie zwraca materiałów niezamówionych i nie ponosi odpowiedzialności za treść reklam i ogłoszeń.

Publikacja jest wysyłana do zarejestrowanych subskrybentów.

## NR 3-2020 / 3



STRONA 14



STRONA 16



STRONA 20



STRONA 52



## SIERPIEŃ 2020

### SPIS TREŚCI

|                                                                                                                             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>ECHA BRANŻY</b>                                                                                                          | <b>05</b> |
| <b>GŁOS BIZNESU</b>                                                                                                         |           |
| Jaka przyszłość czeka rynek regranulatów?<br>Dyskusja z udziałem przedstawicieli organizacji branżowych                     | 08        |
| Branża foliowa w dobie COVID-19<br>Rozmowa z Anną Radoń-Cholewą, dyrektorką zarządzającą Zakładu Produkcji Folii Efekt Plus | 14        |
| Świat potrzebuje inżynierów<br>Rozmowa z Bydgoskim Kłastrem Przemysłowym                                                    | 16        |
| Jesienne targi pod znakiem zapytania<br>Dyskusja z udziałem organizatorów targów                                            | 20        |
| Targi branżowe na świecie                                                                                                   | 24        |
| Targi MSV: ofiara koronawirusa<br>Wywiad z Jiřim Kulišem, dyrektorem generalnym spółki Veletrhy Brno                        | 26        |
| Sztuka z recyklingu<br>Galeria Lady Be                                                                                      | 30        |
| <b>TONACJA RYNKU</b>                                                                                                        |           |
| Reganulaty w praktyce                                                                                                       | 34        |
| Czy pandemia COVID-19 czegoś nas nauczyła?                                                                                  | 36        |
| Recykling poliolefin                                                                                                        | 40        |
| <b>BRZMIENIE OTOCZENIA</b>                                                                                                  | <b>41</b> |
| <b>MATERIAŁ PARTNERA</b>                                                                                                    |           |
| Układy plastyfikujące wtryskarek<br>Część 2 / 3                                                                             | 46        |
| <b>GAMA DOSTAWCÓW</b>                                                                                                       | <b>50</b> |
| <b>KOŃCOWY AKORD</b>                                                                                                        |           |
| Zabbaleen: egipscy mistrzowie recyklingu                                                                                    | 52        |
| Nature Urbaine: nowatorski projekt uprawy roślin                                                                            | 54        |
| W stronę circular economy                                                                                                   | 56        |
| Włoski przemysł maszynowy w kryzysie                                                                                        | 57        |
| Historia suszarki do włosów                                                                                                 | 58        |



## I TARGI FAKUMA ODWOŁANE

PE Schall GmbH & Co. KG, organizator targów Fakuma, poinformował że tegoroczna edycja Międzynarodowych Targów Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych we Friedrichshafen jednak się nie odbędzie. Jeszcze pod koniec czerwca służby prasowe organizatora imprezy zapewniały, że przygotowania do tegorocznej Fakumy przebiegają zgodnie z planem, tym bardziej że rząd Badenii-Wirtembergii zapowiedział niedawno, że od 1 września br. zezwoli na organizację imprez targowych z udziałem ponad 1 tys. osób.

– Wraz ze wszystkimi zaangażowanymi stronami pracowaliśmy ciężko, by dostosować się do warunków i obostrzeń wymuszonych przez pandemię w taki sposób, aby tegoroczne targi mogły odbyć się bezpiecznie – mówi Bettina Schall, dyrektor zarządzająca PE Schall GmbH & Co. KG

– Spełniliśmy wszystkie warunki wstępne. Jednak we współpracy z radą wystawców zdecydowaliśmy się przenieść targi na przyszły rok.

Bettina Schall podkreśla też, że decyzyja ta została podyktowana poczuciem odpowiedzialności.

– Jako organizatorzy targów postrzegamy siebie jako usługodawców wobec wystawców i odwiedzających. Wszelchoboczne poczucie niepewności, szczególnie w kwestiach dotyczących podróży, sprawiło że musieliśmy na całą tę sytuację spojrzeć z odpowiednim pragmatyzmem.

Mimo niedawnych zapewnień organizatorów o przygotowaniach do tegorocznej edycji targów, część tradycyjnie uczestniczących w Fakumie firm deklarowała w mi-



jających tygodniach, iż albo rezygnuje ze swojej obecności, albo nie weźmie w wydarzeniu „aktywnego” udziału – co oznacza, że utrzyma swoją powierzchnię wystawienniczą na targach, jednak nie wyśle tam swoich pracowników ani nie wystawi sprzętu. O swojej rezygnacji informowali m.in. Wittmann Battenfeld, Engel, Moretto, Nordson czy Piovan.

Następna edycja targów Fakuma odbędzie się w terminie 12–16 października 2021 r.

## I NIK SKONTROLOWAŁ ZAKŁADY PRZETWARZANIA ODPADÓW



Najwyższa Izba Kontroli opublikowała raport na temat postępowania z odpadami komunalnymi po ich mechaniczno-biologicznym przetworzeniu.

W okresie od 1 stycznia 2016 r. do 30 września 2019 r. NIK kontrolował 6 urzędów marszałkowskich, 6 wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska, 12 instalacji MBP oraz 6 składowisk odpadów. Według danych GUS, w 2018 r. wytworzono 12,5 mln Mg odpadów komunalnych, z czego 26,2% zostało poddanych procesowi recyklingu, 8,1% kompostowaniu lub fermentacji, 22,6% przekazano do termicznego przekształcenia z odzyskiem energii, 1,5% przekształcono termicznie bez odzysku energii i aż 41,6% trafiło do składowania (tyle samo, co w 2017 r.).

W ocenie NIK działania organów administracji publicznej oraz prowadzących instalacje

MBP i zarządzających składowiskami były niewystarczające i nieskuteczne, co powodowało że zagospodarowanie odpadów powstających w instalacjach MBP było niezgodne z przepisami. W większości poddawano je procesom przetwarzania innym niż recykling i przygotowywano do ponownego użycia, co było niezgodne z hierarchią postępowania z odpadami. Według kontrolerów takie działanie może zagrażać osiągnięciu celów w zakresie przygotowania śmieci do ponownego użycia i recyklingu.

Inspekcja wykazała niezgodne z ustawą o odpadach klasyfikowanie śmieci oraz ich ewidencjonowanie. „Skutkiem tego było sporządzanie sprawozdań nieodzwierciedlających stanu faktycznego. Nie ważono odpadów powstałych i zagospodarowywanych w poszczególnych procesach w instalacjach MBP, a ich masa była jedynie szacowana” – piszą kontrolerzy. NIK negatywnie ocenił także sposób prowadzenia wizyjnego systemu nadzoru miejsc magazynowania i składowania odpadów, w tym nie-

przechowywanie zapisu obrazu wizyjnego, niezabezpieczenie go przed utratą, a także niezainstalowanie urządzeń w terminie wymaganym ustawą. Nieprawidłowości w tym zakresie wystąpiły u 8 spośród 12 prowadzących instalacje MBP i u 1 z 6 zarządzających składowiskami odpadów.

NIK uznał również, że wojewódzcy inspektorzy ochrony środowiska nie przeprowadzali kontroli posiadaczy odpadów, przekazujących je nieuprawnionym podmiotom. Nie podejmowali także działań weryfikacyjnych, pomimo uzyskanych informacji o nieprawidłowościach w gospodarowaniu odpadami. Kontrolerzy WIOŚ nie pobierali próbek śmieci do badań i nie dokonywali oględzin podczas prowadzonych kontroli u przetwarzających odpady. Organy administracji publicznej nie miały również pełnej wiedzy o pożarach miejsc magazynowania i składowania śmieci, pomimo że u 11 spośród 18 kontrolowanych podmiotów wystąpiły w okresie objętym inspekcją 33 pożary.



## I FIRMA LERG KUPUJE BIZNES ŻYWIC OD GRUPY CIECH

Spółka Lerg S.A. podpisała wstępną umowę zakupu 100% udziałów należącej do Grupy Ciech spółki Ciech Żywiec, jedyne w Polsce producenta żywic epoksydowych i ważnego dostawcy żywic poliestrowych stosowanych w produkcji farb i komponentów dla wielu kluczowych branż gospodarki. Nabywca – polska firma Lerg S.A. z Podkarpacia – to jeden z wiodących wytwórców żywic w Europie Środkowej, specjalizujących się w produkcji żywic poliestrowych.

Sprzedaż zostanie sfinalizowana po uzyskaniu niezbędnych zgód regulacyjnych. Zakład produkcyjny w Nowej Sarzynie będzie dalej funkcjonował, stając się częścią firmy Lerg S.A. Zyska on tym samym szansę na dynamiczny rozwój i wzmocnienie pozycji na krajowym i międzynarodowym rynku. Dla Ciech umowa z Lerg S.A. jest efektem realizacji zapisów strategii Grupy na lata 2019–2021, której celem jest maksymalizacja wartości Grupy dla akcjonariuszy poprzez koncentrację na rozwoju głównych linii biznesowych o największej skali działania i wiodącej pozycji na globalnych rynkach. Kwota transakcji wynosi 160 mln złotych.

– Nabycie spółki Ciech Żywiec stanowi ważny krok w kierunku realizacji strategicznych celów przedsiębiorstwa, jakimi są ugruntowanie pozycji lidera w produkcji żywic oraz zwiększenie wartości, potencjału rozwojowego i bezpieczeństwa firmy. Obie spółki posiadają bogatą tradycję, ogromne doświadczenie i silną pozycję w swojej branży, cechuje je również kompletność produktowa i technologiczna. Dzięki temu powstanie polska firma zdolna do jeszcze bardziej skutecznego konkurencyjnego na globalnym rynku żywic – podkreśla Agnieszka Kozubek-Bespalenko, Wiceprezes Zarządu i Dyrektor Generalna firmy Lerg.



## I GRUPA AZOTY URUCHOMIŁA SKLEP INTERNETOWY

Produkowane przez Grupę Azoty filamenty do drukarek 3D można już kupować w jej sklepie internetowym. Pierwszym klientem sklepu został prezes Grupy Azoty, dr Wojciech Wardacki, który zakupione filamenty postanowił przeznaczyć jako darowiznę na rzecz inicjatywy Zachodnia Grupa Medyczna. Sklep internetowy ułatwi zapoznanie się z ofertą i zakup odpowiedniego filamentu z linii materiałów termoplastycznych oferowanych przez Grupę Azoty pod marką Tarfuse. W ofercie znajdują się filamenty podstawowe (masowe), techniczne i specjalne, oparte o takie materiały jak PLA, ABS i poliamid PA6, występujące w różnych gatunkach i charakteryzujące się różnymi właściwościami (np. z domieszką włókna węglowego). Materiały są dostępne w szerokiej gamie kolorystycznej. Wszystkie filamenty oferowane przez Grupę Azoty są w 100% produktami polskimi.

Pierwszą, testową transakcję w sklepie internetowym przeprowadził dr Wojciech Wardacki, prezes Grupy Azoty.

– Sprzedaż w internecie w dobie rozwoju Gospodarki 4.0 to dla producentów nie wybór, ale konieczność. Oferta detaliczna Grupy Azoty jest wprawdzie ograniczona, ale odchodząc od prostych produktów bazowych w stronę zaawansowanych i wysokomarżowych, rozwijamy się również w tym kierunku. Migrację klientów do internetu z pewnością przyspieszy obecna pandemia koronawirusa. Właśnie na rzecz walki z pandemią, a konkretnie dla Zachodniej Grupy Medycznej, zdecydowałem się przekazać zakupione filamenty. Jestem pod wrażeniem działalności tej grupy ludzi dobrej woli, którzy – m.in. wykorzystując drukarki 3D i własne umiejętności – na bieżąco produkują środki ochrony osobistej dla medyków, m.in. przyłbice oraz maski, a nawet skonstruowali śluzę dezynfekującą dla ratowników medycznych – mówi prezes dr Wojciech Wardacki, który dla Zachodniej Grupy Medycznej zakupił 20 kilogramów filamentów – ilość wystarczającą do wydrukowania ok. 600 adapterów do różnego rodzaju masek.

Oprócz materiałów do druku 3D, w ofercie sklepu są lub wkrótce będą dostępne inne produkty i usługi wchodzące w skład segmentu nowych technologii rozwijanych przez Grupę Azoty: Tohumus, czyli kwasy humusowe oraz próżniowe powlekanie metalami i niemetalami – technologia fizycznego osadzania z fazy gazowej PVD połączona z technologią plazmową oraz CVD. W sklepie można również nabyć nawozy specjalistyczne i hobbystyczne. Planowane jest dalsze rozszerzanie asortymentu.

## I NOWY PODATEK W OGNIU KRYTYKI POLSKICH PRZETWÓRCÓW TWORZYW

Decyzja o obowiązkowym wprowadzeniu od roku 2021 przez wszystkie kraje członkowskie podatku od opakowań z tworzyw sztucznych niepoddanych recyklingowi (w wysokości 0,80 euro za kilogram), będąca efektem ostatniego posiedzenia Rady Europejskiej, już chwilę po jej ogłoszeniu wzbudziła ogromne emocje. Postanowienie Rady ostro skrytykował Polski Związek Przetwórców Tworzyw Sztucznych.

– Jest to wydarzenie bez precedensu dla naszej branży i zarazem informacja najgorsza z możliwych. Oznacza ona, że nowa danina będzie stanowiła od 25% do 80% ceny produktu, co w oczywisty sposób wpłynie na nasze firmy i ich kondycję – komentuje Robert Szyman, Dyrektor Generalny Polskiego Związku Przetwórców Tworzyw Sztucznych (PZPTS).

Jego zdaniem podatek w szczególny sposób dotknie krajowe podmioty z branży, gdyż Polska jako państwo nie dysponuje sprawnym systemem zbiórki, selekcji i przerobu odpadów z tworzyw, w tym opakowaniowych – mimo wielokrotnych deklaracji ze strony rządu nadal nie wiadomo, jak ten problem ma zostać rozwiązany.

Nowy podatek ma zasilić budżet centralny UE i nie odnosi się bezpośrednio do działań środowiskowych. Natomiast dyrektywy UE, które zobowiązują kraje członkowskie do wprowadzania w terminie do 2030 r. wyłącznie opakowań przydatnych do recyklingu, w połączeniu z planami wprowadzania minimalnego udziału materiałów z odzysku w gotowych wyrobach już są dużym wyzwaniem dla branży.

W ocenie PZPTS dalsze dyskryminowanie sektora stwarza niebezpieczny precedens dla obszaru UE, który będzie stanowił wyspę restrykcji regulacyjnych dla tworzyw tylko na tym terenie, promując inne opakowania bez głębszej analizy konsekwencji dla środowiska w poszczególnych zastosowaniach. Związek uważa, że dyskryminacja najbardziej innowacyjnych materiałów, jakimi są tworzywa, nie zbuduje silnej gospodarki unijnej.

Sprzeciw przedsiębiorców budzi również sam sposób wprowadzenia „podatku od tworzyw sztucznych”.

– Jako branża nie byliśmy w jakikolwiek sposób konsultowani i przyjęte rozwiązanie jest dla nas nie do zaakceptowania. Przed nami trudny okres, gdy polski rząd będzie pracował nad szczegółowymi rozwiązaniami w tej materii. Na dzisiaj nie wiemy jeszcze, jakie one będą (brak również deklaracji w tej sprawie): czy wyłączone z nich zostaną opakowania przemysłowe (co może wydatnie wspomóc naszą branżę), czy może także np. papier łączony z tworzywami – mówi dyrektor PZPTS.

Przedsiębiorcy apelują, aby do opakowań z tworzyw sztucznych zaliczone były m.in. laminaty z plastikiem, laminowany papier oraz inne opakowania, które w części zawierają tworzywa. Mają one gorsze parametry użytkowe i środowiskowe oraz nie nadają się do recyklingu, a w sytuacji wyłączenia z opłat i w konsekwencji preferencyjnego traktowania zastąpią opakowania z tworzyw sztucznych, w efekcie finalnym powodując negatywny bilans środowiskowy. Firmy chcą również wyłączenia z regulacji opakowań zbiorczych i materiałów pomocniczych do transportu, takich jak taśmy PET, palety tworzywowe, przekładki, folia stretch itd., ze względu na ich zorganizowane strumienie odzysku, które niosą ze sobą znacznie mniejsze zagrożenie dla środowiska.



Nowy podatek rodzi zresztą o wiele więcej wątpliwości interpretacyjnych. W stanowisku PZPTS przesłanym 23 lipca br. do Ministerstwa Rozwoju i Ministerstwa Klimatu branża oczekuje jak najszybszego rozpoczęcia procesu konsultacji ze stroną społeczną, celem zminimalizowania strat dla budżetu krajowego i uniknięcia negatywnych skutków dla środowiska i gospodarki.

Przedsiębiorcy mocno krytykują również sam termin wprowadzenia podatku. Jak głosi stanowisko Związku: „Pomijając kwestię braku konsultacji z uczestnikami łańcucha dostaw opakowań, wydaje się absolutnie niezbędne wprowadzenie okresów przejściowych do obowiązującej regulacji”.

Zdaniem PZPTS podjęte decyzje skutkują wejściem podatku w życie od 1 stycznia 2021 r., co nie daje firmom żadnej szansy dostosowania się do nowych wymogów, a administracji krajowej możliwości zmniejszenia transferów do UE przez wprowadzenie zachęt dla konsumentów i gmin oraz lepszej organizacji systemu zarządzania odpadami w drodze do zwiększenia poziomów selektywnej zbiórki (ROP, systemy kaucyjne, poprawa poziomu i jakości segregacji odpadów itd.).

– Uważamy za nieodzowne jak najszybsze zwołanie spotkania wszystkich zainteresowanych stron w celu ustalenia zasad nowego systemu, który dzisiaj pozostawia wiele do życzenia. Proponujemy udział każdego zainteresowanego podmiotu: producentów, przetwórców tworzyw sztucznych, organizacji ekologicznych, samorządów oraz przedstawicieli firm zajmujących się zbiórką, selekcją i przetwarzaniem odpadów. Organizatorem zebrania może być rząd, jako instytucja odpowiedzialna za inicjatywę legislacyjną w tej sprawie. Wierzmy, że wspólnie jesteśmy w stanie takie rozwiązania wypracować i oczekujemy, że stanie się to już wkrótce. Ze swojej strony deklarujemy wszelkie wsparcie i wiedzę, jaką dysponujemy. Mamy nadzieję, że takie spotkanie odbędzie się w najbliższym możliwym terminie.



# JAKA PRZYSZŁOŚĆ CZEKA RYNEK REGRANULATÓW?



Tworzywa, jako materiały wszechstronne i innowacyjne, odgrywają kluczową rolę w gospodarce XXI w. Jednakże pełne wykorzystanie ich potencjału będzie możliwe dopiero wtedy, gdy zmierzmy się z wyzwaniami związanymi ze zwiększającą się ilością odpadów tworzywowych. Dzisiaj coraz rzadziej mówi się o tworzywach sztucznych jako o motorze napędowym innowacji w zakresie materiałów, coraz częściej zaś jako o głównej przyczynie zaśmiecania środowiska. Problem ten zaczęto dostrzegać coraz wyraźniej i rozpoczęły się próby zminimalizowania negatywnego wpływu branży tworzyw sztucznych. Ich efektem jest Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ograniczenia oddziaływania niektórych produktów z plastiku na środowisko. W Dyrektywie stworzono plan przejścia na Gospodarkę o Obiegu Zamkniętym, której istotnym elementem jest recykling.

Na pytania dotyczące obecnej i przyszłej sytuacji recyklatów, regulacji prawnych w zakresie ich stosowania, a także przy-

szłości materiałów pochodzących z recyklingu odpowiadali uczestnicy redakcyjnej dyskusji: Kazimierz Borkowski, Dyrektor Zarządzający Fundacji PlasticsEurope Polska, Robert Szyman, Dyrektor Generalny Polskiego Związku Przetwórców Tworzyw Sztucznych, Antonino Furfari, Dyrektor Zarządzający Plastics Recyclers Europe oraz Szymon Dziak-Czekan, Prezes Stowarzyszenia „Polski Recykling”.

**Czy i w jakim stopniu popyt na regranulat może wzrosnąć w wyniku działań prawnych podejmowanych na poziomie europejskim?**



Kazimierz Borkowski

Obiegu Zamkniętego jest nie tylko zwięks-

*Kazimierz Borkowski, PlasticsEurope Polska:* Popyt na regranulat będzie rósł, choćby z tego powodu, że ambicją Unii Europejskiej w ramach Gospodarki

szczenia skali recyklingu, ale i zapewnienie zbytu dla produkowanych regranulatów. Jak wiemy, poziom odzysku odpadów opakowań z tworzyw sztucznych, obecnie wynoszący ok. 42%, musi wzrosnąć do roku 2025 do poziomu 50%. Różnica 8 punktów procentowych może wydawać się niewielka, ale należy uwzględnić fakt, że w obecnych 42% mieści się pokaźna liczba odpadów tworzyw eksportowanych do recyklingu, a te ilości już teraz są mocno ograniczone z uwagi na decyzje niektórych krajów w Azji o wstrzymaniu importu odpadów.

Ponadto, z powodu wprowadzonej przez pakiet dyrektyw GOZ zmiany sposobu obliczania poziomów recyklingu, efektywnie uzyskiwane wyniki w tym zakresie będą mniejsze niż dotychczas. Zatem państwa członkowskie Unii Europejskiej muszą podejmować wszystkie działania zmierzające do wzrostu skali recyklingu – doskonalić systemy zbiórki selektywnej i sortowania odpadów, zwiększać zdolności produkcyjne regranulatów i wreszcie, co również

ważne, istotnie rozszerzać rynki zbytu dla wytwarzanych regranulatów.



**Robert Szyman**

*Robert Szyman, PZPTS:* Wszystkie działania UE, tzn. modyfikacje dyrektyw odpadowych, dyrektywa SUP, Strategia dla Tworzyw Sztucznych, Gospodarka

o Obiegu Zamkniętym, zmierzają z jednej strony do ograniczenia odpadów, z drugiej zaś do wykorzystania ich jako surowców do produkcji nowych wyrobów. Idea GOZ ma odzwierciedlenie w rozpoczętym procesie przejścia z gospodarki linearnej na obiegową. Możemy spodziewać się dalszych regulacji w tym zakresie, choćby zapoczątkowanej drogi ograniczenia wielkości stosowanych polimerów w opakowaniach. Jak wiemy, dyrektywa SUP wprowadza ograniczenie użytkowania jednorazowych opakowań ze spienionego polistyrenu; nie dlatego, że nie są one przydatne do recyklingu, ale ponieważ ich strumień w odpadach jest zbyt mały. Ten trend może być kontynuowany, a z kolei presja na użycie recyklatów będzie postępować nie tylko w butelkach PET, gdzie minimalny udział recyklatu już znalazł miejsce w dyrektywie, ale także w innych opakowaniach i gotowych wyrobach.



**Antonino Furfari**

*Antonino Furfari, Plastics Recyclers Europe:* Pandemia COVID-19 pokazała, że przy rekordowo niskich cenach ropy naftowej, a w konsekwencji bardzo niskich

cenach tworzyw pierwotnych, nastąpił spadek absorpcji tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu. Ponieważ cena recyklatów nie zależy od materiału pierwotnego, ale raczej od kosztów procesów zbiórki, sortowania itp. oraz ceny samych odpadów, firmy zajmujące się recyklingiem nie mogą obniżyć cen regranulatów poni-

żej pewnego poziomu. Pokazuje to, że istnieje pilna potrzeba stworzenia prężnego rynku dla tworzyw sztucznych z odzysku, na którym obowiązują zharmonizowane przepisy. Działania prawne na poziomie UE mogłyby wesprzeć tę niezbędną zmianę i zrównać szanse dla podmiotów zajmujących się recyklingiem.



**Szymon Dziak-Czekan**

*Szymon Dziak-Czekan, Stowarzyszenie „Polski Recykling”:* W polskim prawodawstwie od lat czekamy na przepisy wspierające recykling, ale do-

tychczasowe działania tylko ograniczały nasz potencjał. Kroki prawne podejmowane na poziomie europejskim dadzą pozytywny impuls do rozwoju branży i ogromnie zwiększą popyt na regranulaty. Jeżeli zostanie wprowadzone obligatoryjne użycie recyklatów w produktach z plastiku, to rynek może wzrosnąć nawet dwukrotnie, a co najważniejsze popyt na recyklaty byłby stabilny i niezależny od cen surowców pierwotnych.

### **Czy po stronie wytwórców wyrobów z tworzyw sztucznych widać już przygotowania do zwiększenia produkcji z regranulatów?**

*Kazimierz Borkowski:* Takie działania widać już w całym łańcuchu wartości, poczynając od dostawców polimerów. Duża część światowych producentów polimerów włącza do swojej gamy oferowanych artykułów materiały oparte częściowo lub całkowicie na surowcach odzyskanych z odpadów w procesach recyklingu mechanicznego. Wprowadzający wyroby na rynek (np. właściciele marek) oraz wykorzystujący te materiały wytwórcy artykułów z tworzyw sztucznych muszą wziąć pod uwagę nacisk nie tylko legislatorów, ale i rosnącej grupy konsumentów, w kierunku zwiększania udziału recyklatów w produktach. Jednak nie możemy zapominać, że ich podstawowym obowiązkiem jest zagwarantowanie bezpieczeństwa wyrobu dla konsumenta/użytkownika. Szczególnie istotne jest to

w sektorze opakowań żywności, gdzie zastosowanie recyklatu, który często jednak ma inne parametry jakościowe niż tworzywo virgin, nie może być przedmiotem kompromisu wobec podstawowych wymagań oczekiwanych od opakowań, takich jak ochrona żywności, przedłużenie jej trwałości, czy bezpieczeństwo jej spożycia.

*Robert Szyman:* Europejscy producenci wyrobów z tworzyw sztucznych przystąpili do zainicjowanego przez KE Circular Plastics Alliance. W ramach sojuszu zobowiązali się do podniesienia udziału recyklatu w gotowych wyrobach do poziomu 10 mln ton. Dla przykładu, szacowany udział recyklatu na rok 2016 w UE wyniósł ok. 3,5 mln. Wśród przedstawicieli przemysłu są także wprowadzający towary w opakowaniach na rynek, recyklerzy, producenci surowców, przedstawiciele podmiotów zbierających odpady i sortowni. Poszczególne grupy pracują nad poprawą projektowania dla recyklingu oraz innymi barierami, które mogą być przeszkodą w osiągnięciu celu. W tym obszarze powstała platforma MORE – More Recyclates for Europe, której przedstawicielem w Polsce jest PZPTS. Platforma MORE służy do monitorowania ilości recyklatu użytego w produkcji nowych wyrobów w danym kraju. Pojawiają się także głosy, że raportowanie przez przetwórców może z obecnej formy deklaratywnej przyjąć formę obligatoryjną.



**Poziom odzysku odpadów opakowań z tworzyw sztucznych, obecnie wynoszący ok. 42%, musi wzrosnąć do roku 2025 do poziomu 50%**

*Szymon Dziak-Czekan:* Jeszcze nie na taką skalę jakbyśmy sobie życzyli, ale zaczynają się pojawiać produkty wykonane w 100% z recyklingu, jak np. butelki na szampuny czy na wodę i napoje. Cieszy nas ten trend, jednak niezbędne jest zobowiązanie



wszystkich do używania przetworzonych tworzyw sztucznych, bo jest to podstawą GOZ.

**W myśl założeń GOZ odpady z tworzyw sztucznych mają stać się pełnoprawnym surowcem. Wiąże się to z takim ich przetwarzaniem, by ostatecznie uzyskać produkt nienaganny jakościowo. Musi on posiadać takie same właściwości mechaniczne i higieniczne jak wyrób otrzymywany z oryginalnego granulatu. Jakie działania należy podjąć, aby tak się stało? Czy możliwe jest, a jeśli tak to w jakim czasie, stworzenie wiarygodnych norm jakości dla materiałów pochodzących z recyklingu?**

*Kazimierz Borkowski:* Tworzywa sztuczne to duża grupa materiałów, różniących się pomiędzy sobą właściwościami chemicznymi i mechanicznymi. Biorąc pod uwagę tę ogromną różnorodność musimy sobie zdawać sprawę, że im wyższy stopień recyklingu odpadów tworzyw będziemy osiągać, z tym większymi trudnościami technologicznymi będzie się to wiązać i tym trudniej będzie uzyskać nam odpowiednią jakość regranulatu. Łatwo dostępne i najlepsze jakościowo frakcje odpadów tworzyw sztucznych w przeważającej części są już odzyskiwane przez recykling mechaniczny. Wzrost poziomu recyklingu musi

recyklingu, jakość regranulatu z takich źródeł będzie niższa.

Rozwiązaniem może tu być wliczanie recyklingu chemicznego do poziomów recyklingu, choć jest to na razie przyszłość – mam nadzieję, że niedaleka. Do odzysku chemicznego nadają się szczególnie te frakcje, których nie można w łatwy sposób poddać recyklingowi mechanicznemu, a więc ta część odpadów tworzyw sztucznych, która trafia na składowiska albo do odzysku energii. Z surowca otrzymanego z wykorzystaniem technologii recyklingu chemicznego można otrzymać w tradycyjnych instalacjach tworzywo takiej samej jakości jak polimer pierwotny, także do kontaktu z żywnością, co stanowi ważny krok w kierunku zamknięcia obiegu opakowań. Obecnie zamknięcie cyklu, np. w procesach *bottle-to-bottle*, jest możliwe tylko dla konkretnych strumieni odpadów łatwych do recyklingu (np. butelki do napojów z PET lub do mleka z HDPE, folie z opakowań zbiorczych), które są jednorodne i na tyle duże wolumenowo, by można było je wydzielić na instalacjach do sortowania.

*Robert Szyman:* Z pewnością takie normy byłyby ze wszech miar potrzebne. Jednakże głównym problemem w dochodzeniu do lepszej jakości surowca z odpadów jest dobrze działający system zarządzania nimi, którego w Polsce brakuje. Jeżeli będzie sprawnie funkcjonował, jakość materiałów przekazywanych do recyklingu także będzie wyższa, co przełoży się na jakość recyklatu. System kaucyjny, bez którego w Polsce nie uda się osiągnąć celów odzysku butelek z tworzyw sztucznych zapisanych w dyrektywie, także zwiększy strumień niezanieczyszczonych odpadów. Obecnie w naszym kraju nie ma ani kontroli przekazywanych odpadów selektywnie zebranych przez mieszkańców, ani obowiązku selektywnej zbiórki. W połączeniu z niską świadomością ekologiczną daje to niezadowalające rezultaty. Z kolei odpady tworzyw pozyskiwane z frakcji zmieszanej są słabej jakości i wymagają znacznych kosztów sortowania i doczyszczania u recyklera. Oczywiście parametry surowca

z recyklingu zawsze nieznacznie będą odbiegać od surowca pierwotnego, jednakże im mniej, tym lepiej dla procesu wytwarzania. Lepsza jakość regranulatu wymaga mniejszej ingerencji operatora, co wpływa na wydajność produkcji i generowanie dodatkowych kosztów. Tutaj pewne nadzieje daje wspomniany recykling chemiczny, w wyniku którego otrzymujemy surowiec nieróżniący się od pierwotnego.

*Antonino Furfari:* Obieg zamknięty tworzyw sztucznych można osiągnąć poprzez rzeczywiste przekształcenie i poprawę ich produkcji,



**„Presja na użycie recyklatów będzie postępować nie tylko w butelkach PET, ale także w innych opakowaniach i gotowych wyrobach**

zatem w coraz większy sposób dokonywać się poprzez zbiórkę i odzysk „trudniejszych” frakcji – odpadów zabrudzonych, zmieszanych, wielomateriałowych, czy wreszcie odpadów drobnych, jak np. opakowania przekąsek czy słodczy. Poza poważniejszymi trudnościami technologicznymi i większymi kosztami przygotowania do

zbiórki, sortowania i recyklingu. Właściciele marek, producenci opakowań i dostawcy surowców – wszystkie te podmioty muszą uczestniczyć w tym procesie. Obecnie w Europie istnieją już wysokie jakości procesy recyklingu, o czym świadczą ciągłe innowacje w sektorze; potwierdzają to chociażby certyfikaty EuCertPlast dla firm zajmujących się odzyskiem tworzyw sztucznych, czy nagrody w konkursie Plastics Recycling Awards Europe. Wyzwanie polega jednak na czerpaniu korzyści z wysokiej jakości odpadów, które dziś na-

dal charakteryzują się wysokim stopniem niejednorodności oraz znacznym poziomem zanieczyszczeń.

Usprawnienie poszczególnych etapów łańcucha wartości tworzyw sztucznych, począwszy od przeprojektowania produktów, poprzez zwiększenie poziomu selektywnej zbiórki, sortowanie i efektywny recykling, umożliwi opłacalne gospodarowanie odpadami z tworzyw i materiałami z odzysku o wysokiej jakości. Numerem 1

winno być projektowanie dla recyklingu. Wiele

wyrobów z tworzyw sztucznych nie

nadaje się do

skupu

pochodzących z odzysku. Tu świetnym przykładem współpracy jest inicjatywa RecyClass, dzięki której zaledwie w kilku krokach można określić, czy opakowanie można poddać recyklingowi.

Kolejną przeszkodą na drodze do pozyskania większej ilości materiału z recyklingu jest niewystarczająca i niezharmonizowana zbiórka odpadów. Dlatego też unowocześnienie systemów zbiórki zgodnie z najlepszymi praktykami i ujednolicenie standardów są kluczem do zbudowania prawdziwego rynku recyklatów w Europie. Plastic Recyclers Europe opublikowała niedawno zbiór wytycznych dotyczących recyklatów, mogących przyczynić się do harmonizacji w tym zakresie. Wreszcie, istotny jest postęp w zakresie technologii sortowania, który jeszcze bardziej poprawiłby

całego łańcucha wytwarzania oraz użytkowania. Jego wprowadzenie gwarantowałoby identyfikowalność materiału i budowałoby zaufanie do recyklatu w całym łańcuchu wartości, aż do konsumenta.

*Szymon Dziak-Czekan:* Przede wszystkim należy zacząć od wspomnianego eko-designu. Aby uzyskać odpowiedniej jakości regranulat, należy przetworzyć odpowiedniej jakości wsad. Dlatego tak ważne jest, aby na rynek trafiły opakowania w 100% nadające się do recyklingu. Będzie to bardzo trudne zadanie, bo ujednolicenie opakowań jest odwrotem od tego, czego ludzie pragną. Producenci konkurują między sobą nie tylko wyrobem, ale również opakowaniem. To właśnie ono na pierwszy rzut oka mówi nam, czy jest to produkt standardowy, czy marki premium. Ciężko sobie wyobrazić krem za 200 złotych w przezroczystym opakowaniu bez kolorowych nadruków i upiększeń.

**„ Numerem 1 winno  
być projektowanie dla  
recyklingu ”**

**Czy regranulaty można wykorzystywać do produkcji z żywnością? Jakie uregulowania prawne istnieją w tym zakresie?**

jakość materiału docelowego, np. poprzez podział według rodzaju, zastosowania, czy koloru. Wszystkie te etapy, w połączeniu z ciągłym rozwojem w zakresie poszczególnych technologii, będą miały ogromny wpływ na jakość tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu, umożliwiając ich wykorzystanie w szerokiej gamie wysokiej klasy zastosowań, co jest niezbędnym krokiem w celu zapewnienia stabilnego rynku zbytu.

Aby jednak w pełni wykorzystać potencjał płynący z poprawy zbiórki, sortowania i recyklingu, wszystkie te środki muszą zostać ujęte w strukturze Łańcucha Kontroli Pochodzenia Produktu (Chain of Custody), który jest niezbędny, aby zapewnić segregację i identyfikowalność w całym łańcuchu dostaw certyfikowanych produktów.

Jest to system kontroli dla operacji służących utrzymaniu ciągłości informacji o produkcie (począwszy od odpadów) w trakcie

*Kazimierz Borkowski:* Zaczniemy od oczywistego stwierdzenia, popartego zresztą europejską legislacją, że wszystkie materiały (również te pochodzące z recyklingu) wchodzące w kontakt z żywnością muszą być bezpieczne. Unijne akty prawne, takie jak np. rozporządzenie 10/2011, określają szczegółowo jakie tworzywa sztuczne i dodatki mogą być używane do wytwarzania opakowań żywności, a wprowadzający artykuł na rynek musi wykazać, że żadna substancja zawarta w opakowaniu nie spowoduje zagrożenia dla konsumenta, nawet w wyniku interakcji z opakowaną żywnością w procesie „wymywania” substancji przez niektóre jej składniki, np. naturalne tłuszcze lub rozpuszczalniki.

W odniesieniu do materiałów zawierających recyklaty pochodzące z recyklingu mechanicznego istnieje rozporządzenie 282/2008, które wskazuje że surowce takie mogą być użyte do kontaktu z żywnością, jeśli proces ich wytwarzania (recy-



tec-  
n e g o  
recyklingu  
po zakoń-  
czeniu okre-  
su użytkowania,  
choć prawodaw-

stwo UE jasno mówi, że do roku 2030 wszystkie opakowania z tworzyw sztucznych na rynku unijnym będą nadawać się do odzysku lub ponownego użycia. Wytyczne dotyczące możliwości recyklingu, oparte na wynikach badań naukowych i zharmonizowane na poziomie UE, są niezbędne do osiągnięcia postępu w tym zakresie. Projektowanie opakowań do recyklingu jest zatem pierwszym krokiem w kierunku zapewnienia jakości tworzyw sztucznych



klings) uzyskał pozytywną aprobatę EFSA (Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności), a następnie zezwolenie odpowiednich władz sanitarnych kraju, przy czym w niedalekiej przyszłości przewiduje się ten drugi etap autoryzacji na poziomie pan-europejskim. Dotychczas EFSA wydała ponad 140 pozytywnych opinii, pozwalających na zastosowanie recyklatów do kontaktu z żywnością, przy czym w przeważającej większości decyzje te dotyczą technologii odzysku PET. Unia Europejska pracuje w tej chwili nad zmianami w rozporządzeniu 282/2008, które powinny ułatwić proces uzyskania autoryzacji i które mają uwzględnić postęp technologiczny w recyklingu, w tym możliwość odzysku chemicznego.

*Robert Szyman:* Surowce z odpadów znajdują obecnie masowe wykorzystanie w opakowaniach stosowanych do kontaktu z żywnością. Przykładem tego mogą być tacki PET i butelki, gdzie ich udział dla butelek szacowany jest na ok. 30%, a w przypadku tacek przekracza 50%. Technologie stosowane w przetwórstwie pozwalają na używanie nawet do 90% materiałów z recyklingu, gdzie w przypadku folii PET, mającej zastosowanie w produkcji tacek, kubków i pojemników, recyklat trafia pomiędzy dwie zewnętrzne warstwy surowca pierwotnego.

Istnieje szereg uregulowań na poziomie UE dotyczących możliwości stosowania materiału z recyklingu do produkcji wyrobów przeznaczonych do kontaktu z artykułami spożywczymi. Najważniejsze z nich dotyczy konieczności wykorzystania odpadów, które pochodzą z opakowań żywności. Tutaj także przetwórcy natrafiają na indywidualne wymagania od swoich klientów, czyli wprowadzających produkty w tego rodzaju opakowaniach na rynek. W mojej ocenie to właśnie te podmioty powinny mieć większe zaufanie do materiałów z recyklingu, przez co wzrosną możliwości ich wykorzystania. UE natomiast powinna dokonać rewizji dyrektyw i znieść bariery tam, gdzie nie mają one wpływu na bezpieczeństwo i zdrowie konsumentów.

*Szymon Dziak-Czekan:* Jak wspomniano, spełnienie norm jakościowych do kontaktu z żywnością certyfikuje EFSA. Na ten moment w Polsce są już zakłady z certyfikatem do produkcji rPET. W przypadku innych surowców, w tym poliolefin, trudniej jest zadbać o czystość strumienia, ale trwają prace nad polepszeniem jakości surowców z recyklingu. Recyklat, aby mógł być wykorzystany do produkcji opakowań do kontaktu z żywnością, musi spełniać surowe normy dotyczące składu chemicznego, tak by nie było w nim szkodliwych substancji, które mogłyby przeniknąć do jedzenia i naszych organizmów. Dlatego do wyrobu opakowań do żywności używać można wyłącznie recyklatu powstałego z przetworzenia opakowań wykorzystywanych do pakowania produktów spożywczych. Mówi o tym rozporządzenie Komisji Europejskiej w sprawie materiałów i wyrobów z tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu przeznaczonych do kontaktu z żywnością.

W gospodarce często ekonomia wygrywa z ekologią. Wielu przetwórców tworzyw sztucznych stosuje obecnie materiał pierwotny, nie zaś pochodzący z recyklingu, bo pandemia COVID-19 znacząco obniżyła ceny surowców pierwotnych. Tak niskie poziomy cen ropy naftowej (z której m.in. wytwarza się plastik) ostatnio były notowane w 1988 r. Właśnie dlatego Stowarzyszenie „Polski Recykling” tak ochoczo wspiera rozwiązania prawne, które zmotywują producentów do wykorzystania recyklatów.

*Antonino Furfari:* Jak już zaznaczyli moi przedmówcy, Unia Europejska posiada przepisy regulujące wykorzystanie tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu w opakowaniach mających kontakt z żywnością. Dodam tylko, że obecnie ok. 32% rPET produkowanego w UE ma zastosowanie w kontakcie z artykułami spożywczymi (zarówno w arkuszach, jak i w butelkach).

**W gospodarce najważniejsza jest opłacalność. Wielu przetwórców tworzyw stosuje obecnie tańszy materiał pierwotny, a nie**

**ten pochodzący z recyklingu – jak klient supermarketu, który chętniej wybiera produkt o niższej cenie. Jak można rozwiązać ten problem?**

*Robert Szyman:* Z pewnością sytuacja związana z pandemią spowodowała poważne problemy na drodze do GOZ ze względu na drastyczny spadek cen surowców pierwotnych oraz zmniejszenie popytu na materiały, wynikające z obniżenia poziomu



produkcji gotowych wyrobów z tworzyw sztucznych. Jednakże po tym okresie stan powinien się unormować. Niewątpliwie odpowiedzią na kłopoty recyklerów może być sprawnie działający system ROP, gdzie (zgodnie z dyrektywą) wprowadzający wyrób w opakowaniu na rynek będzie pokrywał koszty netto zarządzania odpadami. Wobec tego w strumieniach, gdzie odpady przekazywane do recyklera będą miały cenę ujemną, wprowadzający będzie pokrywał także ten koszt. Mechanizm ten pozwoli na uniknięcie takich sytuacji jak w okresie pandemii, jak również uruchomi recykling odpadów, na które popyt stale pozostaje na zbyt niskim poziomie, by proces stał się opłacalny.

*Szymon Dziak-Czekan:* Powinniśmy edukować konsumentów i skłaniać ich do wyborów zgodnych z zasadami GOZ. Przekaz jest prosty: jeśli korzystasz z opakowań, powinny one następnie trafić do recyklingu. Dając nowe życie odpadom nie obciążamy środowiska, nadal mogąc bez moralnego kaca korzystać z opakowań. Najlepszym rozwiązaniem jest wprowadzenie przepisów obligujących producentów do korzystania z recyklatów w określonej minimal-

nej ilości. W przypadku braku możliwości lub chęci zastosowania recyklatów w nowych wyrobach powinna zostać naliczona opłata, która pokryje środowiskowe koszty przetworzenia danego produktu. Analogicznie powinno to wyglądać w przypadku artykułów, które nie nadają się do recyklingu. Producenci są zobowiązani do poniesienia kosztów zagospodarowania odpadów pochodzących z ich wyrobów. Przy obecnym braku przepisów ROP koszty przenoszone są z wytwórcy na konsumenta i w dużej mierze na środowisko. Odpowiednie regulacje mogą to zmienić.

*Antonino Furfari:* Kluczem jest oddzielenie ceny recyklatów od ceny tworzyw



#### **Jaka zatem przyszłość rysuje się przed regranulatami?**

*Robert Szyman:* Biorąc pod uwagę obecne tendencje w legislacji UE, zapotrzebowanie na recyklat będzie rosło. Jest to nieodłączna konsekwencja rozpoczętego procesu legislacji związanego z GOZ. Można się spodziewać, że poziomy obowiązkowe dla poszczególnych wyrobów z tworzyw sztucznych i opakowań będą na przestrzeni najbliższych lat wprowadzane przez Unię. To, w połączeniu z obowiązkiem umieszczania na rynku od 2030 r. produktów wyłącznie w opakowaniach w 100% przydatnych do recyklingu, w opłacalny sposób spowoduje coraz wyższe zapotrze-

bowanie na surowce z odzysku. Niewątpliwie ten proces będzie także dotyczył wyrobów również innych branż, jak B&C czy odzieżowej. Ze względu na niskie poziomy odzysku w tych obszarach, UE rozpoczęła już stosowne prace.

*Antonino Furfari:* GOZ i utrzymywanie zasobów w cyklu to wizja UE. W związku z tym gospodarka o obiegu zamkniętym nie będzie funkcjonować bez recyklingu tworzyw sztucznych. Chociaż nadal istnieją pewne przeszkody i wyzwania, należy się nimi bezzwłocznie zająć, jak to chociażby pokazała sytuacja związana z COVID-19. Niezbędne są działania na poziomie UE, które pomogą zwiększyć wykorzystanie recyklatów i ustanowić standardy dla prawdziwego rynku odzysku tworzyw sztucznych.

*Szymon Dziak-Czekan:* W najbliższych latach i dekadach większość wytwórców będzie przechodziła na produkcję w 100% z recyklingu. Przy 13 mln ton odpadów komunalnych rocznie nieodpowiedzialne jest bazowanie na materiałach pierwotnych. Surowce kopalne rzeczywiście nadal są, ale kiedyś się wyczerpią. Dane pokazują, że 70% aktualnych złóż ropy naftowej powstało w erze dinozaurów, czyli mezozoicznej (66–252 mln lat temu), 20% w powstało w erze kenozoicznej (65 mln lat temu), a 10% w erze paleozoicznej, czyli nawet 500 mln lat temu. Warto patrzeć na świat z szerszej perspektywy. Dlaczego mamy w ciągu wieku wykorzystać zasoby, które tworzyły się kilkaset milionów lat? Patrząc na dzisiejszy stan ekologii, nasze pokolenie zostanie zapamiętane jako twórcy rzeczywistości wirtualnej i niszczyciele rzeczywistości realnej, czyli środowiska w którym żyjemy. Pomimo że brzmi to górnolotnie, są to jedyne fakty, które zostaną opisane przez historyków. GOZ zaś może zostać zapamiętana jako idea, która ocaliła ludzkość, a recykling jest jej fundamentem.

*Rozmawiał: Jacek Leszczyński*



# BRANŻA FOLIOWA W DOBIE COVID-19

ROZMOWA Z ANNA RADOŃ-CHOLEWĄ  
DYREKTOR ZARZĄDZAJĄCĄ ZAKŁADU PRODUKCJI FOLII EFEKT PLUS

Zakład Produkcji Folii Efekt Plus jest polskim wytwórcą folii stretch. Firma posiada dwa zakłady produkcyjne. Pierwszy z nich znajduje się na terenie Parku Naukowo-Technologicznego Aeropolis umiejscowionego w Specjalnej Strefie Ekonomicznej w Głogowie Małopolskim niedaleko Rzeszowa. Drugi zakład mieści się w Parku Naukowo-Technologicznym w Strefie Ekonomicznej Rzeszów-Dworzysko. Park maszynowy firmy jest wyposażony w 6 linii produkcyjnych, z czego jedna z nich to pierwsza na świecie, 6-metrowa linia do wyrobu folii stretch o wydajności 40 tys. ton rocznie. Na chwilę obecną moce produkcyjne zakładu wynoszą ok. 145 tys. ton rocznie.

O aktualnej sytuacji na rynku folii rozmawiamy z panią Anną Radoń-Cholewą, dyrektorem zarządzającą Zakładu Produkcji Folii Efekt Plus.

**Każda firma musiała w trakcie epidemii wprowadzić zaostreżone zasady bezpieczeństwa i z pewnością podobnie postąpiło również państwa przedsiębiorstwo. Czy dla waszej firmy była to okazja do realizacji nowych pomysłów?**

Mając na uwadze zdrowie naszych pracowników, jeszcze przed oficjalnym ogłoszeniem pandemii wprowadziliśmy pewien system bezpieczeństwa pracy. Oczywiście po zarządzeniu przez władze obostrzeń i rygorów sanitarnych również się do nich zastosowaliśmy, w tym m.in. całkowicie zakazując wejść osób postronnych na teren zakładu – zarówno naszych klientów, jak i dostawców. Kierowcy obsługujący transporty musieli się dostosować do naszych wytycznych, czyli bezwzględnego noszenia maseczek oraz używania preparatów dezynfekujących i rękawiczek. Wszyscy nasi pracownicy zostali także wyposażeni w środki ochronne.

Do osób najbardziej narażonych w firmie należeli pracownicy obsługujący magazyny, dlatego zapewniliśmy im szczególne środki ostrożności. Mieliśmy ten komfort, że mogliśmy sobie pozwolić na pracę przy zachowaniu bezpiecznej odległości 2 metrów pomiędzy ludźmi. Muszę przyznać, że sytuacja w jakiej się znaleźliśmy zaskoczyła wszystkich i była nieprzewidywalna; nikt nie wiedział, jakie skutki może nieść ze sobą pandemia i czego możemy się w przyszłości spodziewać. Co wymusiły na nas okoliczności związane z pandemią koronawirusa? Między innymi trzeba było wprowadzić dostosowane do nowej sytuacji rozwiązania w zakresie zarządzania i logistyki. Zmieniliśmy system wysyłek i dostaw w zakładzie, co związane było z zamknięciem granic państwowych. Modyfikacji uległy też sposoby komunikacji z klientami i dostawcami; oczywiście kontakty bezpośrednie, wizyty u klientów i wszelkie inne wyjazdy służbowe zostały zawieszone.

**Jaki wpływ na branżę miała w pani ocenie epidemia i jakie w rezultacie mogą być jej długofalowe konsekwencje?**

Wydaje mi się, że rynek opakowań jako gałąź przemysłu ucierpiał najmniej, chociażby w porównaniu z takimi sektorami jak przemysł motoryzacyjny czy lotniczy. Oczywiście zmniejszony popyt w innych branżach, zwłaszcza tych które poddawały się przymusowym przestojom, dał się odczuć również w sektorze opakowaniowym. Zauważalny był spadek zamówień, chociaż może nie tak drastyczny jak w innych dziedzinach przemysłu. Obecnie, po odmrożeniu gospodarki, sytuacja uległa znacznej poprawie. Muszę tu dodać, że nasza firma nie miała ani jednego dnia przestoju, a nasi pracownicy wykonywali swoje obowiązki normalnie; nie było również potrzeby skorzystania z opcji pracy zdalnej. Jeśli

chodzi o efekty długofalowe, liczymy się z poważnymi konsekwencjami dla naszej gospodarki. Szacujemy, że może ona nie powrócić do stanu sprzed epidemii przez co najmniej 2 lata. Liczymy oczywiście że ta sytuacja się już nie powtórzy, ponieważ wtedy skutki byłyby po prostu katastrofalne.

**Zakład Produkcji Folii Efekt Plus specjalizuje się w obsłudze branży opakowaniowej oraz rolniczej. Jak z państwa perspektywy, jako dostawcy wyrobów dla tych sektorów, wygląda obecnie sytuacja w tych branżach?**

Folia stretch jest bardzo popularnym produktem służącym za zabezpieczaniu ładunków. Nie tylko ze względu na łatwość w użyciu, ale także na fakt, że jest to artykuł niezwykle ekonomiczny. Częściowe odmrożenie gospodarki sprawiło że firmy produkcyjne, a co za tym idzie logistyczne, zaczęły stopniowo zwiększać wysyłkę swoich towarów; widzimy więc wzrost zapotrzebowania na folię – nie tylko w kraju, ale również za granicą. Oczywiście w wyniku epidemii część przedsiębiorstw jest nadal zamknięta i w związku z tym nie mogą one pozwolić sobie na większe zamówienia, ale mamy nadzieję że z czasem ten stan będzie ulegał poprawie. Branża rolnicza jest z kolei zależna od czynników, na które nie mamy wpływu – i mam tu na myśli warunki atmosferyczne. W tym roku doświadczyliśmy zarówno suszy jak i znacznych opadów, a co za tym idzie zapotrzebowanie tego sektora jest bardzo zróżnicowane. My nie odczuwamy znaczącej zmiany, jeśli chodzi o ilość folii sprzedawanej dla przemysłu oraz rolnictwa. Duży popyt na folię dla celów rolniczych zauważamy z kolei ze strony kontrahentów zagranicznych, głównie tych reprezentujących rynek wschodni.

**Chcielibyśmy przestać już mówić o epidemii, miała ona jednak tak znaczący wpływ na nasze życie, że trudno uciec od tego tematu. Jednym z jej skutków jest słaba kondycja firm recyklingowych, chociażby z powodu niskich cen granulatów virgin; pojawiają się zatem różne pomysły, m.in. wprowadzenia podatku od plastiku, a sam temat surowców pochodzących z recyklingu staje się coraz bardziej powszechny. Jak kwestia produkcji wyrobów z regranulatów wygląda w waszej firmie?**

Od dawna kładziemy nacisk na kwestie związane z ochroną środowiska. Nasz system wytwarzania jest w zasadzie bezodpadowy, gdyż wszystkie odpady poprodukcyjne poddawane są recyklingowi materiałowemu na miejscu. Posiadamy linie przeznaczone do regranulacji i w związku z tym jesteśmy w stanie otrzymać wyselekcjonowany materiał, który zostanie ponownie wykorzystany do wyrobu folii. Stosujemy również specjalne systemy chłodzenia naszych linii produkcyjnych, dzięki czemu jesteśmy w stanie osiągnąć taki poziom zużycia energii, który jest zdecydowanie korzystniejszy niż przy tradycyjnych rozwiązaniach tego typu. Oznacza to dla nas dużo mniejszą ilość zużytej energii elektrycznej potrzebnej do wytworzenia 1 kilograma folii. Jak już wspomnia-



**Anna Radoń-Cholewa**

Dyrektor zarządzająca Zakładem Produkcji Folii Efekt Plus

łam, nasza firma bardzo poważnie podchodzi do kwestii ochrony środowiska, dlatego też wdrożyliśmy system zarządzania środowiskowego ISO 14001.

**Jakie są najbliższe plany firmy?**

Jeszcze w tym roku planujemy montaż i uruchomienie kolejnej linii technologicznej, która będzie zlokalizowana w naszym nowym zakładzie znajdującym się na terenie Parku Naukowo-Technologicznego Rzeszów-Dworzysko. Instalacja ta będzie przeznaczona do produkcji folii prestretch. Jest to wyrób dedykowany przede wszystkim do zabezpieczania lekkich ładunków. Folia prestretch jest szczególną odmianą folii stretch i doskonałą dla niej alternatywą. Folię wstępnie rozciągniętą otrzymuje się poprzez odpowiednie rozciągnięcie supermocnej folii typu stretch. Dzięki temu uzyskuje się produkt o wysokiej odporności na przebicie oraz zwiększonej elastyczności w stosunku do zwykłego stretcha. Dodam, że nasz nowy wyrób będzie wytwarzany in-line, czyli bezpośrednio na linii produkcyjnej, co sprawi że uzyskamy efekt prestretch bez konieczności instalowania dodatkowych urządzeń do przewijania.

Rozmawiał: Jacek Leszczyński



# ŚWIAT POTRZEBUJE INŻYNIERÓW

ROZMOWA Z BYDGOSKIM KLASTREM PRZEMYSŁOWYM



Pojęcia czwartej rewolucji przemysłowej i Internetu Rzeczy dawno już przestały być terminami, którymi operują tylko wizjonerzy, futurologi czy specjaliści w zakresie automatyki przemysłowej i systemów cyberfizycznych.

Czwarta rewolucja przemysłowa dzieje się po prostu teraz. Zapoczątkowała ją wszechobecna cyfryzacja, która ma wpływ nie tylko na automatykę przemysłową, ale również na codzienne życie milionów ludzi. Za zjawiskiem tym stoją „magowie” przemysłu, czyli inżynierowie – kasta, która ma zdecydowanie wyraźniejszy wpływ na nasze codzienne życie niż większość pozostałych grup zawodowych.

Jednak mimo lukratywnych zarobków, możliwości obcowania z najnowszymi technologiami i współtworzenia przyszłości, nie jest to zawód, który przyciąga

reszcie młodych ludzi. W Polsce zjawisko to szczególnie obecne jest w branży przetwórstwa tworzyw sztucznych, w której brakuje zinstytucjonalizowanego systemu edukacji w tej dziedzinie.

O zapotrzebowaniu na specjalistów z dziedziny przetwórstwa tworzyw sztucznych i próbach rozwiązania problemu braków kadrowych rozmawiamy z Katarzyną Meger – Prezesem Bydgoskiego Klastra Przemysłowego i Piotrem Wojciechowskim – Dyrektorem Biura BKP.

**Zacznijmy może od Bydgoskiego Klastra Przemysłowego. Jaka idea przyświecała utworzeniu tej instytucji?**

Katarzyna Meger: Początki to przede wszystkim Związek Narzędziowców w Bydgoszczy. Gdy Ministerstwo Gospodarki postanowiło zgodnie z zaleceniami Unii

Europejskiej stworzyć w Polsce klastry, pojawiła się inicjatywa, aby powołać taką instytucję w Bydgoszczy. Był to czas, gdy klastrów powstawało bardzo wiele, i bardzo wiele z nich wkrótce zniknęło; nasz jak się okazało przetrwał, co dowodzi że istniała potrzeba rynkowa, by iść trochę szerszym frontem niż sam Związek Narzędziowców, który działał głównie lokalnie i żeby tę strukturę rozbudować.

W 2006 r. został powołany Bydgoski Klastr Przemysłowy, a w 2007 r. Stowarzyszenie Bydgoski Klastr Przemysłowy i tak zaczęła się nasza działalność. Na początku szła ona dosyć opornie, bo w Polsce brakowało wówczas tendencji do tworzenia stowarzyszeń i nie było zaufania między przedsiębiorcami; ponadto nie mogliśmy wtedy podejmować zbyt wielu działań, bo programy nie były do nas odpowiednio dopasowane. Pomimo braku finansowania inicjatywa się utrzymała i funkcjonuje do dzisiaj, bardzo prężnie się rozwijając. Duża w tym zasługa biur, bo część operacyjną wykonują jego pracownicy; my jako zarząd wskazujemy kierunki i jesteśmy raczej ciałem doradczym.

**Jednym z waszych flagowych projektów są Targi Innoform.**

KM: Tak, idea targów rodziła się właściwie dwukrotnie. Za pierwszym razem chcieliśmy zorganizować je własnymi, lokalnymi siłami. Okazało się, że nie był to najbardziej trafny wybór, jednak największą przeszkodą stanowił brak odpowiedniego miejsca wystawienniczego. Próba zrobienia takich targów w warunkach namiotowych czy na hali sportowej nie sprawdziła się. W momencie kiedy pojawił się w Bydgoszczy odpowiedni obiekt (Bydgoskie Centrum Targowo-Wystawiennicze – przyp. red.) pomysł odżył, ale wtedy postawiliśmy już na organizatora, który posiadał bardzo duże doświadczenie; mieliśmy świadomość, że sami się na tym nie znamy i potrzebny jest profesjonalista.

**I to połączenie okazało się trafione: państwo dajecie wiedzę merytoryczną...**

KM: Tak, zachęcamy do udziału wystawców i odwiedzających, a także dbamy o promocję tej imprezy. Przygotowujemy konferencje, które mają być interesujące dla uczestników, jest giełda kooperacyjna, natomiast kwestie typowo organizacyjne realizują Targi w Krakowie.

**W tym roku o Targach Innoform było dość głośno, bo były one ostatnimi, które udało się przeprowadzić przed wybuchem pandemii. Jakie są plany, jeśli chodzi o tę imprezę i jak chcielibyście państwo ją rozwijać?**

KM: Pandemia na pewno pokrzyżowała nam szyki w dwóch kwestiach. Po pierwsze, tak naprawdę nie wiemy, co będzie w przyszłym roku gdy nadejdzie czas kolejnej edycji, bo pojawiają się opinie, że epidemia może na wiosnę powrócić, a po drugie nawet osoby, które do tej pory nie były przekonane do spotkań zdalnych, były zmuszone brać w takowych udział i to też stanowi pewne zagrożenie dla samej idei targów.

Tymczasem wystawy branżowe są takim miejscem, gdzie pojawiają się wszystkie nowości i to, co na rynku już ewoluuje. Mamy nadzieję, że trzymając się dosyć wąskiego zakresu obejmującego branżę narzędziową i w niewielkim stopniu przetwórczą spowodujemy, że Innoform będzie ważny na mapie targowej. Nie chcemy rozwijać się tak szeroko jak chociażby Plastik w Kielcach, nie chcemy być dla nich konkurencją – to mają być typowe targi narzędziowe. Nie będą one więc nigdy bardzo duże, ale mamy nadzieję że idea, która nam przyświeca spowoduje, że specjaliści dla nas najbardziej cenni na Innoformie będą się pojawiać.

**Spotkania biznesowe są istotne, natomiast jeszcze ważniejsze jest, żeby miał kto w nich uczestniczyć. W Polsce branża przetwórstwa tworzyw sztucznych jest bardzo poważną gałęzią gospodarki, natomiast mamy jeden problem: nie posiadamy instytucjonalnego szkolnictwa w tym kierunku, i to na wszystkich poziomach. Jesteście**

## PRZETWÓRSTWO TWORZYW SZTUCZNYCH STACJONARNE STUDIA I STOPNIA (INŻYNIERSKIE)

**Wydział Inżynierii Mechanicznej Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy**

Czas trwania: 3,5 roku  
Tryb studiów: stacjonarne  
Profil studiów: praktyczny (studia dualne)  
Specjalności: technologiczna i narzędziowa CAD/CAM

Studia w systemie dziennym dualnym mają założenie, że w ciągu każdego tygodnia zajęcia teoretyczne odbywają się na uczelni, a zajęcia praktyczne w przedsiębiorstwie.

Taka forma kształcenia rozpoczyna się już od 2 roku studiów w proporcji:  
4 dni na uczelni + 1 dzień w firmie (III–IV semestr)  
3 dni na uczelni + 2 dni w firmie (V–VII semestr).

Student otrzyma wynagrodzenie za zajęcia praktyczne w firmach oraz praktyki w przerwach międzysemestralnych (4–6 tygodni).

**państwo organizacją, która od pewnego czasu próbuje temu zaradzić. W jaki konkretnie sposób?**

KM: Zaczynamy działać już na poziomie przedszkoli – jeden z członków naszego zarządu odwiedza je i opowiada dzieciom jak wyglądają procesy formowania wtryskowego, tak więc próbujemy budować pewną świadomość wśród najmłodszych, ale również ich rodziców. Jest to kierunek, który chcielibyśmy kontynuować, ale na razie jest to problematyczne, zwłaszcza ze względu na pandemię; ona przyblokowała też wizyty uczniów szkół podstawowych, w ramach których przychodzą oni do firm, by zobaczyć jak wygląda branża. Ma to na celu pokazanie im, że to nie jest „brudna robota”, jak wydaje się często ich rodzicom, tylko że praca polega najczęściej na staniu przy komputerze sterującym numerycznie maszyną; że mamy tu do czynienia z projektowaniem i że można sobie zaplanować ciekawą ścieżkę kariery. Uczniów ze szkół zawodowych także próbujemy zachęcać, bo obecnie na kierun-

ki mechaniczne zgłasza się ich niewiele, a jak już, to większość z nich decyduje się na mechanikę samochodową. Są to młodzi ludzie z całego regionu, nie tylko z Bydgoszczy, a ponieważ targi są miejscem gdzie można pokazać najnowsze technologie, to właśnie tam najbardziej można zainteresować ich branżą.

**Czy to nie jest trochę tak, że zaczęliście państwo prowadzić akcję w przedszkolach, która przyniesie efekty za lat dwadzieścia?**

KM: Niekoniecznie za lat dwadzieścia, bo mamy do czynienia z pewnym efektem synergii; gdy małe dziecko wróci do domu i zacznie opowiadać o tym co usłyszało, to istnieje szansa, że tematem zainteresują się rodzice, a może i starszy brat czy siostra będący na etapie rekrutacji do szkoły średniej. Każdy kanał, którym możemy dotrzeć do tych ludzi jest ważny. Cały czas niestety pokutuje przeświadczenie, że praca w branży przetwórczej to nie praca, ale „robota”.





Piotr Wojciechowski: Od 2 lat dosyć mocno współpracujemy także z doradcami zawodowymi; temat doradztwa zawodowego w polskich szkołach to zresztą poważny problem. Spotykamy się z wieloma regionalnymi przedstawicielami tego zawodu, zapraszamy ich do firm, przyjeżdżają też na targi. Kupiliśmy nawet specjalne książki na temat tworzyw sztucznych, które oczywiście są na poziomie szkolnym, żeby ludzie ci mieli z czego korzystać.

KM: I wreszcie studia dualne, które udało się uruchomić z naszym udziałem na Wydziale Mechanicznym Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego. Założenie było takie, że będą to studia, gdzie cała część praktyczna odbywa się w firmach i słu-

chacze otrzymują za nią normalne wynagrodzenie, a część teoretyczna odbywa się na uczelni. Jest kilka wyznaczonych firm, w których studenci odbywają praktyki. Istnieje nadzieja, że potem w tych przedsiębiorstwach zostaną.

**Czy oznacza to, że osoba rozpoczynająca te studia może już liczyć na dofinansowanie? Czy to obecnie standardowa procedura w tego typu kierunkach?**

KM: Może liczyć na to, że praktyki będzie miała płatne tak, jakby pracowała. Na tym właśnie polega idea studiów dualnych, stąd ich nazwa. Nie jest to po prostu zwykły staż obowiązkowy; tutaj cała część praktyczna uczenia się odbywa się

w firmach, na ich sprzęcie i z ludźmi, którzy mają doświadczenie.

**Czy macie państwo jakieś uzgodnienia z firmami zrzeszonymi w Kłastrze, dotyczące przyszłego zatrudnienia praktykantów?**

PW: Pierwszy rok studiów jest tak naprawdę w całości teoretyczny. Od drugiego zaczyna się część praktyczna: na początku jest to 1 dzień w firmach, natomiast na trzecim roku i w ostatnim semestrze studiów są to 2 dni. Między każdym semestrem są też dodatkowe praktyki. Student przychodząc na studia wie, że po pierwszym semestrze rozpocznie się już rekrutacja do firm. Razem ze studentami składaliśmy wizyty w przedsiębiorstwach, podczas



których słuchacze mogli się spotkać z szefami poszczególnych firm i wspólnie z nimi zdecydować, kto w jakie miejsce trafi. Tak że ci studenci, którzy skończyli pierwszy rok wiedzą już, do jakiego przedsiębiorstwa pójść i za jakie stawki będą pracować.

#### **A jakie jest aktualne zapotrzebowanie na specjalistów z dziedziny przetwórstwa tworzyw sztucznych?**

KM: Gdy robiliśmy badanie na ten temat kilka lat temu, wśród firm zrzeszonych w Klastrze, a wtedy było ich zdecydowanie mniej, zapotrzebowanie szacowano w przeciągu 10 lat na 100 osób. Chodzi przede wszystkim o stanowiska zajmowane przez osoby stopniowo przechodzące

na emeryturę. Pojawiają się też nowe firmy i właśnie dla takich przedsiębiorstw, które szukają miejsca na inwestycje, problemem jest deficyt pracowników na rynku – podkupują ich więc po prostu z firm, które już działają na rynku. Taka walka o pracownika jest dziś częstym zjawiskiem.

#### **Co będzie umiał absolwent studiów dualnych?**

PW: Z jednej strony ma posiadać taką wiedzę jak absolwent normalnych studiów, czyli tę dotyczącą kwestii technicznych, ale z drugiej ma się on też nauczyć kultury pracy oraz umiejętności interpersonalnych. Jest to wartość dodana, na którą pracodawcy zwracają uwagę. Szef firmy zna praktykanta oraz jego umiejętności i wie, czego się po nim spodziewać, tak że może powierzyć mu też poważniejsze zadania.

Podczas ustaleń formalnych wnosilem, by praktyki nie sprowadzały się do chodzenia z miotłą, ale do faktycznej nauki. W rezultacie część przedmiotów zaliczana jest w samych firmach; każda z nich musi wyznaczyć osobę odpowiedzialną za realizację i zaliczenie konkretnego przedmiotu.

#### **Czy jej kompetencje będą weryfikowane?**

KM: To są na razie pilotażowe studia, z tego względu że wcześniej kwalifikacje pedagogiczne były pewnego rodzaju barierą dla prowadzenia zajęć w firmie. Przyjęto więc trochę inną metodykę, ale nadzór nad tym, jak w przedsiębiorstwie prowadzone są praktyki i tak sprawuje uczelnia.

#### **Ile osób planujecie państwo w tym roku przyjąć?**

PW: Naszym marzeniem jest 15 osób, żeby była pełna grupa i studia zostały uruchomione. Jeżeli będzie ich mniej, to wszystko zależy tylko od dobrej woli pana rektora. Z jednej strony mamy do czynienia z permanentnym brakiem rąk do pracy, a z drugiej na ten kierunek nie ma tłumu chętnych, tak że jest to ciężka praca żeby łączyć wymaganą wielkość grupy.

#### **Na koniec wróćmy jeszcze do kwestii związanych z samym klastrem. Jakie korzyści niesie ze sobą status Kluczowego Klastra Krajowego?**

KM: Zrzeszone w naszym Klastrze firmy zyskują z tego tytułu dodatkowe punkty we wnioskach projektowych, istnieją również programy wyjazdów na targi. Jednak my wciąż czekamy na projekty związane z dofinansowaniem w sferze badawczo-rozwojowej, a tych niestety nadal brakuje. Już od dłuższego czasu mówi się o projektach wspierających tworzenie laboratoriów badawczo-rozwojowych dla klastrów, ale nie widzimy jeszcze wymiernych efektów tych dyskusji. A skoro klastry mają być czynnikiem napędowym gospodarki, to powinny cechować się przede wszystkim innowacyjnością. Ciągłe liczymy na to, że dodatkowe środki na działalność badawczo-rozwojową się pojawiają, a póki co korzystamy ze środków europejskich.

#### **Jak będzie wyglądała najbliższa przyszłość Bydgoskiego Klastra Przemysłowego?**

KM: Zrzeszamy dużo firm, w tym takie które działają na całym świecie, tak że w tej chwili głównym celem dla nas jest znalezienie takich działań, które będą dla nich interesujące i przyniosą im wymierne korzyści; czy będą to targi, szkolenia, konferencje, szeroko pojęta edukacja, działania B+R, czy grupy zakupowe..

PW: Jeśli chodzi o kwestie związane z edukacją, zamierzamy kontynuować dotychczasowe działania, tylko w większej skali i jednocześnie proponować kolejne inicjatywy. Planujemy trafić z promocją branży do rodziców uczniów i pokazać im na czym polega praca w zawodach związanych z naszym sektorem działalności, bo często brakuje tej świadomości i to przekłada się później na decyzje związane z kierunkami kształcenia młodzieży.

*Rozmawiali: Agata Mojcner, Jacek Leszczyński*





# JESIENNE TARGI POD ZNAKIEM ZAPYTANIA

Mimo odmrożenia gospodarki branża targowa wciąż nie wznowiła działalności. Miesięczne straty tego sektora sięgają 150 mln złotych. Dla wartego ponad 3 mld złotych i zatrudniającego 500 tys. osób rynku wystawienniczego zakazy i obostrzenia sanitarne, wymogi zachowania dystansu oraz – co najważniejsze – obawy wystawców stanowią koszmar, który nie mógł przyśnić się włodarzom targów w najgorszych snach. Przykładem niepewności związanej z organizacją imprez wystawienniczych są branżowe targi Fakuma w niemieckim Friedrichshafen, które miały odbyć się w październiku tego roku. Jeszcze pod koniec czerwca służby prasowe organizatora targów zapewniały, że przygotowania do tegorocznej wystawy przebiegają zgodnie z planem, tym bardziej że rząd Badenii-Wirtembergii zapowiedział, że od 1 września br. zezwoli na organizację imprez targowych z udziałem ponad 1 tys. osób. W tym samym czasie

wystawcy masowo odwoływali swój udział w wydarzeniu. W rezultacie na 3 miesiące przed tegoroczną edycją Fakumy organizator był zmuszony ją odwołać. Bettina Schall, szefowa firmy organizującej targi, co prawda podkreśla, że decyzja ta została podyktowana poczuciem odpowiedzialności, jednak pojawiają się delikatne sugestie, że cierpliwość wystawców została wystawiona na próbę; chociażby przez opóźnienia we wprowadzaniu odpowiednich regulacji.

Impuls do działania i wzmożonej aktywności w przygotowaniu jesiennych wystaw dały wypowiedzi członków polskiego rządu, którzy potwierdzali, że sytuacja epidemiczna w kraju jest opanowana. Zapewniali o tym w swoich wypowiedziach minister zdrowia oraz szef polskiego rządu, który podczas jednego ze spotkań z mieszkańcami Tomaszowa Lubelskiego w ostatnich dniach czerwca 2020 r. powiedział: „Ja cie-

szę się, że coraz mniej obawiamy się tego wirusa, tej epidemii. I to jest dobre podejście, szanowni państwo. Bo on jest w odwrocie. Już teraz nie trzeba się jego bać”. Słowa premiera można oczywiście wziąć za dobrą monetę, szczególnie jeśli nie słyszało się wypowiedzi szefa Światowej Organizacji Zdrowia Tedrosa Adhanoma Ghebreyesusa, który na początku lipca ostrzegł, że „pandemia COVID-19 nawet nie zbliża się jeszcze do końca, a wręcz przyspiesza”. No to tyle wiemy, że nic nie wiemy. Oczywiście branża liczy dzisiaj straty, ale też z niepokojem patrzy w dalszą przyszłość. Na horyzoncie czai się następne zagrożenie. Nie bez powodu mówi się, że przyzwyczajenie jest drugą naturą człowieka. Firmy uciekają w świat wirtualny i nagle okazuje się, że przejście na spotkania online nie jest tak bolesne, jak zdawało się jeszcze niedawno. Pojawiają się pomysły targów wirtualnych. Wszystko to, co wydawało się odległą przyszłością, za spr-

wą koronawirusa dzieje się tu i teraz. Czy wystawcy wrócą tłumnie, tego nie wiemy. Z każdym dniem znaków zapytania jest coraz więcej. Polska Izba Przemysłu Targowego szacuje, że straty branży targowej sięgają już 600 mln złotych. Doliczając firmy, które nie należą do Izby, może to być już nawet ponad 1 mld złotych. O to, jak długo branża jest w stanie wytrzymać i jak stara się działać w tych trudnych warunkach, zapytaliśmy organizatorów targów dla branży opakowań i przetwórstwa tworzyw sztucznych. Do rozmowy zaprosiłem Ewę Woch – wiceprezes Targów w Krakowie, Ludomira Tuszyńskiego – prezesa zarządu Expo Silesia oraz Kamila Perza – dyrektora Wydziału Targów w spółce Targi Kielce.

### Jaki jest obecnie stan przygotowań do organizowanych przez państwa tegorocznych targów?



**Kamil Perz**

*Kamil Perz, Targi Kielce:* Na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z 29 maja 2020 r. od 6 czerwca ponownie można organizować wydarzenia targowe, kongresy,

seminaria i konferencje, przy jednoczesnym zachowaniu wszelkich środków ostrożności zgodnych z wytycznymi Głównego Inspektora Sanitarnego. Obostrzenia wynikają z rozprzestrzeniania się zakażeń wirusem SARS-CoV-2, mogącym wywołać chorobę COVID-19. Międzynarodowe Targi Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych i Gumi Plastpol odbędą się wyjątkowo od 6 do 9 października 2020 r. Najważniejsze jest dla nas bezpieczeństwo i zdrowie naszych pracowników i gości. Organizatorzy podejmują szereg działań, aby wydarzenie zorganizowane w nowym terminie odbyło się na możliwie najwyższym poziomie.

*Ewa Woch, Targi w Krakowie:* Ostatnie miesiące były dla nas bardzo intensywne i powiem szczerze, pomimo niespokojnej sytuacji na świecie, w pełni wykorzystali-

śmy miniony czas. Pandemia spowodowała, że musieliśmy przełożyć targi i znaleźć nowy, dogodny termin. Przez cały okres izolacji staraliśmy się pozostawać w kontakcie z naszymi wystawcami. Z uwagą wsłuchiwalismy się w potrzeby branży. To właśnie wielogodzinne rozmowy z klientami dały początek webinarom Packaging On-novations, które wzbudziły ogromne zainteresowanie. W trakcie całonocnych spotkań online nasze kanały w mediach społecznościowych były rozpalone do czerwoności. Zainteresowanie przeszło nasze najśmielsze oczekiwania. Gdy z początkiem czerwca otrzymaliśmy informację o „odmrożeniu” targów, skoncentrowaliśmy się na opracowaniu nowych, restrykcyjnych procedur bezpieczeństwa. Po wielu tygodniach intensywnej pracy możemy powiedzieć, że jesteśmy gotowi na przyjęcie wystawców oraz gości w EXPO XXI Warszawa. Nie kryjemy zadowolenia, iż wchodzi w życie rozporządzenie ministerialne: na targach, konferencjach, kongresach czy szkoleniach będzie mogła przebywać 1 osoba na 2,5 m<sup>2</sup>. Zostanie również zmniejszony dystans społeczny między gośćmi – z 2 do 1,5 metra. Oznacza to, że na planowanych wydarzeniach będziemy mogli spotykać się w coraz szerszym gronie. Nie możemy się doczekać wrześniowej edycji. W końcu zarówno my, jak i nasi goście, jesteśmy spragnieni spotkań.



**Ludomir Tuszyński**

*Ludomir Tuszyński, Expo Silesia:* Wszystkie wydarzenia, które miały zostać zorganizowane w Expo Silesia wiosną, mają wyznaczone nowe terminy na jesień.

To spowodowało, że kalendarz wydarzeń w naszym obiekcie na wrzesień, październik i listopad jest mocno wypełniony. Mamy nadzieję, że liczba oraz różnorodność wydarzeń branży targowej będzie krokiem milowym w odbudowie i ożywieniu gospodarki i my – Zespół Expo Silesia – robimy wszystko, aby nadchodzący sezon targowy był udany i przyczynił się

do sukcesu biznesowego wielu firm w tych trudnych czasach. Jesteśmy w stałym kontakcie z wystawcami, także tymi potencjalnymi, uzgadniamy warunki współpracy z partnerami oraz opracowujemy program wydarzeń towarzyszących. Jednocześnie dbamy o wprowadzenie zasad prewencyjnych, aby nasz obiekt i imprezy, które się w nim odbędą, były w pełni bezpieczne dla ich uczestników.

### Jakie środki bezpieczeństwa zostały zapewnione przez organizatorów targów?



**Ewa Woch**

*Ewa Woch:* Wszystkie przewidziane środki prewencyjne zostały opracowane zgodnie z wytycznymi Głównego Inspektora Sanitarnego i Polskiej Izby Prze-

mysłu Targowego. Przy wejściu do EXPO XXI Warszawa wprowadzimy obowiązkowy, każdorazowy pomiar temperatury – wykorzystamy w tym celu specjalistyczny system kamer termowizyjnych wyposażonych w moduł *blackbody*. Uczestnikom umożliwimy rejestrację online oraz bezdotykowe skanowanie biletów. Odwiedzający będą również zobowiązani do wypełnienia ankiety epidemiologicznej. Zadbamy o obowiązkową dezynfekcję rąk wszystkich wchodzących do obiektu atestowanym płynem biobójczym rekomendowanym przez GIS. Będziemy skrupulatnie przestrzegać zachowania dystansu między gośćmi. Na targach obowiązywać będzie nakaz noszenia maseczek lub przyłbic. Wystawcy przed podjęciem działań handlowych będą zobligowani do dezynfekcji rąk lub nałożenia rękawiczek ochronnych. Wszystkie informacje dotyczące zasad bezpieczeństwa dostępne są na naszej stronie internetowej.

*Ludomir Tuszyński:* Wszelkie oficjalne zalecenia dotyczące zasad bezpieczeństwa sanitarnego podczas organizacji wydarzeń targowych, wskazane przez instytucje i organy odpowiedzialne za bezpieczeń-



stwo, są przez nas niezwłocznie wdrażane. W naszym obiekcie wprowadzamy nowe rozwiązania w zakresie organizowania przestrzeni wystawienniczej dla zwiedzających i wystawców, strefy wejścia, strefy gastronomicznej, możliwości zakupu biletów online czy rejestracji online z podziałem na poszczególne dni. Istotną zmianę będą stanowiły zaostrożone i utrzymywane na wysokim poziomie środki bezpieczeństwa w zakresie higieny i dezynfekcji. Dysponujemy własnym, wysoce plastycznym w aranżacji obiektem, więc wprowadzenie wszelkich działań prewencyjnych nie stanowi dla nas problemu.

*Kamil Perz:* W Targach Kielce pojawi się 8 wielofunkcyjnych kabin, w których znajdą się punkty indywidualnej kontroli sanitarniej. Mobilne kabiny diagnostyczno-prewencyjne wyposażone będą w funkcje mierzenia temperatury oraz automatycznej dezynfekcji, tzw. dekontaminacji. Proces polega na wejściu do kabiny i zrobieniu pełnego obrotu z uniesionymi rękoma. Jest to absolutnie bezpieczne, dlatego że do odkażania wykorzystywany jest system mikrozaszrania, dzięki czemu powstaje sucha mgła. Urządzenie w ciągu kilku sekund pozbawia wirusów i bakterii obecnych na ubraniu i obuwiu. Podobne rozwiązania są stosowane m.in. w krajach azjatyckich.

Nie zabraknie także innych środków ostrożności, takich jak pojemniki z płynem dezynfekującym. Podczas wydarzeń odbywających się w kieleckim ośrodku targowym wzmożone będą czynności polegające na regularnej dezynfekcji często dotykanych elementów infrastruktury, tj.: klamek, poręczy, balustrad, blatów, stolików. Podczas jesiennych wydarzeń dodatkowo powstaną punkty sprzedaży maseczek, rękawiczek i płynów antywirusowych przed wejściami do terminali. Na targowych terenach pojawią się także tablice informacyjne, oznaczenie kierunku ruchu, strategicznych miejsc takich jak punkty obsługi medycznej czy zakupu środków ochrony indywidualnej. Zachowana musi być też wymagana odległość społeczna.

Będzie ona dotyczyła również odpowiednich i bezpiecznych odległości pomiędzy stosikami wystawienniczymi.

**Czy jeśli zaplanowana przez was impreza odbędzie się w tym roku, wiosenny termin następnej edycji zostanie dotrzymany? Oczywiście mam na myśli wydarzenia, które zostały przeniesione.**

*Kamil Perz:* Harmonogram odbywania się naszych wydarzeń targowych został zmieniony ze względu na panującą w ostatnich miesiącach pandemię koronawirusa. Mamy ogromną nadzieję, że w przyszłym roku wszystko powróci do normalności, a zaplanowane imprezy odbędą się w ustalonych terminach, które są najbardziej optymalne. Mówiąc o przyszłym roku warto wspomnieć, że w maju będziemy obchodzili 25. jubileuszową edycję Plastopolu.

*Ewa Woch:* Najbliższa edycja Targów Packaging Innovations odbędzie się w dniach 24–25 września. Przygotowując nadchodzącą imprezę, nie zapominamy również o przyszłorocznej i już tworzymy pierwsze

go narzędzia jak największej liczbie firm. Na jesień 2020 oraz na początek 2021 r. mamy zaplanowaną szeroką gamę wydarzeń branżowych, skierowanych do różnych gałęzi przemysłu. Dla każdej z tych imprez opracowujemy także nowe formy promocji oraz poszerzamy grupę zwiedzających o kolejne sektory gospodarki. Dokładamy starań, aby targi były satysfakcjonujące dla wszystkich uczestników.

*Ewa Woch:* Na całe szczęście wielu firm nie trzeba przekonywać do udziału. Większość przedsiębiorców wie, że targi są ważne dla rozwoju ich firm. Po chwilowym „zamrożeniu” przeważająca część osób powróciła do pracy i teraz jeszcze istotniejsze jest, aby wyróżnić się na rynku. Konkurencyjna oferta może zdecydować o przyszłości prowadzonej działalności. Targi są idealnym miejscem, aby zaprezentować produkty i usługi, dlatego wiele osób chce wykorzystać tę szansę. Nikt z nas nie wie, co przyniesie przyszłość, dlatego nie warto odkładać decyzji na później.

*Kamil Perz:* Mamy świadomość, że przedsięwzięcia obecne w tegorocznym harmonogramie będą nieco różniły się od tych, które zaplanowane były wcześniej. Dokładamy jednak wszelkich starań, aby przywrócić im świetność. #LojalniWBiznesie to hasło, które w trudnym czasie pandemii było i jest dla nas inspiracją, a także pozwala wierzyć, że kryzys społeczno-gospodarczy zażegnany zostanie jak najszybciej. Pandemia koronawirusa gwałtownie zatrzymała rozwój światowej gospodarki. Sytuacja epidemiologiczna znacznie wpłynęła przede wszystkim na możliwość tradycyjnego funkcjonowania większości firm i instytucji. Z trudną rzeczywistością zmierzyć musi się również branża targowo-wystawiennicza, która negatywne skutki epidemii odczuła jako jedna z pierwszych. Zmiana harmonogramu odbywających się w 2020 r. imprez była nieunikniona. Jednak ogrom pracy, jaki Targi Kielce i nasi Klienci włożyli w organizację zaplanowanych wydarzeń oraz poniesione koszty są ogromne, dlatego wspólnie zdecydowaliśmy się, aby targi Plastopol odbyły się jeszcze

**“ Polska Izba Przemysłu Targowego szacuje, że straty branży targowej sięgają już 600 mln złotych**

plany. Jeśli wszystko dobrze pójdzie i nie pojawią się nowe obostrzenia, to na Targach Packaging Innovations spotkamy się w pierwszej połowie 2021 r.

**Jaka jest państwa odpowiedź na pojawiające się opinie, że lepiej byłoby odwołać tegoroczne imprezy i w przyszłym roku powrócić do normalnego kalendarza targów?**

*Ludomir Tuszyński:* Należy możliwie jak najszybciej pobudzić gospodarkę, a nie ma w tym zakresie lepszego rozwiązania niż targi, szczególnie te biznesowe. Chcemy zapewnić dostęp do tego nieocenione-

w tym roku. Impreza ta od początku jest miejscem biznesowych spotkań i nawiązywania wartościowych kontaktów. To tutaj każdego roku można zapoznać się z najważniejszymi trendami w branży, poznać najnowsze dane światowych organizacji i przede wszystkim zawrzeć wiele wartościowych kontraktów i umów, które w tym trudnym czasie są biznesową nadzieją i w niektórych przypadkach jedyną szansą na przetrwanie danego przedsiębiorstwa.

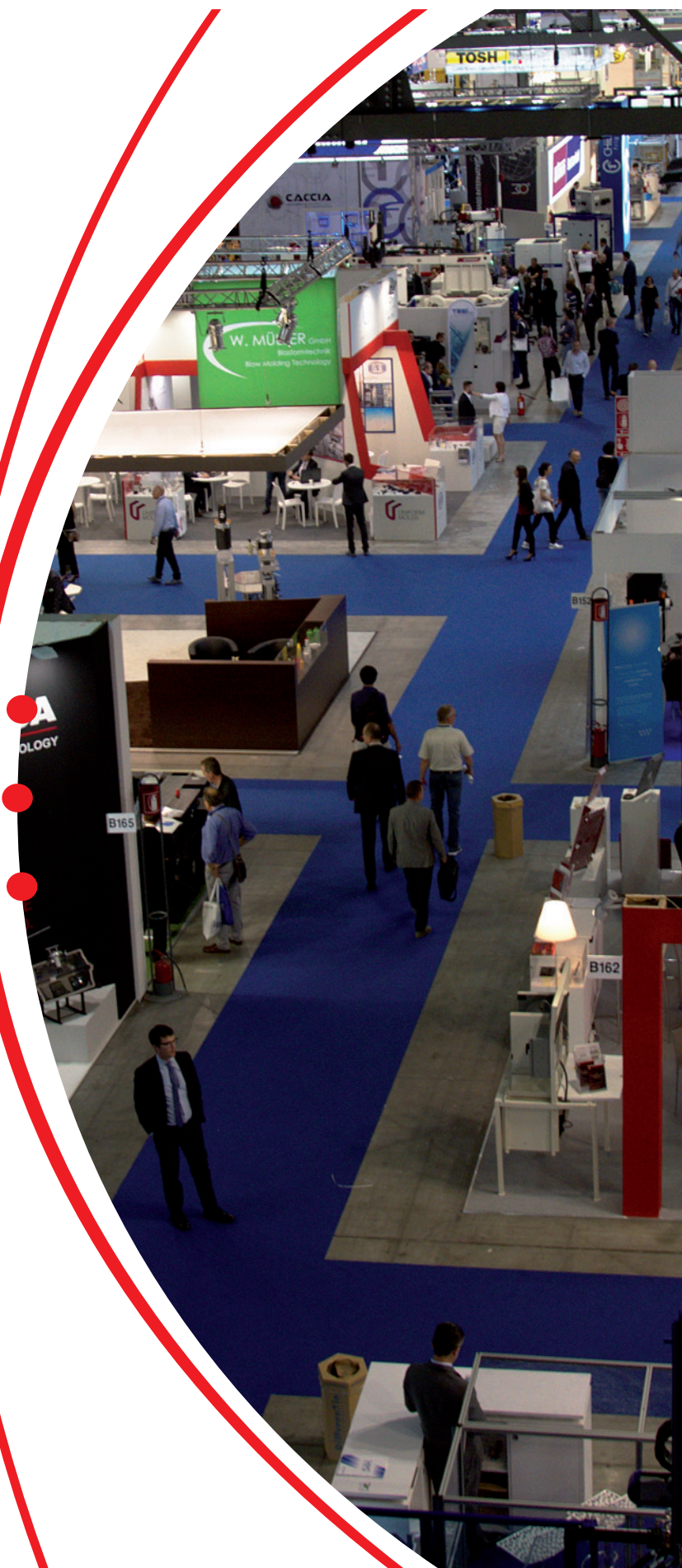
### Jakie jest obecne zainteresowanie wystawców jesienną edycją targów?

*Ewa Woch:* Tegoroczna edycja Międzynarodowych Targów Packaging Innovations będzie nieznacznie mniejsza od poprzedniej. Większość firm mimo zmiany terminu nadal jest zainteresowana uczestnictwem w wydarzeniu. Poszukują oni konkretnych klientów reprezentujących biznes i tacy właśnie odwiedzają naszą imprezę.

*Kamil Perz:* Zdajemy sobie sprawę z tego, że najbliższa odsłona Międzynarodowych Targów Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych i Gumy Plastpol odbędzie się w nieco innej formule. Chcemy jednak utrzymać wysoką pozycję wydarzenia w Europie Środkowo-Wschodniej. Nasze działania nieustająco są skupione na udoskonalaniu tegorocznej imprezy, pozyskiwaniu merytorycznych partnerów i poszerzaniu wiedzy branżowej oraz ukazywaniu rynkowych debiutów i innowacyjnych rozwiązań.

*Ludomir Tuszyński:* Wiele firm z zainteresowaniem obserwuje działania ośrodków targowych i organizatorów konferencji. Zdają sobie sprawę, że udział w tego typu wydarzeniach to kluczowy element działalności, okazja do podtrzymania dotychczasowych kontaktów biznesowych i szansa na nawiązanie nowych. Jest jednak grono wystawców, które zwraca uwagę na fakt, iż pandemia pokrzyżowała im plany, przez co ich obecność stoi pod znakiem zapytania.

Rozmawiał: Jacek Leszczyński





# TARGI BRANŻOWE NA ŚWIECIE

Koncepcja promowania swoich towarów oraz usług znana jest już od czasów starożytnych. Przez wieki podczas jarmarków czy festynów kupcy oferowali klientom najrozmaitsze produkty, eksponując je na mniej lub bardziej krzykliwych straganach rozstawionych wzdłuż ulic, przy głównych drogach i traktach, czy też na specjalnie wyznaczonych do tego celu placach. Mimo upływu lat, do dziś niewiele uległo w tej kwestii zmianie, wciąż bowiem funkcjonują liczne targowiska cieszące się sporym zainteresowaniem konsumentów – niezależnie od tego czy mówimy o mieście, czy o wsi.

W drugiej połowie XVIII w., dzięki rozpoczęciu się rewolucji przemysłowej, wydarzenia o charakterze zbliżonym do współczesnych targów branżowych zaczęły stawać się coraz bardziej powszechne zarówno w Europie, jak i w Ameryce Północnej. Z czasem powstały też wyspecjalizowane jednostki odpowiadające za organizację tego typu imprez wystawienniczych, a targi

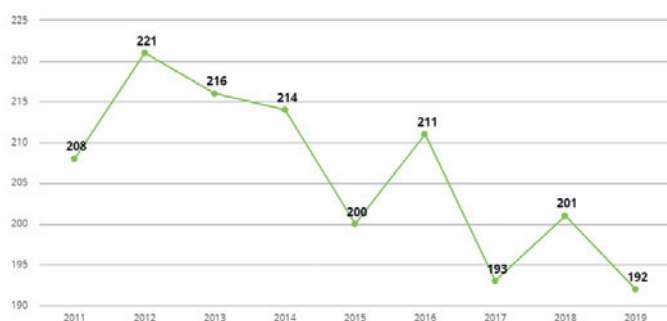
stały się popularnym rozwiązaniem marketingowym, z którego korzysta wiele gałęzi gospodarki – m.in. przemysł, rolnictwo, kultura, nauka.

Obecnie trudno wyobrazić sobie funkcjonowanie międzynarodowej i krajowej gospodarki bez imprez targowych. Stwarzają one doskonałą okazję dla przedsiębiorców, by przedstawić swoje wyroby oraz zaprezentować charakter swojej działalności obecnym i potencjalnym inwestorom, współnikom oraz klientom. Umożliwiają również dzielenie się wiedzą i wymianę doświadczeń podczas wydarzeń im towarzyszących, takich jak konferencje, pokazy czy wykłady, tym samym przyczyniając się wymiennie do rozwoju danego sektora. Nie można zapominać o tym, że udział w targach zwykle wiąże się także z pewnego rodzaju prestiżem dla wystawcy, a dzięki nowoczesnym technologiom rośnie częstotliwość odbywania się targów wirtualnych, do udziału w których przekonuje się coraz większa liczba firm i instytucji.

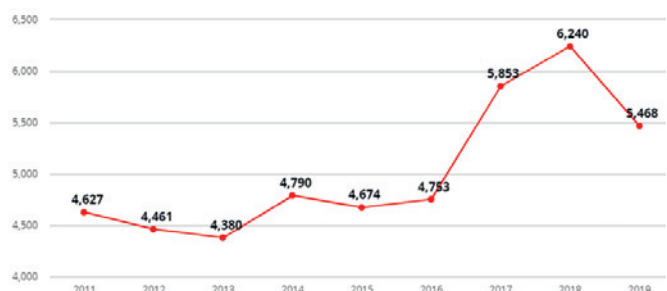
## RAPORT POLSKIEJ IZBY PRZEMYSŁU TARGOWEGO – „TARGI W POLSCE W 2019 ROKU”

TARGI W POLSCE W LATACH 2011–2019:

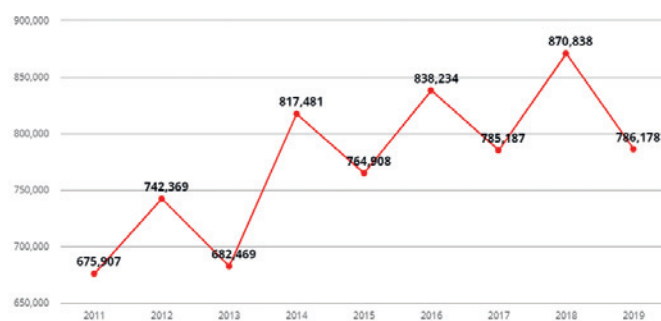
### Liczba targów



### Liczba wystawców



### Całkowita wynajęta powierzchnia targowa w m<sup>2</sup>



### Liczba zwiedzających



## • **K 2019**

Düsseldorf, Niemcy

Liczba wystawców – **3330**

Liczba odwiedzających – **224 116**

Powierzchnia wystawiennicza – **177 059 m<sup>2</sup>**



**Plast Eurasia**  
Istanbul 2019

## • **Plast Eurasia 2019**

Stambuł, Turcja

Liczba wystawców – **1085**

Liczba odwiedzających – **52 361**

Powierzchnia wystawiennicza – **120 000 m<sup>2</sup>**

## • **Chinaplas 2019**

Guangzhou, Chiny

Liczba wystawców – **3622**

Liczba odwiedzających – **163 514**

Powierzchnia wystawiennicza – **250 000 m<sup>2</sup>**

**Chinaplas**  
国际橡塑展

**plasi**  
PLASTONLINE.ORG

## • **Plast 2018**

Mediolan, Włochy

Liczba wystawców – **1510**

Liczba odwiedzających – **63 000**

Powierzchnia wystawiennicza – **55 000 m<sup>2</sup>**



## • **Plastpol 2019**

Kielce, Polska

Liczba wystawców – **910**

Liczba odwiedzających – **20 000**

Powierzchnia wystawiennicza – **17 500 m<sup>2</sup>**



## • **Fakuma 2018**

Friedrichshafen, Niemcy

Liczba wystawców – **1933**

Liczba odwiedzających – **47 650**

Powierzchnia wystawiennicza – **85 000 m<sup>2</sup>**





# TARGI MSV

## OFIARA KORONAWIRUSA

O KULISACH ODWOŁANIA TARGÓW MSV OPOWIADA JIŘÍ KULIŠ  
DYREKTOR GENERALNY VELETRHY BRNO

– To nie była łatwa decyzja. Najtrudniejsza, jaką musiałem podjąć. Odwołanie MSV było odpowiedzialną decyzją wobec wystawców i wszystkich naszych partnerów, ale jednocześnie klęską dla firmy – komentuje Jiří Kuliš, dyrektor generalny spółki Veletrhy Brno, największego organizatora imprez targowych w Republice Czeskiej.

**Podjęliście decyzję o odwołaniu największych targów przemysłowych w Europie Środkowej. Jakie były tego główne powody?**

Głównym czynnikiem jest trwający kryzys koronawirusowy. W marcu mieliśmy nadzieję, że wszystko skończy się w maju i ruszymy do przodu. Ale nie ruszyliśmy, a teraz słyszymy, że sytuacja może potrwać do końca roku. Międzynarodowe Targi Maszynowe MSV to tak duże i prestiżowe wydarzenie, że musieliśmy rozważyć wszystkie ryzyka, wymogi

dotyczące targów, i te ryzyka wyeliminować. Warunki organizacji imprez masowych są obecnie ustalone w taki sposób, że według nich typowe targi średniej wielkości nie są możliwe do zrealizowania. A co dopiero targi wielkości MSV.

**Dlaczego nie poczekaliście z decyzją? Latem powinny być zniesione kolejne ograniczenia.**

Nie można już było czekać. Podjęliśmy decyzję pięć minut po dwunastej. Nie możemy wszystkich trzymać w napięciu w nieskończoność. Firmom i nam rosnąby dodatkowe koszty z tytułu organizacji, które mogłyby stać się zmarnowaną inwestycją. Nikt tego nie chce. A obecne pogorszenie sytuacji tu czy tam powoduje, że ryzyko nadal istnieje.

**Na konferencji prasowej Ministerstwa Zdrowia ogłoszono, że targi mogą być organi-**

**zowane z udziałem nie więcej niż 5 tys. osób...**

Ogłoszone to zostało, ale warunki dla organizatorów targów są absolutnie awykonalne. Informacja ta była więc myląca. Te zasady są możliwe do zrealizowania może w przypadku stadionów, O2 Areny, ale nie w przypadku terenów wystawowych. Jednorodnej imprezy nie można podzielić na podsektory z założeniem, że ludzie nie mogą się między tymi sektorami przemieszczać.

**Czy może Pan to wyjaśnić bardziej szczegółowo? Nie do końca rozumiem.**

My też nie za bardzo. W jednym pawilonie może znajdować się maksymalnie 1 tys. osób, wliczając w to wystawców i sprzętaczki, więc zwiedzających będzie mniej niż wystawców. Im przecież nie wolno przejść do innego pawilonu. To nie są targi.

**W odpowiedzi na odwołanie Targów MSV minister przemysłu i handlu Karel Havlíček stwierdził, że rząd chciał aby targi się odbyły, i określi takie warunki, jakie będą potrzebne...**

Doceniam wysiłki ministrów do spraw gospodarki oraz ich wsparcie, ale ministerstwo zdrowia jest również częścią rządu, nieprawdaż? Rząd miał na to 2 miesiące. Nigdy nie przyjął uchwały, że zrobi wyjątek w środkach nadzwyczajnych i zezwoli na organizację MSV. Nikt sobie na to nie pozwoli. I my też nie.

Jesteśmy na tyle odpowiedzialni i rozumiemy względy epidemiologiczne, że tak duże wydarzenie z międzynarodowym udziałem stanowi pewne ryzyko. Ryzyko pogorszenia się sytuacji, odwołania imprezy tuż przed jej rozpoczęciem, zmarnowania nakładów finansowych naszych i wystawców – wszystko to są zagrożenia, które musieliśmy wyeliminować. W tym możliwość utraty reputacji spółki Veletřhy Brno i brneńskiego Centrum Wystawienniczego w przypadku, gdyby choroba faktycznie rozprzestrzeniła się na targach.

**Jak wystawcy zareagowali na odwołanie targów?**

W zasadzie pozytywnie. Wielu nas o to prosiło, również wystawcy zagraniczni. Ludzie są wystraszeni. Wystawcy bali się również o to, że będzie mniej zwiedzających, że nie pojawią się zagraniczni klienci.

**Przeprowadziliście badania ankietowe wśród wystawców. Co najbardziej cenią w Targach MSV?**

Reprezentatywną obecność całej branży i głównych marek rynkowych, wysoki udział międzynarodowy, możliwość spotkań z partnerami krajowymi i zagranicznymi twarzą w twarz, wysoką frekwencję. Przymioty te nie byłyby spełnione w bieżącej sytuacji epidemiologicznej.

**Jak mogły wyglądać tegoroczne targi?**

Gdyby nie pojawił się problem z COVID-19, to byłyby one rekordowe. Z udziałem wszystkich najważniejszych producentów obrabiarek i maszyn do formowania, maszyn do tworzyw sztucznych, technologii spawania w wyróżnionych obszarach „Top Technology”. Przy dużym udziale Federacji Rosyjskiej jako kraju partnerskiego, z pierwszym oficjalnym wystąpieniem narodowym Włoch, z pierwszym kolektywnym udziałem Japonii, z dużym udziałem chińskich prowincji, Indii i z udziałem wszystkich tradycyjnych wystawców i marek. Powtórzylibyśmy „show” cyfrowej fabryki łącznie z tematem druku 3D, rozszerzone o prezentację firm zaangażowanych w produkcję urządzeń medycznych i sprzętu ochronnego. Taka była wizja. Targi byłyby naprawdę dobre. Przynajmniej taka była koncepcja i tak wyglądała jeszcze w marcu. Zapotrzebowanie na powierzchnię wystawienniczą było ogromne.

**Jak to wyglądało później?**

Pojawiły się problemy ekonomiczne firm, zakazy udziału spółek macierzystych. Ale z punktu widzenia uczestnictwa targi jeszcze w połowie maja byłyby nadal możliwe

do zorganizowania. Jednak niepewność związana z odbiciem się wydarzenia oraz ustanowieniem warunków higienicznych i bezpieczeństwa przedłużała się, a dla wielu firm przygotowanie udziału stało się niemożliwe. Ekspozyty należy zamówić lub wyprodukować z wielomiesięcz-



Nie można już było czekać. Podjęliśmy decyzję pięć minut po dwunastej. Nie możemy wszystkich trzymać w napięciu w nieskończoność. Firmom i nam rosnąby dodatkowe koszty z tytułu organizacji, które mogłyby stać się zmarnowaną inwestycją

nym wyprzedzeniem. Rząd deklarował, że targi się odbędą, ale zasady lub postulowany wyjątek nie pojawiły się nawet do obiecanego końca maja. Powinni byli mniej więcej w maju wyraźnie powiedzieć, że na wydarzenia o takiej wielkości nie można pozwolić, i to wszystko.

**O co dokładnie prosiliście?**

Domagaliśmy się wyłączenia targów z kategorii imprez masowych. Nie można wrzucić do jednego worka koncertu, meczu piłki nożnej, nabożeństwa, targowiska lub targów. Każde wydarzenie targowe należy oceniać indywidualnie, ponieważ każde ma zupełnie inne parametry. Podaliśmy wszystkie możliwe informacje i argumenty. Przedstawiliśmy zestaw możliwych środków zwiększających bezpieczeństwo sanitarne. Częściowo według naszych przemysłań, częściowo zaczerpniętych z zagranicy. Ale pozostało to bez odpowiedzi. Zabrakło dobrej woli, by się tym zająć. Zasady znoszenia ograniczeń od 22 czerwca podczas imprez masowych, w tym targów, są dla





**Jiří Kuliš**, Dyrektor generalny Veletřhy Brno

nas rozczarowujące. Po prostu nie są protargowe. Być może dojdzie do pewnych zmian, ale jest już za późno.

#### **Odwólujcie się również do funkcjonowania centrów handlowych**

Oczywiście. Koledzy w Niemczech, na Węgrzech, w Rumunii i innych krajach robią to samo, jeśli nie mogą liczyć na rozsądne rozwiązania. Wiemy, że zasięg Targów MSV jest rzędu mniej więcej 20 tys. osób dziennie, nawet jeśli osoby te nie są w jednym miejscu w tym samym czasie. Jednak na średnich targach liczby te są całkowicie porównywalne ze średnią frekwencją w centrach handlowych, w których nikt nie określa limitów, sektorów i liczby osób.

#### **Czy może Pan podać przykłady z zagranicy?**

Dobrym przykładem jest Austria. Kongresy i targi mogą się teraz odbywać z udziałem maksymalnie 10 tys. osób bez większych ograniczeń, i to jest w porządku. W niektórych krajach targi są dozwolone, ale z dziw-

nyimi zasadami, np. w Polsce – maseczki, przyłbice, rękawiczki jednorazowe, osłony z pleksi dla osób siedzących naprzeciwko siebie (MSPO w Kielcach). Jednak najbardziej absurdalne zasady wprowadzono w Czechach. Dowodzi to innej i subiektywnej perspektywy w różnych krajach.

#### **W jaki sposób odwołanie MSV wpłynie na finanse spółki?**

Nie jest tajemnicą, że MSV stanowią prawie 1/3 rocznej sprzedaży. Ale to nie jedyny targi, które zostały odwołane w naszym Centrum Wystawienniczym. Wiosenne Techagro i inne wydarzenia również zostały anulowane. To pogrom. Na szczęście stworzyliśmy wystarczające rezerwy finansowe. Ale kondycja naszej firmy jest poważnie zagrożona, podłączamy się do respiratora.

#### **Kto jest winien?**

Dla kongresów, targów i imprez firmowych, z których żyjemy, nie ma praktycznie zasad. Globalne podróże są ograniczone, a prze-

cież wiele wydarzeń ma charakter międzynarodowy z udziałem gości z zagranicy. Ci albo nie mogą przyjechać, albo nie mają nastroju do podróżowania. Ogólna atmosfera w gospodarce i społeczeństwie również nas nie nastraja pozytywnie. Przede wszystkim jednak nasza działalność biznesowa jest zabroniona przez państwo. Winę za naszą sytuację ponosi koronawirus i państwo.

#### **Jak zamierzacie postąpić w stosunku do państwa?**

Uważam, że powinno ono przedstawić przedsiębiorstwom, które z powodu zakazu funkcjonowania popadły w trudności nie z własnej winy, systemową propozycję sprawiedliwej rekompensaty. Pozew to ostateczność, choć jest to ścieżka, którą poleciła minister sprawiedliwości. Obowiązki kierownictwa są jasno określone przez prawo i nie możemy usiąść i lamentować. I nic nie robić.

*Źródło: Veletřhy Brno, a.s.*



THE SUCCESSFUL  
**CENTRAL EUROPEAN  
PLASTICS MEETING**  
SERIES WILL CONTINUE TO  
BE YOUR BEST PARTNER...

**//NETWORKING**  
**//KNOWLEDGE**  
**//PARTY**

**ADVANCING REGIONAL REINFORCEMENT FOR OUR  
SUSTAINABLE FUTURE AT A UNIQUE LOCATION**

**29-30 SEPTEMBER 2020**  
**X-BIONIC HOTEL**  
**SAMORIN, SLOVAKIA**



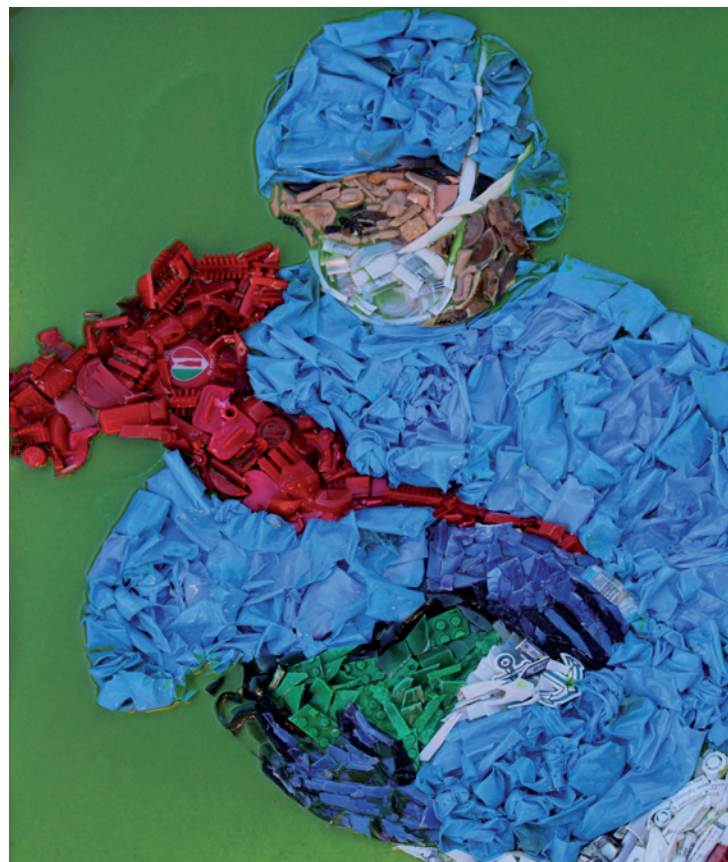
# SZTUKA Z RECYKLINGU

Letizia Lanzarotti, znana jako Lady Be, to młoda włoska artystka wizualna, która od 2009 r. tworzy obrazy z odpadów tworzyw sztucznych.

Jej mozaiki wykonywane są z przedmiotów, które utraciły swoją pierwotną funkcję, stając się po prostu „kolorami”. Jak mówi sama artystka, w dzieciństwie zbierała różne plastikowe przedmioty i dzieliła je według barw, co dawało jej poczucie porządku i piękna.











– Moją pierwszą pracą był portret Marilyn Monroe. Został wykonany z przedmiotów, których nie chciałam wyrzucać, chociaż utraciły już swoją pierwotną funkcję – wyjaśnia Letizia – Chciałam dać im drugie życie, drugą szansę. Odpady z tworzyw sztucznych w moich pracach stają się „kolorami” i w ten sposób zyskują wyższy status jako elementy dzieła sztuki. Poprzez moją sztukę chcę wspierać recykling i zrównoważony rozwój, uświadamiając ludziom, że wszystko może mieć drugie życie i może być ponownie przetworzone na wiele sposobów.





Lady Be mieszka i pracuje w Rzymie. Jest absolwentką szkoły artystycznej (Liceo Artistico Statale Alessandro Volta di Pavia) oraz Akademii Sztuk Pięknych (Accademia di Belle Arti di Sanremo). Swoje dzieła prezentuje od 2010 r. na rozmaitych wystawach krajowych i zagranicznych. W 2014 r. uczestniczyła w dwóch prestiżowych wydarzeniach, które odbyły się w Nowym Jorku i na Wieży Eiffla. Głównymi typami tworzonych przez artystkę prac są mozaiki, ikony oraz portrety sławnych osób.

Największymi inspiracjami Letizii Lanza-rotti są dzieła twórców reprezentujących nurt pop-art, m.in. R. Rauschenberga, R. Lichtensteina czy A. Warhola. Jej pierwsza praca wykonana techniką współczesnej mozaiki (wspomniany wcześniej portret Marilyn Monroe) powstała właśnie w wyniku inspiracji obrazem Warhola.

Początkowo dla celów artystycznych Lady Be kolekcjonowała nie tylko plastik, ale również inne rodzaje materiałów – metalowe puszki, monety, papier, przedmioty skórzane czy szkło. Z czasem jednak zdecydowała się na wykorzystywanie w swoich pracach przede wszystkim tworzyw sztucznych, ze względu na ich konsystencję, lekkość i wszechstronność. Selekcja materiałów, które mają posłużyć do stworzenia konkretnego dzieła jest starannie przemyślana przez artystkę – poszczególne elementy mają nadawać pracy odpowiedniego kontekstu. Przykładem tego jest chociażby obecność daty ważności lub numeru seryjnego na wykorzystanym kawałku plastiku, dzięki którym możliwe jest określenie dekady czy nawet dokładnego roku powstania obrazu.

Inne źródło natchnienia Lady Be stanowią piosenki zespołu The Beatles, których teksty artystka zna na pamięć. To właśnie utwór „Let It Be” zainspirował ją w trakcie wyboru pseudonimu, na który zdecydowała się niemal natychmiast; zwłaszcza że cechuje go międzynarodowy charakter.





# REGRANULATY

## W PRAKTYCE

Definicja regranulatu nie zalicza się do grona skomplikowanych. Jest on materiałem, który został wyprodukowany w procesie przetwarzania tworzyw sztucznych i, najogólniej mówiąc, jest wykorzystywany do produkcji kolejnych wyrobów. Z kolei rola regranulatu we wdrażaniu gospodarki o obiegu zamkniętym jest wręcz nieoceniona, tym bardziej że spektrum jego zastosowania staje się coraz szersze.

### I GRUPA UTZ

Grupa Utz to międzynarodowa firma zajmująca się projektowaniem, wytwarzaniem i dystrybucją pojemników, palet oraz wyprasek na części techniczne z tworzywa sztucznego, przeznaczonych do transportu, magazynowania i logistyki. Wyroby firmy wytwarzane są w dwóch procesach: pojemniki i palety produkuje się najczęściej podczas formowania wtryskowego, natomiast wypraski oraz blistry powstają w wyniku formowania próżniowego. Grupa posiada 8 zakładów produkcyjnych: w Szwajcarii, Francji, Niemczech, Wielkiej Brytanii, Stanach Zjednoczonych, Chinach i Meksyku. Z kolei 2 lata temu Georg Utz obchodził 20-lecie obecności na polskim

ryнку – fabryka firmy znajduje się w Kątach Wrocławskich.

W latach 70-tych w przedsiębiorstwie Utz Group uruchomiona została instalacja do przetwarzania plastikowych zakrętek po napojach, a uzyskany w ten sposób surowiec wtórny wykorzystywany jest do produkcji pojemników i palet. **Dzisiaj wyroby z tworzyw sztucznych Utz wytwarzane są z przyjaznego dla środowiska materiału wielokrotnego użytku – UIC (Utz Industrial Compound).** Jest to surowiec wtórny, o gwarantowanych przez jego producenta parametrach jakościowych, który pozwala obniżyć ślad węglowy wyrobu danego pojemnika aż do 50%.

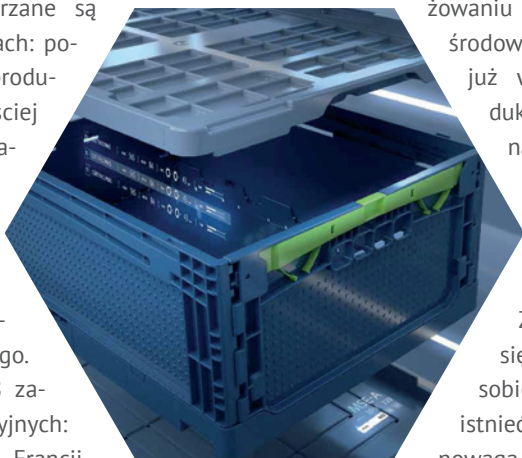
– Utz zawsze miał silną świadomość ekologiczną. Pierwsze wzmianki o zaangażowaniu firmy w ochronę środowiska pojawiły się już w katalogu produktowym wydanym na rynku polskim w roku 1999. Dla Utz zrównoważony rozwój jest tradycją. Założyciel przedsiębiorstwa zdał sobie sprawę, że musi istnieć harmonijna równowaga pomiędzy gospodarką a ekologią. W ten spo-

sób zawsze promowaliśmy wśród naszych klientów korzyści płynące z zarządzania recyklingiem. Firma Utz zaczęła rozwijać swoje know-how w zakresie wykorzysta-

nia surowców wtórnych w latach 70-tych, kontynuując to do dziś – mówi Wojciech Bytner, Dyrektor Generalny Georg Utz Sp. z o.o. A czym firma kieruje się podczas wyboru dostawców regranulatów? – Dostawca musi zagwarantować nam stabilną jakość oraz parametry techniczne zamawianego materiału. Znak chroniony UIC to marka dla surowca wtórnego, którego skład sprawdzany jest laboratoryjnie. Nasze pojemniki Eurowave są produkowane głównie z UIC. Wyroby tego typu posiadają takie same cechy materiałowe, jak te z surowców pierwotnych i spełniają przy tym wysokie wymagania jakościowe Utz. Tym samym UIC jest zgodne z naszymi zasadami co do zrównoważonej produkcji i oszczędności surowców – wyjaśnia Bytner.

Zdaniem dyrektora Georg Utz, podstawowym problemem jest zaprojektowanie ekonomicznego i zarazem bezpiecznego dla środowiska systemu odzyskiwania surowca. W tym celu należy działać mądrze, na wielu polach pozyskiwania i odzyskiwania materiałów, poprzez jednoczesne zaangażowanie istotnych środków. Przede wszystkim trzeba zacząć od zmiany sposobu myślenia o powtórny użyciu materiałów i szkolenia różnych grup konsumentów korzystających z surowców nadających się do wielokrotnego przetwarzania. Filozofia ponownego wykorzystania regranulatów powinna towarzyszyć nam na każdym etapie odzyskiwania surowców.

W opinii Wojciecha Bytnera, Rozszerzona Odpowiedzialność Producenta będzie wspierać tych wytwórców, którzy realizu-



fot. Georg Utz

ją misję zrównoważonego rozwoju i zamkniętego obiegu opakowań w gospodarce. A mianowicie takie przedsiębiorstwa, które zabiegają o ochronę środowiska na wielu równoległych płaszczyznach, zaś realizowane przez nie procesy są przemysłane i proekologiczne, bo wynikają wprost z filozofii działania tych firm.

## GRUPA JOKEY

Grupa Jokey od 50 lat rozwija swoje kompetencje w zakresie wytwarzania opakowań z tworzyw sztucznych. Koncern, z siedzibą w niemieckim Wipperfürth, posiada 15 zakładów produkcyjnych w 12 krajach i zatrudnia ponad 2 tys. pracowników. W Polsce fabryka firmy mieści się w Kędzierzynie-Koźlu. **Jokey wykorzystuje regranulaty przy wyrobie opakowań dla branży non-food, czyli np. przemysłu farbiarskiego, budowlanego i chemicznego.** Najczęściej stosowanym typem surowca jest PP wtryskowy, zaś udział recyklatu uzależniony jest od oczekiwań klienta. Zasadniczo jednak jego zawartość waha się od 25% do nawet 75% w opakowaniu.

– Decyzję o stosowaniu tego materiału w produkcji podjęliśmy głównie ze względu na wymiar proekologiczny i oczekiwania rynku. Spory wpływ na nią miała również rosnąca świadomość konsumentów. Dla klientów czynnik ekonomiczny stanowi pewną wartość, ale nie jest najważniejszy – mówi Daniel Konopka, Dyrektor Sprzedaży Jokey Poland Sp. z o.o. – Jeśli chodzi o wybór regranulatu, zwracamy uwagę na takie aspekty jak posiadanie przez niego adekwatnych certyfikatów czy atestów potwierdzających jego pochodzenie (gospodarstwa domowe, nie zakłady przemysłowe). Oczywiście istotne są też dla nas parametry przetwórcze i ich

stabilność, kolor oraz dostępność regranulatu – dodaje.

Do największych wyzwań związanych z wykorzystaniem regranulatów Dyrektor Sprzedaży Jokey Poland zalicza kwestie proceduralne, zwłaszcza te dotyczące ich segregacji u wytwórców zajmujących się produkcją dla branży spożywczej – czego przykładem jest konieczność specjalnych procedur wejścia i nadzoru. Kłopotliwe bywają również aspekty techniczne, takie jak dostosowanie parametrów przetwórczych materiałów, czy brak dopuszczenia do kontaktu z żywnością. Z kolei taka kwestia jak wpływ na maszyny i urządzenia nie została jeszcze zbadana na skalę przemysłową.

Daniel Konopka wyraża nadzieję, że wraz z wprowadzeniem ROP, środki finansowe mające



fol. Jokey Poland

idzie, do lepszego przygotowania materiału do recyklingu. To z kolei może przełożyć się na wyższą jakość regranulatu, który częściowo lub w całości będzie mógł zastąpić tworzywa oryginalne. Producenci zobligowani do używania opakowań z zawartością regranulatu będą mogli z powodzeniem realizować wytyczne unijne w tym zakresie. Poza tym, firmy wykorzystujące regranulaty budują swój proekologiczny wizerunek, jednocześnie dbając o środowisko.

## KEEPER

Firma keeeper jest jednym z europejskich producentów innowacyjnych i wysokiej jakości artykułów gospodarstwa domowego z tworzyw sztucznych. Swoje produkty dostarcza do ponad 50 krajów na całym świecie. Jako przedsiębiorstwo jest częścią przemysłowej spółki Mutares SE & Co. KGaA. Ponad 400 zatrudnionych przez nią osób pracuje w dwóch lokalizacjach: w niemieckim Stemmweide oraz w Bydgoszczy, gdzie znajduje się jedyna na całą Europę fabryka produkcyjna. keeeper wykorzystuje regranulaty przy produkcji artykułów z polipropylenu, m.in. koszy, koszyczków na śmieci, pojemników na pranie czy też pojemników transportowych. Sporym ograniczeniem w ich stosowaniu jest fakt, że nie nadają się do produkcji artykułów przeznaczonych do kontaktu z żywnością.



fol. keeeper

W przeszłości keeeper pochodził od regranulatów bardzo sporadycznie, obecnie sięga po nie coraz częściej. Wynika to głównie z oczekiwań klientów, a także z prowadzenia przez firmę polityki zrównoważonego rozwoju. **W tym roku keeeper wprowadził na rynek całą linię produktów wykonanych z regranulatu pochodzącego w 100% z recyklingu – keeeper eco line.** Jak informują przedstawiciele przedsiębiorstwa, materiał spełnia surowe kryteria oznakowania ekologicznego Blue Angel. Dla firmy głównym czynnikiem wyboru dostawcy jest przede wszystkim poziom jego wyrobów. Musi on spełniać wszelkie normy jakości i bezpieczeństwa; istotne są też prowadzone przez niego kontrole surowca. Ważnym aspektem jest również zapewnienie ciągłości dostaw, co oznacza gwarancję, że towar będzie zawsze dostępny.



# CZY PANDEMIA COVID-19 CZEGOŚ NAS NAUCZYŁA?

fot. TZIDO SUN / Shutterstock.com

Pandemia COVID-19 pokazała, jak bardzo społeczeństwa są zależne od tworzyw sztucznych. Z szacunków Światowej Organizacji Zdrowia wynika, że w tym czasie świat zużywa miesięcznie około 89 mln maseczek i 76 mln rękawiczek, znacznie zwiększając ogólną konsumpcję tworzyw sztucznych jednorazowego użytku. Konieczność zapobiegania rozprzestrzenianiu się koronawirusa oznacza, że wytwarzane są tony odpadów medycznych.

Jak zauważają eksperci Deloitte, mimo że ze względów sanitarnych i higienicznych wzrosło w ostatnich miesiącach zużycie produktów jednorazowych, Komisja Europejska wykluczyła możliwość przesunięcia terminów wejścia w życie regulacji unijnych dotyczących tworzyw sztucznych. Zgodnie z tzw. Pakietem GOZ, czyli Circular Economy Package, do 2025 r. Polska musi odzyskać 50% tworzyw sztucznych zawartych w odpadach opakowaniowych.

Tymczasem wciąż brakuje rozwiązań, które pozwoliłyby polskim przedsiębiorcom dostosować swoje biznesy do nadchodzących regulacji.

W czasie pandemii zapotrzebowanie na produkty takie jak chusteczki jednorazowe, środki czyszczące, środki dezynfekujące do rąk, rękawiczki i maski jednorazowe jest rekordowo wysokie. Tylko maski i rękawiczki jednorazowe są zużywane w dziesiątkach milionów sztuk miesięcznie. W niespotykanej dotąd ilości wyrzucane są też opakowania po przesyłkach kurierskich. Choć produkcja tych przedmiotów jest koniecznością, wszystkie one w końcu gdzieś trafią – trzeba zatem zwiększyć poziom recyklingu.

– Przyzwyczailiśmy się już, by myśleć o plastiku jako o czymś złym, niepotrzebnym, co tylko zanieczyszcza planetę. Pandemia niejako przemodelowała ten obraz i zo-

baczyliśmy plastik jako materiał „ochronny”, konieczny w przypadku takiego stanu. To na chwilę odwróciło naszą uwagę od zagrożeń, jakie niesie dla środowiska. Teraz, kiedy zapotrzebowanie na plastik jest zwiększone, szczególnie powinniśmy skoncentrować nasze wysiłki na skutecznych rozwiązaniach dotyczących recyklingu – mówi Julia Patorska, partner associate, ekspert w obszarze analiz ekonomicznych i środowiskowych Deloitte.

W ostatnich tygodniach podejmowano wiele prób przesunięcia wejścia w życie regulacji unijnych dotyczących plastiku, ale Komisja Europejska wykluczyła możliwość przedłużenia terminów i zmiany zostaną wprowadzone zgodnie z planem.

## I WCIĄŻ WIELE NIEWIADOMYCH...

Jednym z kluczowych przepisów, przyjętych wraz z tzw. Pakietem GOZ, który wszedł



systemy rozszerzonej odpowiedzialności producentów.

– Jeżeli chodzi o recykling plastiku, to biznes największe zasługi ma w przetwarzaniu materiału PET. Tymczasem to mniej niż 10% rynku tworzyw sztucznych, zostaje więc ogrom plastiku trudnego do recyklingu. Kolejny krok po zagospodarowaniu PET to tzw. opakowania giętkie, czyli folie lub saszetki. To duży problem, bo stanowią one znaczny wolumen plastików wchodzących na nasz rynek – zaznacza Natalia Giergiel-Biniek, starszy konsultant w zespole ds. zrównoważonego rozwoju Deloitte.

Choć nowe przepisy będą mieć duży wpływ na znaczną część podmiotów, m.in. z branży spożywczej czy kosmetycznej, brak jeszcze przepisów, które pozwoliłyby przedsiębiorcom zrozumieć, jaką drogę wybierze polski rząd i tym samym właściwie dostosować swój biznes do nadchodzących regulacji. W Ministerstwie Klimatu trwają prace nad kształtem nowego systemu, jednak ze względu na goniące terminy czasu na konsultacje społeczne może być mniej, niż oczekiwaliby tego przedsiębiorcy.

miast udział tworzywa z recyklingu wzrosnie do 30%.

– Warto by przedsiębiorcy, mając świadomość jak przebiega proces wdrożenia Pakietu GOZ, już teraz zaczęli przygotowywać się na skutki dyrektywy SUP. Dostosowanie się do wymogów dyrektywy, zwłaszcza w kontekście domykania obiegu, będzie procesem długotrwałym i wymagającym szczegółowego planowania, a czasu wydaje się być mało – dodaje Julia Patorska.

„ Teraz, kiedy zapotrzebowanie na plastik jest zwiększone, szczególnie powinniśmy skoncentrować nasze wysiłki na skutecznych rozwiązaniach dotyczących recyklingu

w życie 5 lipca br., jest dodanie do Dyrektywy Ramowej w sprawie odpadów artykułu ustanawiającego standardy dotyczące systemów rozszerzonej odpowiedzialności producenta. Tym samym nakłada on nowe obowiązki na podmioty wprowadzające wyroby na rynek.

Zgodnie z tym pakietem, Polska musi odzyskiwać 50% tworzyw sztucznych z odpadów opakowaniowych do 2025 r. oraz 55% do 2030 r. W przypadku opakowań plastikowych wyprodukowanych z PET po napojach dyrektywa zwiększa ten poziom o 40 punktów procentowych i zakłada, że poziom ich zebrania z rynku wyniesie aż 90%. Pierwotnie ten cel miał być osiągnięty już w 2025 r., ostatecznie jednak proces został rozłożony na dwa etapy: 77% do 2025 r. i 90% do 2029 r. Aby osiągnąć te cele, państwa mają ustanowić systemy kaucyjne oraz wdrożyć efektywne

## I ...A W PLANACH KOLEJNE ZMIANY

To tym bardziej niepokojące, że w lipcu przyszłego roku Polska powinna implementować kolejną dyrektywę – w sprawie ograniczenia wpływu niektórych wyrobów z tworzyw sztucznych na środowisko (tzw. Dyrektywa SUP). Ustanawia ona m.in. zakaz wprowadzania do obrotu niektórych produktów jednorazowego użytku, takich jak sztućce, talerze, kubki i patyczki higieniczne, co będzie miało szczególne znaczenie dla wielu przedsiębiorców z branży gastronomicznej, spożywczej czy kosmetycznej.

Dyrektywa SUP wprowadza także obowiązek „domykania obiegu” dla wybranych produktów. Od 2024 r. wszystkie butelki PET będą musiały zawierać co najmniej 25% tworzywa pochodzącego z recyklingu, a w 2030 r. obowiązek ten będzie dotyczył już wszystkich plastikowych butelek, nato-

Jak uzupełnia ekspert, ważne jest możliwie najlepsze zrozumienie jak nadchodzące regulacje wpłyną na poszczególne przedsiębiorstwa, by sprawnie dostosować się do zmian i skutecznie brać udział w procesie konsultacji właściwych ustaw, mających tę dyrektywę implementować. Szczególnie, że w kolejnych latach niewykluczone są kolejne regulacje. Komisja Europejska analizuje wprowadzenie w nowej perspektywie budżetowej (2021–2027) dodatkowego podatku od ilości tworzyw sztucznych, które nie zostaną poddane recyklingowi. Dokładne ustalenia co do finalnego kształtu podatku poznamy wkrótce. Jeśli państwa członkowskie będą zobligowane do ponoszenia kosztów związanych z brakiem recyklingu tworzyw sztucznych, to część tego ciężaru spadnie na konsumentów i podmioty wprowadzające na rynek produkty w opakowaniach.

Źródło: Deloitte Polska



## I ROSNĄCA POPULARNOŚĆ KART PŁATNICZYCH Z PLA



Firma Thales, międzynarodowy lider branży bezpieczeństwa cyfrowego, dostarczyła do banków w wielu krajach świata już ponad 2 mln kart wykonanych na bazie PLA. Karty Gemalto Bio Sourced stanowią alternatywę dla kart plastikowych, a ich wytwarzanie jest podyktowane głównie względami ekologicznymi.

Do tej pory przeważająca część kart bankowych produkowana była z PVC, jednak coraz więcej instytucji przekonuje się do innowacyjnego rozwiązania Thales, przede wszystkim ze względu na ochronę środowiska. Użytkowanie odnawialnego surow-

ca w sposób znaczący zmniejsza także emitowany ślad węglowy.

Polilaktyd stosowany w produkcji kart pozyskiwany jest z kukurydzy. Cechuje się biodegradowalnością oraz niską emisją gazów cieplarnianych. Każda karta wytwarzana jest w 84% z PLA, zaś pozostałe 16% to czip oraz antena NFC. Warto zaznaczyć, że zmiana produkcyjnego materiału źródłowego nie wpływa na korzystanie z karty, ani na możliwości w zakresie jej personalizacji.

Źródło: [thalesgroup.com](http://thalesgroup.com)



## I BĘBNY Z RECYKLINGU

Ugandyjska artystka Sandra Suubi znalazła dość nietypowe zastosowanie dla odpadów plastikowych nadających się do recyklingu – wytwarza z nich instrumenty muzyczne, a konkretnie sznury do bębnow. Tym samym przyczynia się do zmniejszenia zanieczyszczenia tworzywami sztucznymi na terenie swojego kraju. Produkcja jednego bębna zajmuje kobiecie ok. 7 godzin, a w tworzeniu pomaga jej zwykle kilka osób. Piosenkarka ma również nadzieję, że jej przedsięwzięcie uczyli więcej osób zamieszkujących Ugandę w kwestii zanieczyszczenia środowiska plastikiem.

Źródło: [Aisha Moyouzame, agenceecofin.com](http://Aisha Moyouzame, agenceecofin.com)



fol. Robert Gehlert, University of Michigan Engineering, Communications & Marketing



fol. Optimus Recycling

We włoskiej miejscowości Gallarate stanęła pierwsza ławka wykonana z tworzyw pochodzących z recyklingu. Ekologiczny projekt realizowany jest przy współpracy gminy z lokalną firmą zajmującą się zarządzaniem odpadami; plastikowe butelki zebrane w Gallarate ponownie wykorzystywane są do produkcji ławek. Głównym surowcem używanym podczas wytwarzania siedzisk jest granulata kompozytowy WPC, którego 80% stanowi PVC z odzysku.

Naukowcy z University of Michigan opracowali plastik o zwiększonym stopniu przezroczystości, a zarazem zdolny do przewodzenia prądu. Tworzywo składa się z 3 cienkich warstw, z których dwie są izolatorami; między nimi umieszczono zaś srebro – metalowy przewodnik. Dzięki powłokom antyrefleksyjnym zapewniono z kolei optymalną przejrzystość materiału. Plastik tego typu może znaleźć szerokie zastosowanie m.in. w elektrotechnice.

Sieć supermarketów Aldi zamierza do 2025 r. zredukować liczbę plastikowych opakowań obecnych w swoich sklepach o 74 tys. ton. Aby osiągnąć ten cel, planuje zastąpić plastik alternatywnymi materiałami, a także zrezygnować z tych części opakowań, które nie są niezbędne. Zobowiązanie sieci to kolejny krok w realizacji strategii, w myśl której wszystkie oferowane przez Aldi produkty ma cechować możliwość recyklingu i wielokrotnego użytku.

Czeskie przedsiębiorstwo Plastoil Europe opracowało nowoczesną metodę recyklingu, dzięki której przekształca odpady plastikowe w czysty olej o wysokiej jakości. Uzyskany surowiec może być z powodzeniem wykorzystywany w przemyśle rafineryjnym, energetycznym czy transportowym. Technologia Optimus cechuje się unikalnością, szybkością instalacji oraz bardzo dużą wydajnością – z 1 kilograma odpadów plastiku może powstać 1 litr oleju.

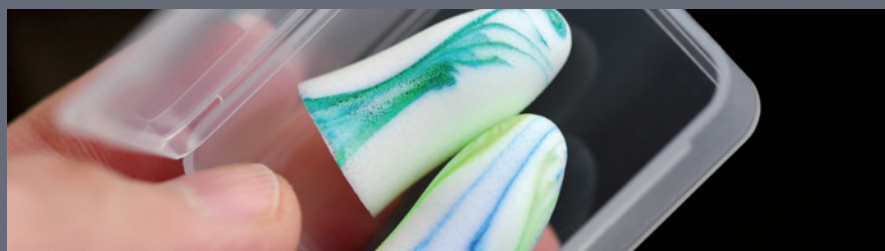


## IKOPROJEKT REFLEXNG

Dow we współpracy z Omnik, RecyclePoints i Centrum Zrównoważonego Rozwoju Lagos Business School stworzył nowy pilotażowy projekt o nazwie ReflexNG. Ma on skupiać się przede wszystkim na dwóch głównych kwestiach – zbiórce odpadów plastikowych oraz procesie recyklingu w Nigerii. Do celów ReflexNG zalicza się m.in. zebranie 600 megaton saszetek na wodę, które zanieczyszczają środowisko i poddanie ich recyklingowi. W założeniu saszetki mają być zbierane przez RecyclePoints, a potem przekazywane do Omnik, gdzie zostaną przetworzone w recyklat.

Źródło: [sustainableplastics.com](http://sustainableplastics.com)

## I ZATYCZKI DO USZU W 100% Z RECYKLINGU



Uznana na świecie szwedzka marka zatyczek do uszu, Happy Ears, wprowadziła do sprzedaży nowy typ swojego flagowego produktu, który wytworzony został w całości z plastiku pochodzącego z recyklingu. Zatyczki mogą być używane wielokrotnie, cechuje je prosty i zarazem nowoczesny wygląd, są także łatwe w czyszczeniu. Z kolei dzięki dostępności w kilku wariantach rozmiarowych użytkownik może łatwo dopasować ich wielkość do swojego ucha i preferencji.

Projekt Happy Ears Recycled ma na celu przede wszystkim walkę z odpadami powstającymi w wyniku używania jednorazo-

wych zatyczek do uszu – ich liczba szacowana jest aż na 1 mld sztuk w skali roku. Nowy wyrób został zatwierdzony przed amerykańską Agencją Żywności i Leków (FDA), zaś głównym materiałem służącym do jego produkcji są tworzywa ABS i TPE pochodzące z odzysku – ich źródłem jest w większości plastik zanieczyszczający oceany.

Zatyczki sprzedawane są wraz z pudełkiem do ich przechowywania, również wykonanym z recyklingowanego plastiku.

Źródło: [yankodesign.com](http://yankodesign.com)



fot. Evian

Woda mineralna Evian od niedawna jest dostępna również w butelkach pozbawionych etykiet, wytworzonych w 100% z plastiku pochodzącego z recyklingu (wyłączając zakrętkę). Prace nad stworzeniem opakowania trwały 2 lata. Obecnie dystrybucja jest ograniczona do wybranych lokalizacji na terenie Francji oraz sklepu internetowego, jednak we wrześniu woda w ekobutelkach ma pojawić się w niektórych sklepach południowo-wschodniej Azji.



Amazon wyeliminował stosowanie jednorazowych tworzyw sztucznych przy pakowaniu zamówień we wszystkich swoich centrach dystrybucji zlokalizowanych w Indiach, wypełniając w ten sposób zobowiązanie podjęte w ubiegłym roku. Firma zdecydowała się zastąpić materiały opakowaniowe takie jak folia bąbelkowa papierowym wypełniaczem, a także przestawiła się na biodegradowalną taśmę papierową do zaklejania paczek.



fot. PlasticRoad

Projekt PlasticRoad gotowy do wejścia na rynek. Pierwsza na świecie ścieżka rowerowa wykonana z plastiku, utworzona w Holandii z inicjatywy przedsiębiorstw KWS, Wavin i Total, pomyślnie przeszła trwające od ponad 1,5 roku praktyczne testy. Zadowoleni z korzystania z PlasticRoad są także użytkownicy. Zamówienia na modułową ścieżkę składać można już teraz, zaś pierwsze dostawy produktu przewidywane są na początek roku 2021.



Znany na całym świecie producent makaronów, Barilla, rezygnuje z umieszczania plastikowych okienek w opakowaniach swoich wyrobów. Nowy typ kartoników, w 100% nadający się do recyklingu jako odpad papierowy, na razie wprowadzony będzie tylko w supermarketach na terenie Wielkiej Brytanii. Zmiana podyktowana jest w dużej mierze prośbami, jakie kierowali do włoskiego przedsiębiorstwa użytkownicy mediów społecznościowych.



# RECYKLING POLIOLEFIN



**MARTA  
LENARTOWICZ-  
KLIK**

Sieć Badawcza  
Łukasiewicz – Instytut  
Inżynierii Materiałów  
Polimerowych  
i Barwników

Poliolefiny (PE i PP) są główną grupą syntetycznych tworzyw polimerowych. Nie mają zapachu ani smaku, nie są toksyczne, nie rozpuszczają się w wodzie, są odporne chemicznie, łatwe w obróbce, lekkie i przede wszystkim tanie. Cechy te przyczyniły się do ich ogromnej popularności. Czy da się z nimi coś zrobić już po spożyciu, tak jak to ma miejsce w przypadku PET?

W ostatnim czasie temat recyklingu rozpała nie tylko środowisko przemysłowe. Niezależnie od zastosowania, tworzywa

sztuczne po pewnym czasie użytkowania stają się kłopotem w formie odpadów i uznawane są obecnie za jedną z głównych przyczyn zanieczyszczenia środowiska naturalnego – stwarzają na całym świecie istotny problem ekologiczny. Właściwości tworzyw charakteryzują się dużą odpornością na rozkład biologiczny, brakiem podatności na hydrolizę i dekompozycję, co sprawia że odpady te stwarzają zagrożenie dla środowiska naturalnego i nie nadają się do składowania. Powinny być unieszkodliwiane innymi metodami. Jak wygląda to w kwestii poliolefin? Co począć z odpadami tych tworzyw? Jak je zagospodarować?

Istnieją różne metody racjonalnego postępowania z odpadami poliolefinowymi będące alternatywą dla ich składowania. Dostępna literatura wylicza: współspalanie w spalarniach odpadów, recykling energetyczny wydzielonego odpadu poliolefin w przystosowanych paleniskach, recykling materiałowy, regranulację i wykorzystanie do produkcji nowych artykułów, recykling surowcowy, depolimeryzację do wyjściowego etylenu i propylenu, wydzielanie ze strumienia odpadów i eksport oraz wytwarzanie wyrobów paliwowych. Przytoczone sposoby są wykorzystywane w różnym stopniu, w zależności od chwilowej czy lokalnej koniunktury oraz od dostępnych rozwiązań technicznych i surowca. Na możliwość zastosowania danej techniki wpływa też jakość odpadu: jednorodność surowcowa, typ domieszek, barwa, stopień degradacji itp. Trzeba przyznać, że recykling poliolefin nie jest w Polsce realizowany na dużą skalę.

Rozwój segregacji odpadów i pojawienie się strumienia wydzielonych odpadów poliolefinowych skutkuje poszukiwaniem dobrych, pewnych, atrakcyjnych i sprawdzonych metod ich przetwarzania i zagospodarowania. Odpady poliolefinowe ze względu na masowość wytwarzania oraz swój względnie jednorodny skład są bardzo atrakcyjnym surowcem do rozmaitych przemian chemicznych, podejmowanych w celu redukcji liczby tych odpadów.

Regranulaty produkowane z odpadów polietylenu i polipropylenu zasadniczo nie posiadają tak dobrych parametrów przetwórczych jak tworzywa oryginalne. Z powodzeniem jednak nadają się do wytwarzania wyrobów o niższych wymaganiach jakościowych. Recyklaty z reguły charakteryzują się mniejszą lepkością i wytrzymałością. Odmienne właściwości nie stanowią jednak przeszkody w ich ponownym wykorzystaniu. Wysokiej jakości i starannie wyselekcjonowanym odpadom można nadać odpowiednie parametry. Takie regranulaty można bez problemu stosować jako domieszkę przy produkcji wyrobów z pierwotnego surowca.

Od ponad 40 lat prowadzone są badania nad recyklingiem odpadów poliolefinowych, lecz praktyczne wdrożenia w tej dziedzinie realizowane są dopiero od kilkunastu lat. Wokół problematyki zagospodarowania odpadów stopniowo tworzy się dobra atmosfera i sprzyjają temu zmiany w prawodawstwie krajowym i unijnym. Na praktyczne zastosowanie i wdrożenie mogą jednak liczyć tylko te technologie, które będą opłacalne. Jest to właściwy czas dla naukowców i konstruktorów, aby poświęcili jeszcze więcej uwagi przygotowaniu nowych procesów przerobu odpadów i odpowiednich rozwiązań technologicznych. Okres użytkowania wyrobów z tworzyw polimerowych jest zasadniczo bardzo krótki, szczególnie w przypadku opakowań. Ale już czas ich biodegradacji znacząco przekracza długość ludzkiego życia. Polimery są podatne na biodegradację w różnym stopniu. Do tych, które trudno ulegają rozkładowi, należą właśnie poliolefiny. Cechują się one dużą odpornością na działanie czynników chemicznych i biologicznych. Ze względu na wysoki stopień hydrofobowości, dużą masę cząsteczkową oraz brak aktywnych grup chemicznych ulegają bardzo powolnej biodegradacji i będą zalegały w miejscach ich składowania nawet przez setki lat.

Poliolefiny stanowią obecnie ponad 80% zużywanych na świecie tworzyw. Polietylen i polipropylen stanowią ok. 7% odpadów komunalnych. W Polsce aktualnie rocznie trafia na składowiska odpadów ok. 860 tys. ton tworzyw poliolefinowych. Jednym ze sposobów ograniczenia ilości odpadów poddawanych składowaniu jest ich recykling, poprzedzony selektywną zbiórką. Jednakże należy wciąż pamiętać, że recykling materiałowy na dłuższą metę nie ogranicza jednak liczby powstających odpadów z poliolefin, ani strumienia tychże poliolefin kierowanych na składowiska odpadów. Silne naciski na ochronę środowiska naturalnego, w tym atmosfery, zaczynają przynosić pewne rezultaty. Zmienia się prawo tak, aby wzmacniać działania proekologiczne. Niezbędne jest opracowanie skutecznych sposobów zagospodarowania odpadów oraz technologii ich przetwarzania. Tak więc rynek regranulatów tworzyw sztucznych w najbliższym okresie powinien obfitować w liczne zmiany.

## I ROP – ROZWIĄZANIE OPTIMALNE, ALE NIE KOMPROMISOWE



**ROBERT SZYMAN**

Dyrektor Generalny  
PZPTS

Co do faktu, że obecny model Rozszerzonej Odpowiedzialności Producenta nie działa i powoduje wiele patologii, wątpliwości nie ma nikt. Dalsza dyskusja na ten temat nie ma sensu – należy skupić się na zaprojektowaniu zupełnie nowego, efektywnego rozwiązania. Swoją propozycję zaprezentowała Konfederacja Lewiatan, a następnie przekazała ją do Ministerstwa Klimatu.

Możemy założyć, że główna linia dyskusji w tej sprawie powinna przebiegać między samorządami a przedsiębiorcami, którzy będą finansować system. Te pierwsze są odpowiedzialne za gospodarkę odpadami, drudzy nie chcą ponosić nieuzasadnionych kosztów związanych z wadliwą organizacją systemu zarządzania odpadami konsumenckimi i pochodzącymi z przemysłu i handlu. Deklaracje Ministerstwa Klimatu, że prace nad nowym modelem ROP, będącym elementem do wdrożenia Gospodarki Obiegu Zamkniętego, jeszcze potrwają, nie budzą entuzjazmu zwłaszcza ze strony recyklerów, którzy liczą na zasilenie systemu szczególnie w obszarach, gdzie recykling jest nieopłacalny.

Prawidłowa organizacja systemu w odniesieniu do ROP powinna wymuszać efektywność kosztową wszystkich uczestników łańcucha wartości i opierać się na koszcie netto płaconym przez wprowadzających oraz producentów objętych dyrektywą SUP. Najlepszym rozwiązaniem wydaje się system oparty na współpracy samorządów z organizacjami ROP wybranymi spośród organizacji odzysku. Trudno sobie bowiem wyobrazić realizację tego obowiązku bezpośrednio przez producentów ze względu na znaczne ich rozproszenie. Z drugiej jednak strony przedsiębiorcy objęci systemem ROP powinni mieć duży wpływ na funkcjonowanie systemu poprzez organizacje ROP.

Należy także pamiętać o tym, że system ROP nie spowoduje drastycznej obniżki opłat dla mieszkańców, ponieważ dotyczy wyłącznie opakowań, a nie całego strumienia odpadów z gospodarstw domowych. Wobec tego nie obejmuje choćby frakcji odpadów kuchennych i ogrodowych czy zmieszanych. Istotna zmiana spowoduje, że mieszkańcy zostaną obciążeni kosztami systemu ROP tylko do wysokości zrealizowanych zakupów produktów w opakowaniach, ponieważ w cenie tych produktów znajdują się właśnie koszty organizacji systemu.

Stosowny projekt założeń nowego systemu ROP opracowała Rada Gospodarki o Obiegu Zamkniętym, działająca w ramach Konfederacji Lewiatan, której PZPTS jest aktywnym uczestnikiem. Celem

było takie zaprojektowanie nowego systemu, by osiągnięcie celów środowiskowych (zwiększenie poziomów wykorzystania surowców z recyklingu w produktach i opakowaniach) mogło następować przy zachowaniu efektywności kosztowej, jak i równowagi ekonomicznej pomiędzy wszystkimi uczestnikami łańcucha wartości. Musi on mieć jasno określone cele w podziale na odpady opakowaniowe z gospodarstw domowych oraz przemysłu i handlu. Kolejnym zagadnieniem jest kwestia podziału ról i obowiązków zarówno dla wprowadzających do obrotu, jak i pozostałych uczestników systemu. Wreszcie kluczowe jest równe traktowanie i niedyskryminacja wszystkich podmiotów w systemie: wprowadzających, firm które zbierają, transportują i przetwarzają odpady, recyklerów, ale również gmin.

Czas na implementację nowych przepisów to rok 2023 i jest to data odległa tylko pozornie. Poza tym, gdy raz zostaną podjęte nietrafne decyzje, to żeby je zmienić będzie potrzeba nadludzkiego wysiłku przy jednoczesnej dużej stracie czasu i pieniędzy. Dlatego istotne jest, by Ministerstwo jak najszybciej podjęło dialog i zaczęło pracę nad rozwiązaniem optymalnym, czego nie należy mylić z kompromisowym.

## I PODZIĘKOWANIA OD PLACÓWEK MEDYCZNYCH I SAMORZĄDÓW



W ciągu ostatnich miesięcy członkowie Polskiego Związku Przetwórców Tworzyw Sztucznych aktywnie angażowali się w pomoc służbom medycznym w ich walce z COVID-19. Produkty z tworzyw, spośród których największy akcent został położony na przyłbice ochronne, przekazane zostały placówkom w całej Polsce. PZPTS oraz firmy z branży otrzymały dzięki temu podziękowania ze strony szpitali, przychodni oraz władz samorządowych, które również wniosły swój wkład w akcję.



## KONIECZNE ROZSZERZENIE KLASTRÓW W ROZWOJU UE



**KRZYSZTOF  
KRYSZTOWSKI**

Prezes Związku  
Klasterów Polskich

Klasy to nie organizacje lobbingowe: jesteśmy praktykami biznesu, którzy współpracują z przedsiębiorstwami. Łączymy ponad 120 tys. organizacji, zatrudniających ok. 20% populacji Unii Europejskiej. Klasy są prawdopodobnie najskuteczniejszą formą wspierania przedsiębiorstw, w tym małych i średnich, ponieważ jesteśmy elastyczni, tani i „zwinni” organizacjami. Klasy reprezentują wszystkie sektory europejskiej gospodarki, ale nie są ściśle sektorowe.

Ze względu na nasz sieciowy charakter, wspólnie prowadzimy wiele międzysektorowych projektów pomiędzy przedsiębiorcami i naukowcami z różnych krajów członkowskich Unii Europejskiej. Można nazwać „nas” najbardziej proeuropejskim ruchem w sferze gospodarczej. Klasy są też najlepszym narzędziem integrowania nauki z gospodarką działającym nie tylko na styku tych dwóch społeczeństw, ale „włączającym” te grupy do naszego ruchu. Jest to wielka siła, która była wykorzystywana do tej pory znacznie poniżej naszych możliwości. Udowodniliśmy podczas kryzysu COVID-19, że możemy zarządzać dużymi grupami przedsiębiorstw z różnych sektorów w tym samym czasie, aby pomóc w kryzysie zdrowotnym, ale także szukać sposobów na poprawę sytuacji.

Teraz nadszedł czas, aby klasy stały się odpowiedzialne za wdrażanie polityki przemysłowej Unii Europejskiej. Może to być ekologiczna gospodarka, cyfryzacja, przemysł 4.0, a nawet europejski sektor lotniczy i obronny. Chcemy być partnerem Komisji Europejskiej, niemal na równi z dużymi korporacjami. Rozumiemy, że Komisja Europejska będzie kierować publiczne pieniądze dokładnie tam, gdzie zostaną one pomnożone przez partnerstwo z „prywatnymi pieniędzmi” i wygenerują „prywatne inwestycje”. Możemy wspierać ten proces. Jesteśmy otwarci na program Joint Clusters Initiatives, ale biorąc pod uwagę nowe okoliczności i strategię Next Generation, ta Inicjatywa Klastrowa powinna być znacznie większa i znacznie bardziej finansowana niż pierwotnie planowano. Powiedziano, że budżet na te inicjatywy wyniesie od 150 do 300 mln euro w ciągu najbliższych 7 lat, co oznacza, że wartość jednego projektu wyniesie ok. 15 mln euro, a więc tylko 2 mln euro rocznie! Jednocześnie np. JTI „Czyste niebo” ma wsparcie finansowe z Unii Europejskiej w wysokości 1,5 mld euro. Dlaczego, więc nie przekroczyć 1 mld euro wsparcia dla Joint Clusters Initiatives? Klastrom można dać więcej odpowiedzialności, więcej zaufania i wtedy możemy osiągnąć więcej dla Europy.

Źródło: *agencja-informacyjna.com*

## BYDGOSKI KLASTER PRZEMYSŁOWY PARTNEREM PROJEKTU INMOLDNET



Międzynarodowa sieć współpracy Inmoldnet łączy know-how polskich i niemieckich partnerów badawczych oraz branżowych w celu opracowania i produkcji wysokiej jakości komponentów w wydajny sposób, co wpłynie na zwiększenie innowacyjności europejskich przedsiębiorstw z sektora MŚP.

Zakres tematyczny projektu obejmuje:

- inteligentne rozwiązania dla wysoce sfunkcjonalizowanych produktów z tworzyw sztucznych
- nowe, wysoce sfunkcjonalizowane komponenty hybrydowe
- specjalną technologię formowania wtryskowego
- narzędzia do uczenia się i tworzenia sieci.

Sieć tworzy 5 partnerów polskich i 18 niemieckich. Po stronie niemieckiej jej koordynatorem jest Cetex Institut GmbH, zaś po stronie polskiej – Bydgoski Klaster Przemysłowy.

Obszary kompetencji partnerów dotyczą m.in.:

- projektowania komponentów
- planowania i symulacji procesów
- technologii montażu i łączenia
- produkcji narzędzi i form, a także budowy instalacji
- technologii napędu i sterowania
- wytwarzania i produkcji
- IT, Digital Twins, Przemysłu 4.0
- zapewnienia jakości
- recyklingu, zarządzania zasobami.

Projekt realizowany jest w ramach Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (Centralny Program Innowacji dla MŚP) – programu finansowania Federalnego Ministerstwa Gospodarki i Energii, który ma na celu zwiększenie zdolności innowacyjnych MŚP.

## SOJUSZ NA RZECZ LIKWIDACJI ODPADÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH

21 lipca br. sojusz The Alliance to End Plastic Waste ogłosił nawiązanie strategicznego partnerstwa z UN Habitat w celu wdrożenia rozwiązań na rzecz gospodarki o obiegu zamkniętym. UN Habitat to agenda ONZ zajmująca się kwestiami urbanizacji i osiedli ludzkich, w tym promocją zrównoważonego rozwoju ośrodków miejskich.

Współpraca rozpocznie się od realizacji projektów w sześciu miastach Afryki Wschodniej i Azji Południowej polegających na mapowaniu przepływu odpadów i ocenie potencjalnych wycieków tworzyw sztucznych z systemów gospodarki odpadami oraz określeniu sposobów zwiększenia liczby zbieranych i następnie poddawanych recyklingowi odpadów z tworzyw sztucznych.

Partnerstwo z UN Habitat wpisuje się w dotychczasowe zaangażowanie The Alliance to End Plastic Waste w opracowywanie projektów w społecznościach miejskich o wysokim poziomie wycieków odpadów plastikowych oraz inicjatywę ONZ pod nazwą UN-Habitat Waste Wise Cities, której celem jest wprowadzenie zrównoważonej gospodarki odpadami w 20 miastach na całym świecie do 2022 r.

– Okazuje się, że brak danych jest istotną przeszkodą w ustanowieniu systemów zbiórki odpadów, z których będą mogły korzystać ponad 2 mld ludzi – mówi Jacob Duer, prezes i dyrektor generalny The Alliance to End Plastic Waste – Dzięki współpracy z UN Habitat będziemy w stanie po raz pierwszy zapewnić wódatarzom miast kompleksowe zrozumienie problemów związanych z systemami gospodarki odpadami; będziemy mogli też wskazać zarówno dotychczasowe luki, jak i efektywne rozwiązania. Spodziewamy się, że praca ta będzie miała natychmiastowy i trwały pozytywny wpływ na te sześć miast i mamy nadzieję, że wykorzystamy to, czego się dowiedzieliśmy, aby rozszerzyć program na inne społeczności miejskie.

Projekt będzie realizowany w Nairobi (4,4 mln mieszkańców) i Mombasie (1,2 mln) w Kenii; Addis Abebie (3,2 mln) i Bahyr Dar (750 tys.) w Etiopii; Thiruvananthapuram (745 tys.) i Mangalore (882 tys.) w Indiach.

Na zakończenie programu, który rozpocznie się w ciągu najbliższych 10 do 12 miesięcy, zostaną przeprowadzone kompleksowe oceny praktyk gospodarowania odpadami w miastach, w celu opracowania rozwiązań zwiększających ilość zbieranych i odzyskiwanych odpadów z tworzyw sztucznych. W ich wyniku powstaną studia wykonalności inwestycji w większą infrastrukturę gospodarowania odpadami z tworzyw sztucznych.



Addis Mercato in Addis Abeba, Ethiopia – fot. RudiErnst / Shutterstock.com



## I KORZYŚCI STOSOWANIA RUR Z TWORZYW SZTUCZNYCH – NOWA BROSZURA TEPPFA



Systemy rur tworzywowych są najczęściej wybierane przez architektów, wykonawców i inwestorów w całej Europie ze względu na swoje liczne zalety. Teraz TEPPFA wydała nową broszurę, w której wyjaśnia dlaczego systemy rur tworzywowych stały się tak popularne i przedstawia liczne korzyści płynące z ich stosowania. Broszura zawiera wyniki kilku niezależnych badań, do których odwołuje się TEPPFA w celu poparcia pozytywnych faktów dotyczących rur z tworzyw sztucznych.

Do kluczowych zalet tych wysoce innowacyjnych systemów rur z tworzyw sztucznych należy przede wszystkim elastyczność. Udowodniono, że są one odporne na ekstremalne ruchy gruntu, takie jak np. trzęsienia ziemi.

Istotnym plusem rur z tworzyw sztucznych jest ich długi czas użytkowania, po którym mogą być poddane recyklingowi w celu wyprodukowania nowych rur lub innych równie trwałych produktów, co jest dowodem na ich zgodność z zasadami zrównoważonego rozwoju. Już teraz okazują się one idealne do zastosowania w systemach przeciwpowodziowych i systemach odprowadzania wód powierzchniowych zarówno w środowisku domowym, jak i przemysłowym w całej Europie.

– Nowa broszura zawiera zwięzłe podsumowanie korzyści płynących ze stosowania systemów rur z tworzyw sztucznych, zarówno w celu poszerzenia wiedzy tych, którzy już z nich korzystają, jak i zachęcenia nowych użytkowników do wykorzystania ich ogromnego potencjału – mówi Ludo Debever, dyrektor generalny TEPPFA.

## I DEKLARACJE ŚRODOWISKOWE PRODUKTU W NOWEJ ODSŁONIE

Badania naukowe przeprowadzone w 2017 r. wykazały, że ślad ekologiczny rur z tworzyw sztucznych wynosi średnio ok. 1/3 śladu pozostawianego przez pozostałe materiały. Nowe badanie, przeprowadzone przez Flamandzki Instytut ds. Badań Technologicznych VITO, sfinansowane przez Europejskie Stowarzyszenie Producentów Rur z Tworzyw Sztucznych TEPPFA, potwierdziło, że tworzywa sztuczne są bardziej przyjazne dla środowiska niż alternatywne materiały stosowane do budowy systemów rurowych.

Wyniki badań, które zostały przetłumaczone również na język polski, opublikowano w postaci Deklaracji Środowiskowych Produktu (Deklaracji EPD) dla każdej klasy tworzyw sztucznych. Można je znaleźć na stronie <https://www.prik.pl/informacje-techniczne/>.

Deklaracje Środowiskowe Produktu zawierają informacje na temat całkowitego wpływu na środowisko wywieranego przez dany produkt. Wpływ na środowisko każdego materiału do produkcji rur oceniono w odniesieniu do sześciu różnych kryteriów w trakcie pełnego cyklu życiowego takiego materiału: wyczerpywanie zasobów nieodnawialnych, zakwaszanie środowiska, eutrofizacja,

globalne ocieplenie, niszczenie warstwy ozonowej i utlenianie fotochemiczne.

W tym roku deklaracje EPD, dotyczące rur z tworzyw sztucznych, otrzymały nowy wygląd, ze zaktualizowanym układem dopasowanym do nowej identyfikacji wizualnej stowarzyszenia TEPPFA. Nowy format deklaracji EPD umożliwia skuteczniejsze przekazywanie wartości wybranych 21 systemów rur z tworzyw sztucznych. Oprócz dokumentów EPD aktualizacja dotyczy narzędzia internetowego TEPPFA, zwanego kalkulatorem EPD, w którym wyniki badań są podsumowywane graficznie.

TEPPFA udostępniła publicznie wersję kalkulatora EPD dla tabletów w App Store i Android Play Store, dzięki czemu każdy może bezpłatnie pobrać i korzystać z narzędzia porównawczego na swoich urządzeniach.

Obecnie TEPPFA pracuje nad trzema nowymi deklaracjami EPD, które będą dostępne na wszystkich platformach w najbliższej przyszłości.

## BRANŻA TWORZYW SZTUCZNYCH W NOWEJ SYTUACJI GOSPODARCZEJ

Spowolnienie światowej gospodarki obserwowane w ostatnich latach w oczywisty sposób dotyka także przemysłu tworzyw sztucznych, co znalazło swoje odzwierciedlenie w liczbach – według szacunkowych danych stowarzyszenia producentów tworzyw sztucznych PlasticsEurope.

W roku 2019 wyprodukowano na świecie 368 mln ton tworzyw, a tempo wzrostu wyniosło ok. 2,4% i jest to wartość niższa niż w latach poprzednich. W Europie odnotowano niewielki spadek produkcji w porównaniu z rokiem 2018 – z udziałem 15,8% zajmuje ona 3. miejsce po Chinach (31%) i krajach NAFTA (18,5%).

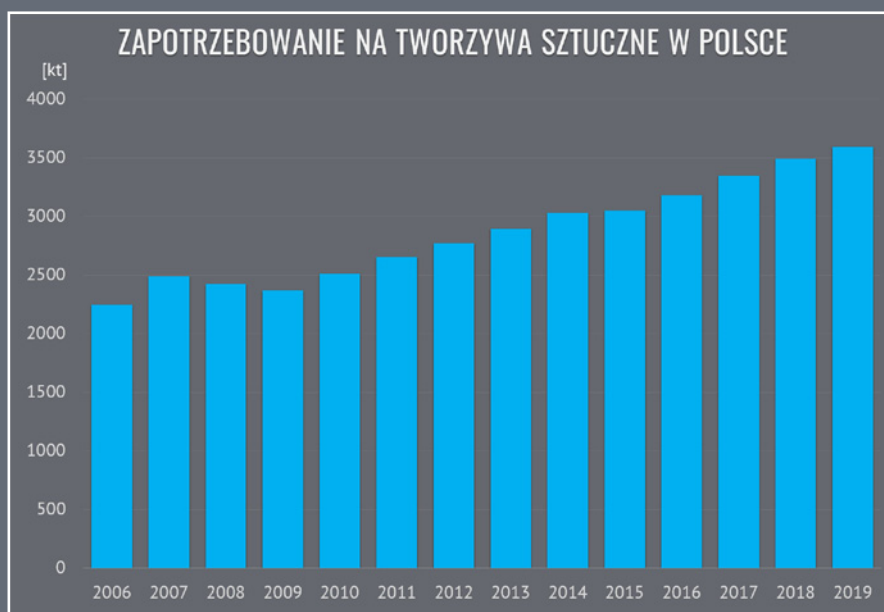
Zapotrzebowanie ze strony przetwórców na tworzywa w Europie, oscylujące od kilku lat pomiędzy 50 a 52 mln ton, szacuje się w roku 2019 na 50,7 mln ton, czyli o ok. 0,8% mniej niż w roku poprzednim<sup>1</sup>. Na rezultat ten niewątpliwie wpływ mają gorsze wyniki branży w Niemczech, gdzie produkcja tworzyw w roku 2019 spadła o 3,9%<sup>2</sup>, a obroty producentów tworzyw zmniejszyły się o ok. 7,9%.

W Polsce zapotrzebowanie na tworzywa do produkcji wyrobów w roku 2019 szacowane jest przez PlasticsEurope na ok. 3,6 mln ton, co oznacza wzrost w porównaniu z rokiem 2018 o ok. 3%. Polska jest importem netto tworzyw – największą ilość surowca sprowadzamy z Niemiec, a spoza UE – z Korei Południowej.

Ilości tworzyw zużywane na potrzeby przetwórstwa w naszym kraju stanowią ok. 7% średniego zapotrzebowania europejskiego, a Polska pozostaje na szóstym miejscu pod względem zapotrzebowania na tworzywa w Europie po Niemczech, Włoszech, Francji, Hiszpanii i Wielkiej Brytanii. Udział poszczególnych segmentów zastosowań w ogólnym zużyciu tworzyw pozostaje niezmienny od lat – na pierwszym miejscu opakowania, kolejno wyroby dla budownictwa i motoryzacji<sup>3</sup>.

Branża tworzyw sztucznych w Polsce od kilkunastu lat intensywnie się rozwija – z danych PlasticsEurope wynika, że od roku 2006 (kiedy zaczęto zbierać te dane) do roku 2019 zapotrzebowanie na tworzywa do produkcji wyrobów wzrosło o 60%. Z kolei analiza danych GUS pokazuje, że wartość produkcji sprzedanej wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych w Polsce w latach 2010–2019 wzrastała szybciej (CAGR 7,2%), niż całego przetwórstwa przemysłowego ogółem (CAGR 5,5%).

dziedziny życia i gospodarki i z pewnością jego negatywny wpływ na naszą branżę będzie bardzo duży, znacznie dłużej potrwa też wychodzenie z kryzysu. Ważne jest, aby mogło się to odbyć z zachowaniem obranej ścieżki transformacji w kierunku gospodarki obiegu zamkniętego i w oparciu o legislację opartą na wiedzy naukowej, co pozwoli w pełni docenić znaczenie tworzyw sztucznych w nowoczesnej i zrównoważonej gospodarce.



– optymizm podbudowany rozwojem branży obserwowanym w ostatnich latach znacznie osłabł w obliczu kryzysu gospodarczego wywołanego pandemią COVID-19. Dane GUS wskazują, że produkcja sprzedana wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych w kwietniu i w maju br. drastycznie spadła: o 25,6% i o 17% w porównaniu z analogicznymi miesiącami roku ubiegłego.

Nie ma więc mowy o powtórzeniu sytuacji sprzed lat – tu przypomnę, że podczas poprzedniego kryzysu (2008–2009) byliśmy jednym z nielicznych krajów europejskich, w których praktycznie nie odnotowano spadku zapotrzebowania na tworzywa. Obecny kryzys dotknął prawie wszystkie

Jestem przekonany, że w ostatnim czasie wielu z nas uzmysłowiło sobie, jak bardzo potrzebne są wyroby wykonane z tworzyw sztucznych, zwłaszcza te przyczyniające się do poprawy higieny i bezpieczeństwa zdrowotnego – komentuje te dane Kaziemierz Borkowski, dyrektor zarządzający PlasticsEurope Polska.

<sup>1</sup> Dane ostateczne opublikowane zostaną w raporcie „Tworzywa sztuczne – Fakty 2020”, planowanym w październiku br.

<sup>2</sup> Raport roczny PlasticsEurope Deutschland <https://www.plasticseurope.org/de/newsroom/press-releases/wirtschaftliche-situation-der-kunststoffherzeuger>

<sup>3</sup> Szczegółowe dane opublikowane zostaną we wrześniu br. w raporcie rocznym Fundacji PlasticsEurope Polska.



# UKŁADY PLASTYFIKUJĄCE WTRYSKAREK

część 2 / 3



**FILIPP  
PÜHRINGER**

Wittmann Battenfeld

## Rozwój geometrii ślimaka

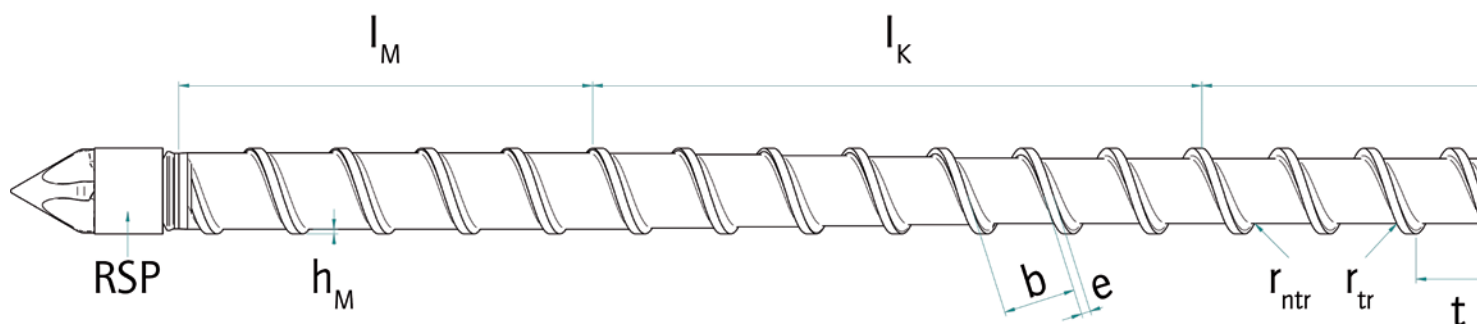
Zastanawiając się nad geometrią ślimaka należy przede wszystkim odpowiedzieć na pytanie, jakie cele chcemy realizować przez opracowywanie jego określonej geometrii? Czy zależy nam na zwiększeniu wydajności plastyfikacji, czy obniżeniu temperatury stopu tworzywa, a może potrzebujemy poprawy jakości mieszania? Proces staje się bardziej złożony, jeśli pożądane zmiany są tylko pośrednio powiązane z geometrią ślimaka lub można je przypisać kilku przyczynom jednocześnie. Sytuacja taka występuje np. w przypadku oczekiwania poprawy wytrzymałości na zużycie czy zwiększenia dokładności dozowania. Czasami wymagania w stosunku do ślimaka okazują się być ze sobą sprzeczne. W takich wypadkach należy wybrać cele priorytetowe.

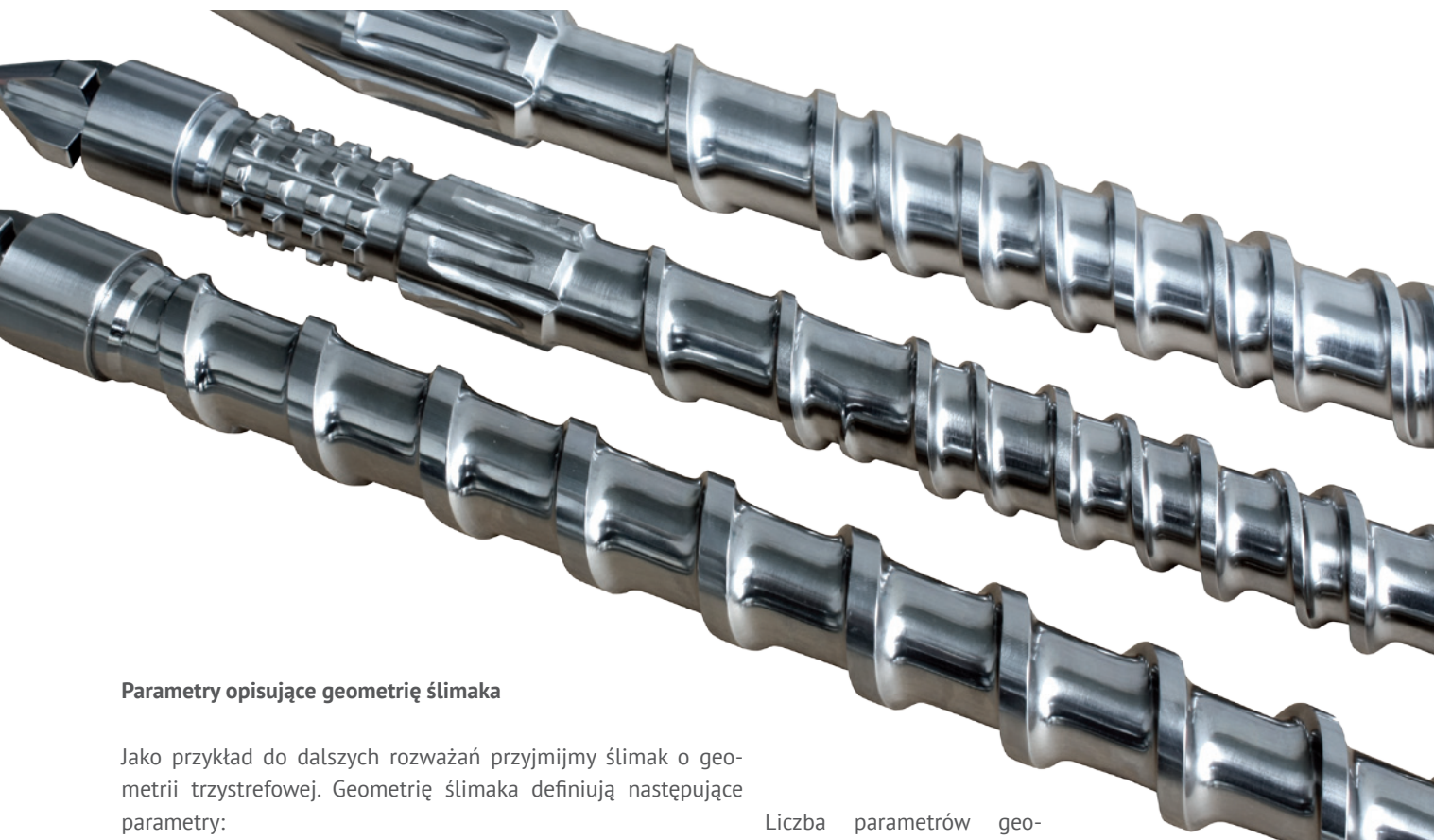
W poprzedniej części omówiona została podstawowa konstrukcja zespołu plastykującego i prawidłowy dobór ślimaka. Opisano, w jaki sposób w oparciu o objętość wtrysku należy dopasować średnicę ślimaka. W drugiej części artykułu zajmemy się podstawowymi metodami oceny geometrii ślimaka. Analiza przeprowadzona zostanie w oparciu o konstrukcję uniwersalnego, trzystrefowego ślimaka – przedstawiono ją na przykładzie śruby trzystrefowej.

Ugruntowaną praktyką jest optymalizacja geometrii ślimaka poprzez prowadzenie symulacji przed wykonaniem pierwszych testów z pomocą ślimaków testowych. W WITTMANN BATTENFELD w tym celu wykorzystywane jest oprogramowanie PSI/REX opracowane i udoskonalane na bieżąco przez Uniwersytet w Paderborn. Oprogramowanie to pozwala na obliczanie geometrii ślimaków i symulację ich pracy.

Oprogramowanie komputerowe pozwala elastycznie zmieniać geometrię ślimaka i obrazować sam ślimak. Pracując na bazie uprzednio zdefiniowanych wyników można analizować pojawiające się trendy wywołane zmianami geometrii. Na koniec wyniki wszystkich obliczeń są zestawiane i porównywane. Odpowiednia geometria ślimaka jest tworzona od sumy informacji i dalej optymalizowana z uwzględnieniem najdrobniejszych szczegółów – aż do wyświetlenia pożądanego rezultatu.

W oparciu o uzyskane wyniki symulacji produkowane są ślimaki testowe, które poddawane są dalszemu badaniu w warunkach praktycznych. W zależności od złożoności samego projektu możliwe jest wykonanie kilku różnych ślimaków testowych. Wyniki testów są analizowane i prowadzą do wyboru optymalnej geometrii ślimaków. W przypadku gdy wyniki nie spełniają oczekiwań, należy powtórzyć proces symulacji.





### Parametry opisujące geometrię ślimaka

Jako przykład do dalszych rozważań przyjmijmy ślimak o geometrii trzystrefowej. Geometrię ślimaka definiują następujące parametry:

$D_{SC}$  = średnica zewnętrzna ślimaka

$L/D$  = stosunek średnicy do długości ślimaka

$l_E$  = długość strefy zasilania

$l_K$  = długość strefy sprężania

$l_M$  = długość strefy dozowania

$h_E$  = wysokość zwoju w strefie zasilania

$h_M$  = wysokość zwoju w strefie dozowania

$b$  = odstęp między zwojami

$i$  = liczba zwojów

$t$  = skok zwoju

$e$  = szerokość zwoju

Kąt zarysu zwoju po stronie aktywnej

Kąt zarysu zwoju po stronie pasywnej

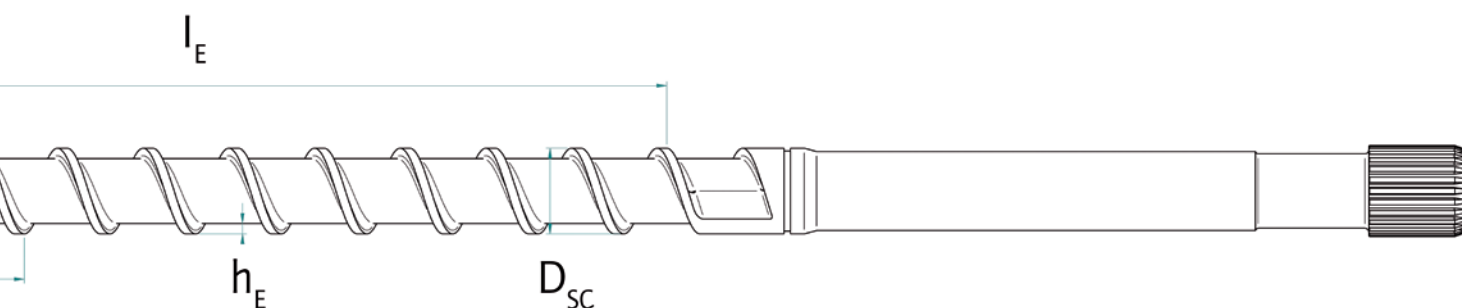
$r_{tr}$  = promień zarysu zwoju po stronie aktywnej

$r_{ntr}$  = promień zarysu zwoju po stronie pasywnej

Liczba parametrów geometrycznych dla stosunkowo prostej konstrukcji ślimaka trzystrefowego pokazuje, jak duża ilość wariantów jest możliwa dla prostego typu ślimaka. W przypadku bardziej wyrafinowanych geometrii, takich jak te, które występują w ślimakach barierowych czy w ślimakach mieszających, liczba parametrów geometrycznych jest wielokrotnie większa.

### Przykładowe obliczenia

Dla zobrazowania geometrii ślimaka posłużymy się uniwersalnym ślimakiem trzystrefowym o średnicy 50 milimetrów. Przyjmuje się, że długość strefy zasypu stanowi 50% całkowitej długości ślimaka. Natomiast długość stref sprężania i dozowania wynosi po 25% długości całkowitej ślimaka. Wysokość zwoju w strefie zasypu wyraża się w średnicy ślimaka i wynosi ona





0,1D tj. 5 milimetrów. Stosunek średnicy do długości ślimaka przyjmowany jest na poziomie 22.

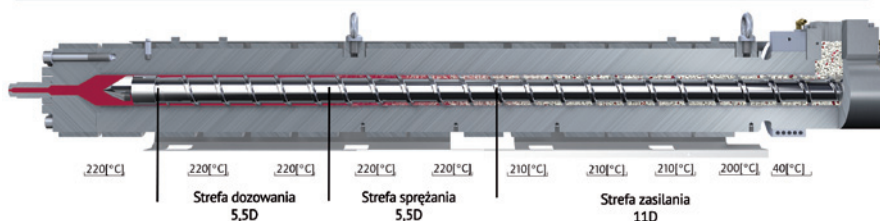
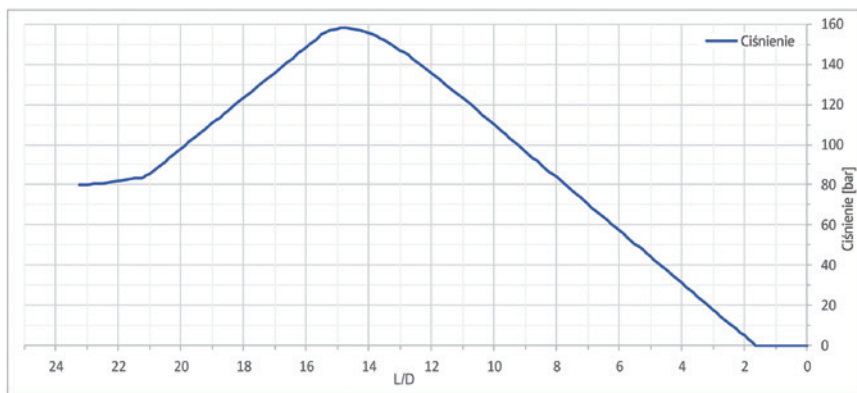
Dla zdefiniowanego w ten wstępny sposób ślimaka możemy wykonać teraz kolejne obliczenia i symulacje pozwalające ocenić wpływ pozostałych parametrów na wydajność plastyfikacji, czy zdolność do budowy ciśnienia w procesie plastyfikacji.

Dalsze założenia dotyczą skoku dozowania i czasu cyklu. Dla potrzeb naszych obliczeń przyjęto skok dozowania 85 milimetrów (co daje 158 gramów materiału) i czas cyklu 35 sekund. Ciśnienie plastyfikacji ustalone zostaje na poziomie 80 barów. Prędkość obwodowa ślimaka zaś na wartości 300 mm/s, co jest wartością reprezentatywną dla realnych warunków dozowania. Dodatkowo należy uwzględnić profil temperatur odpowiadający zalecanym temperaturom przetwórstwa dla danego typu materiału.

Po zdefiniowaniu powyższych parametrów możemy obliczyć profil krzywej ciśnienia i krzywej topnienia dla naszego ślimaka.

Dla wybranych wcześniej parametrów uzyskujemy w wyniku obliczeń wydajność plastyfikacji 12,49 g/s. Dla założonej przez nas drogi dozowania potrzebujemy 12,7 sekundy dla uplastycznienia 158 gramów tworzywa. Uzyskany wynik czasu dozowania należy porównać z planowanymi czasami chłodzenia wypraski. Jeśli obliczony czas dozowania będzie krótszy niż planowany czas chłodzenia, możemy uznać ślimak za spełniający wymagania. Jeśli czas dozowania będzie jednak dłuższy, to ślimak będzie ograniczał czas cyklu i będzie zmniejszał uzyskiwaną wydajność produkcji.

Obliczona wydajność plastyfikacji w g/s podawana bywa jako całkowita wydajność i jest wtedy wyrażana w kg/h. Wydajność plastyfikacji w kg/h wykorzystywana jest przy doborze urządzeń peryferyjnych, np. suszarek.



### Zdolność do budowy ciśnienia

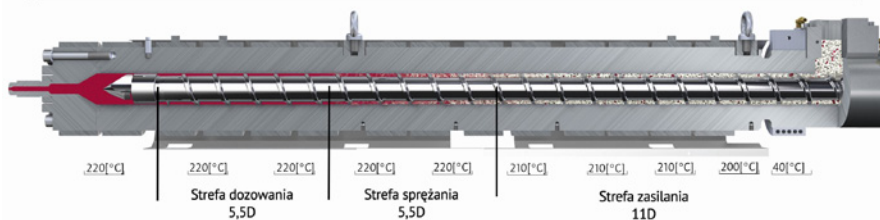
Ciśnienie w układzie plastyfikującym wzrasta poczynając od strefy zasypu, a kończąc na czole ślimaka. W zależności od geometrii ślimaka na drodze tej może wystąpić jedno lub kilka maksymalnych wartości ciśnienia. Dla typowego ślimaka trzystrefowego ciśnienie zaczyna być budowane w okolicy  $L/D = 2$  i osiąga max. wartość ok. 160 bar dla  $L/D = 14,5$ .

### Proces topienia tworzywa (ASV)

Proces topienia materiału wizualizowany jest za pomocą dwóch krzywych: Udział

fazy materiału będącego w fazie stałej ilustruje krzywa koloru czerwonego. Krzywa koloru niebieskiego pokazuje natomiast udział fazy stopionej. Dodatkowo na wykresach pojawiają się dwie krzywe pokazujące udział każdej z faz po zakończeniu fazy dozowania. W wyniku obliczeń przeprowadzonych dla ślimaka widać, że na długości  $L/D = 8$  następuje całkowite stopienie materiału (frakcja stopu ASV = 1).

W ostatniej, trzeciej części naszej serii artykułów ocenione zostaną wyniki obliczeń i nakreślone pierwsze kroki w kierunku optymalizacji geometrii ślimaka.



**Wittmann**

**Battenfeld**

*enjoy*  
**INNOVATION**

**Wittmann Battenfeld Polska**

05-825 Grodzisk Mazowiecki

Adamowizna. ul. Radziejowicka 108

tel. 0048 22 724 38 07, fax. 0048 22 724 37 99

e-mail: [info@wittmann-group.pl](mailto:info@wittmann-group.pl), [www.wittmann-group.pl](http://www.wittmann-group.pl)



**EcoPower**  
55 – 500 t

[www.wittmann-group.com](http://www.wittmann-group.com)



## GAMA DOSTAWCÓW



## SUROWCE

### Tworzywa pierwotne



**Grupa Azoty ZAK S.A.**  
ul. Mostowa 30A  
47-220 Kędzierzyn Koźle  
tel.: +48 77 481 20 00  
zak@grupaazoty.com  
www.oxoplast.com



**LERG S.A.**  
Pustków-Osiedle 59D  
39-206 Pustków 3  
tel.: +48 14 680 62 11  
lerg@lerg.pl  
www.lerg.pl



**Nexeo Plastics Poland Sp. z o.o.**  
ul. Ruchliwa 15  
02-182 Warszawa  
tel.: +48 609 114 728  
azbucki@nexeoplastics.com  
www.nexeoplastics.com



**Nordmann, Rassmann Polska Sp. z o.o.**  
ul. Królowej Marysieńki 90  
02-954 Warszawa  
tel.: +48 22 6517414  
info-pl@nordmann.global  
www.nordmann.global



**Plastoplan Polska Sp. z o.o.**  
Aleja Księcia Józefa Poniatowskiego 1  
03-901 Warszawa  
tel.: +48 22 295 92 31  
biuro@plastoplan.pl  
www.plastoplan.pl



**Polimarky Sp. z o.o. Sp.k.**  
ul. Bieszczadzka 10A  
35-082 Rzeszów  
tel.: +48 17 85 05 200  
polimarky@polimarky.pl  
www.polimarky.pl



BRINGS OUT THE BEST IN PLASTICS

**Polykemi AB**  
Bronsgatan 8  
271 21 Ystad, Szwecja  
tel.: +46 411 797 34  
aleksander.kurszewski@polykemi.se  
www.polykemi.com



**SABIC Poland Sp. z o.o.**  
Komitetu Obrony Robotników 45A  
02-146 Warszawa  
tel.: +48 22 4323732  
piotr.kwiecien@sabic.com  
www.sabic.pl



**Textilimpex Sp. z o.o.**  
ul. Traugutta 25  
90-113 Łódź  
tel.: +48 42 6361819  
sekretariat@textilimpex.com.pl  
www.textilimpex.pl

### Tworzywa wtórne



**J.M. TRADE Jerzy Mróz**  
ul. Wapienna 6/8  
87-100 Toruń  
tel.: +48 692 442 940  
jm@jmtrade.com.pl  
www.jmtrade.pl



**ML Sp. z o.o.**  
ul. Berylowa 7  
82-310 Gronowo Górne  
tel.: +48 55 2350985  
info@mlpolyolefins.com  
www.mlpolyolefins.com

### MASZYNY

#### WTRYSKARKI



**ARBURG Polska Sp. z o.o.**  
Al. Jerozolimskie 233  
02-495 Warszawa  
tel.: +48 22 72 38 650  
poland@arburg.com  
www.arburg.pl



**Asten Group Sp. z o.o.**  
Bór 77/81  
42-202 Częstochowa  
tel.: +48 34 3608877  
biuro@plastigo.pl  
www.plastigo.pl



**Dopak Sp. z o.o.**  
ul. Sokalska 2  
54-614 Wrocław  
tel.: +48 71 3584000  
dopak@dopak.pl  
www.dopak.pl



**ENGEL Polska Sp. z o.o.**  
ul. Ostródzka 50B  
03-289 Warszawa  
tel.: +48 22 510 3801  
info.pl@engel.at  
www.engelglobal.com



**FENI-TECH S.C.**  
ul. Rzemieślnicza 12  
05-270 Marki  
tel.: +48 512 567 464  
info@feni-tech.pl  
www.feni-tech.pl



**WW Ekochem Sp. z o.o. Sp.k.**  
ul. Akcyjowa 1, Głogowo  
87-123 Dobrzejewice  
tel.: +48 56 6742005  
biuro@wwekochem.com  
www.wwekochem.com

## FORMY I AKCESORIA DO FORM



**KNARR Vertriebs GmbH**  
Gunterstraße 31  
95233 Helmbrechts, Niemcy  
tel.: +48 664 349424  
grzegorz.kosznik@knarr.com  
www.knarr.com



**MAPRO Polska S.A.**  
ul. Złota 197  
42-202 Częstochowa  
tel.: +48 887 040 045  
biuro@mapropolska.pl  
www.mapropolska.pl



**ZAMAK MERCATOR Sp. z o.o.**  
ul. J. Piłsudskiego 63  
32-050 Skawina  
tel.: +48 12 2760720  
biuro@zamakmercator.pl  
www.zamakmercator.pl



**Meusburger Georg GmbH & Co. KG**  
Kesselstraße 42  
A-6960 Wolfurt, Austria  
tel.: +48 694 864980  
g.dytko@meusburger.com  
www.meusburger.com



**NTQ S.C.**  
ul. Księcia Ziemowita 53  
03-885 Warszawa  
tel.: +48 735 913 439  
info@ntqsc.pl  
www.ntqsc.pl



**EREMA Engineering Recycling Maschinen und Anlagen GmbH**  
Unterfeldstrasse 3  
4052 Ansfelden, Austria  
tel.: +43 732 31 90 0  
erema@erema.at  
www.erema.com



**Stäubli Łódź Sp. z o.o.**  
ul. Okólna 80/82, Smardzew  
95-002 Łagiewniki Nowe  
tel.: +48 42 6368504  
staubli.pl@staubli.com  
www.staubli.com



**Wittmann Battenfeld Polska Sp. z o.o.**  
05-825 Grodzisk Mazowiecki  
Adamowizna, ul. Radziejowicka 108  
tel.: +48 22 7243807  
info@wittmann-group.pl  
www.wittmann-group.com



**Koltex Plastic Recycling Systems Sp. z o.o. Sp.k.**  
ul. Sokotowska 28  
36-100 Kolbuszowa  
tel.: +48 17 227 36 82  
biuro@koltexprs.com  
www.koltexprs.com

## OPAKOWANIA



**Georg Utz Sp. z o.o.**  
ul. Nowowiejska 34  
55-080 Kąty Wrocławskie  
tel.: +48 71 316 77 60  
info.pl@utzgroup.com  
www.utzgroup.com

## WYTŁACZARKI

MASZYNY DO TWORZYW SZTUCZNYCH



**POL-SERVICE Jacek Majcher**  
ul. Budziwojska 90  
35-317 Rzeszów  
tel.: +48 17 2293456  
maszyny@pol-service.pl  
www.pol-service.pl

## URZĄDZENIA PERYFERYJNE



**Moretto East Europe Sp. z o.o.**  
ul. Strefowa 8  
42-202 Częstochowa  
tel.: +48 34 390 36 15  
info@morettoeurope.com  
www.moretto.com



**Jokey Poland Sp. z o.o.**  
ul. Spacerowa 4  
47-230 Kędzierzyn-Koźle  
tel.: +48 77 4060900  
info@jokey.com  
www.jokey.com

**Zainteresowany stałą obecnością w Gamie Dostawców?**

Logo, nazwa firmy, adres, telefon, email, strona www, aktywne ogłoszenia w wersji elektronicznej

Cena rocznego wpisu:  
12 wydań x 400 PLN netto

Skontaktuj się z nami:  
**tel.: +48 530 704050**  
**tel.: +48 530 206666**  
**info@plastecho.pl**

Promocja „PREMIERA PLAST ECHO”

Na wszystkie usługi zamówione do końca roku 2020 obowiązuje rabat 50%.



# ZABBALEEN

## EGIPSCY MISTRZOWIE RECYKLINGU



**AGATA  
MOJCNER**

Plastech.pl

Większości osób Egipt zapewne kojarzy się dość jednoznacznie: faraonowie, piramidy, sfinks, pustynia. Właśnie taki obraz tego kraju od lat kreują biura podróży i hollywoodzkie filmy. Niewielu lu-

dziom przyszłoby więc do głowy, że jedna z dzielnic jego stolicy bardzo odbiega swoją specyfiką od standardów wielkiej metropolii. I choć turystom mówi się o niej mało lub nawet nic, to w żaden sposób nie da się wymazać faktu jej istnienia. Mowa o Mukattam, położonym na południowy-wschód od centrum Kairu „Mieście Śmieci”.

Mukattam zamieszkiwane jest głównie przez tzw. Zabbaleen, co w egipskim dialekcie języka arabskiego oznacza dosłownie „Ludzi Śmieci”, „Zbieraczy Śmieci” lub „Śmieciarzy”. Trafili tu w połowie XX w., zarówno w wyniku dobrowolnych migracji jak i przymusowych zsyłek biednych rolników na obrzeża stolicy. W przeważającej

części byli to (i wciąż są) koptyjscy chrześcijanie, z powodu wyznawanej religii traktowani w Egipcie jak obywatele drugiej kategorii. Początkowo społeczność utrzymywała się z hodowli zwierząt, lecz z czasem zajmowanie się odpadami okazało się znacznie bardziej opłacalne. Ponieważ w Kairze nie istnieje wystarczająco wydajny system zbiórki odpadów, Zabbaleen są uznawani za nieformalny odpowiednik lokalnego przedsiębiorstwa oczyszczania; szacuje się, że śmieciowy biznes stanowi jedyne źródło dochodu dla ok. 50 tys. ludzi, którzy zajmują się w przybliżeniu 40% miejskich odpadów.

Część egipskiej stolicy, w której żyją Ludzie Śmieci, w niczym nie przypomina eleganckiego ośrodka wczasowego, na tle którego chętnie fotografowaliby się turyści. Chmarny, wychudzone koty szukające resztek jedzenia, smród rozkładu i wszechobecne góry posegregowanych śmieci na ulicach, załadowanych do granic możliwości ciężarówkach czy nawet dachach domów – oto jak przedstawia się codzienność, z jaką muszą mierzyć się Zabbaleen. Mimo że dzielnicę uważa się za niebezpieczną, konflikty wewnątrz społeczności wystę-

pują sporadycznie; duża w tym zasługa głębokiej religijności Koptów. Jeśli jednak zdarzy się jakiś większy spór, ludzie muszą zazwyczaj rozwiązać go sami – policja zapuszcza się do Mukattam tylko w wyjątkowych przypadkach. Poza tym życie toczy się tu normalnie; działają sklepy i małe lokale gastronomiczne, jest również niewielka szkoła ufundowana przez Gates Foundation, zwana Szkołą Recyklingu. W placówce dzieci uczone są czytania i pisania, a także przygotowuje się je do pracy z odpadami poprzez zaznajamianie z zasadami higieny i bezpieczeństwa oraz metodami recyklingu. Warto podkreślić, że do szkoły mogą uczęszczać również dorośli nieposiadający podstawowej edukacji.

Tradycyjny dzień Człowieka Śmieci rozpoczyna się wcześnie rano, ok. godziny trzeciej lub czwartej, zaś kończy się najczęściej przed dwudziestą drugą. Kiedy Kair jeszcze śpi, mężczyźni udają się na jego ulice by zebrać śmieci z „przypisanego” do siebie obszaru – naruszenie „terytorium” kogoś innego jest bardzo źle widziane i może być przyszłym zarzewiem konfliktu, dlatego zdarza się rzadko. Zebrane odpady ładowane są na ciężarówki lub grzbiety osłów,

a następnie przewożone do Mukattam. Tu z kolei następuje ręczna segregacja śmieci, którą najczęściej zajmują się kobiety i dzieci; młodzi Zabbaleen zaczynają pomagać swoim bliskim zwykle w wieku 10 lat, jednak w przypadku najuboższych rodzin do pracy są angażowani także kilkulatkowie. Głównymi kryteriami stosowanymi podczas selekcji odpadów są: rodzaj materiału, ogólna przydatność obiektu oraz możliwość jego recyklingu. Jeśli wśród śmieci trafi się coś użytecznego i będącego w dość dobrym stanie, taka rzecz jest często zatrzymywana przez znalazcę.

Zabbaleen są również mistrzami organizacji pracy: choć uniwersalny schemat podziału obowiązków nie istnieje, to każda osoba zawsze doskonale wie, czym ma się zająć. Zazwyczaj działają w ramach rodzinnych „biznesów”, w których poszczególni członkowie pełnią określone funkcje – np. mężczyźni sortują metal i plastik, zaś kobiety odpady spożywcze i higieniczne. Ciężka praca odciska jednak swoje piętno na ich zdrowiu; codzienne przenoszenie ciężkich worków ze śmieciami wpływa destrukcyjnie na stan kręgosłupa i nóg, a przez ciągły kontakt z zanieczyszczenia-

mi istnieje też poważne ryzyko zakażenia się groźnymi chorobami.

Zabbaleen są znani przede wszystkim z tego, że ogromny odsetek zebranych przez nich odpadów jest poddawanych recyklingowi; szacuje się, że oscyluje on w granicach 80–90%. Można uznać to za swojego rodzaju fenomen, zwłaszcza mając na uwadze warunki życia społeczności, sposób organizacji jej pracy oraz maszyny, którymi dysponuje. Wysiłek Zabbaleen doceniła w tym zakresie nawet Organizacja Narodów Zjednoczonych, która w 1996 r. przyznała im wyróżnienie. Jak konkretnie wygląda w ich wykonaniu przygotowanie śmieci do dalszego przetwarzania? Prześledźmy ten proces na przykładzie plastiku. Pierwszym etapem jest umieszczenie tworzywa sztucznego w maszynie czyszczącej. Po dokładnym umyciu plastik jest rozdrabniany i suszony; niekiedy także mielony, w zależności od sytuacji. Kiedy obróbka zostanie zakończona, pakuje się go do worków i zawozi lub wysyła do fabryk skupujących tworzywo – Zabbaleen sprzedają materiały zarówno przedsiębiorstwom krajowym, jak i zagranicznym (głównie chińskim).

Warto wspomnieć, że społeczność ma mocne poczucie monopolu na biznes odpadowo-recyklingowy na terenie Kairu, co prowadzi do konfliktów z przedsiębiorstwami prywatnymi działającymi w tym sektorze w stolicy Egiptu oraz rządem, próbującym wprowadzać nowoczesne i ekologiczne metody zarządzania odpadami. Przykładem państwowej inicjatywy, która zaszkodziła zarówno interesom Zabbaleen jak i konkurencyjnych dla nich firm jest projekt Sell Your Garbage z marca 2017 r., którego następstwem było pojawienie się w mieście kiosków recyklingu skupujących od obywateli wstępnie posegregowane odpady.

Na ten moment Ludzie Śmieci mają jednak istotny element przewagi nad profesjonalistami – w większości przypadków odbierają odpady nieodpłatnie, podczas gdy korzystanie z rozwiązań oferowanych przez prywatne korporacje zwykle pociąga za sobą koszty. Dlatego też kairczycy preferują „tradycyjną” metodę oczyszczania miasta i nic nie zapowiada, by w najbliższej przyszłości sytuacja ta uległa zmianie; co z pewnością cieszy Zabbaleen.







# NATURE URBAINE



Nature Urbaine, największa zlokalizowana na dachu miejska farma na świecie, której inicjatorami są Agripolis i Cultures en Ville, zaprezentowała swoje pierwsze zbiory w merostwie 15. dzielnicy Paryża. Zostały one wystawione na sprzedaż między 4 a 22 maja br. w formie gotowych koszyków dostępnych w tymczasowym punkcie targowym. Każdy kosz zawierał sałatę, bukiet szatwii lub boćwiny, dwa pęczki rzodkiewki i mięty oraz – do wyboru – tradycyjną konfiturę z pomidora lub papryki, albo sos pomidorowy.

Farma mieści się na dachu hali nr 6 Paris Expo Porte de Versailles. Docelowo ma posiadać powierzchnię rzędu 14 tys. m<sup>2</sup>, zaś obecnie zagospodarowano ok. 4,5 tys. m<sup>2</sup>. Owoce i warzywa uprawiane są tu bez użycia pestycydów, zgodnie z zasadami rolnictwa organicznego. Woda oraz substancje odżywcze krążą natomiast w obiegu całkowicie zamkniętym, dzięki czemu rośliny nie zostają skażone zanieczyszczeniami miejskimi.

Do budowy pionowych struktur wykorzystywanych w ogrodnictwie Nature Urbaine używa rur z PVC – rośliny rosną poprzez pięcie się w górę, podtrzymywane dzięki konstrukcjom z PVC lub bambusa. W ten sposób na małej powierzchni można uprawiać o wiele więcej roślin, niż stosując metodę tradycyjną. Dlaczego wybrano właśnie takie, a nie inne tworzywo sztuczne? Głównie ze względu na jego bezpieczeństwo, trwałość, lekkość oraz możliwość późniejszego recyklingu. Z zalet wykorzystywania PVC w rolnictwie od lat zdają sobie sprawę amatorzy i profesjonalni ogrodnicy z rozmaitych rejonów świata.

Dzięki zastosowaniu systemów akwaponiki i aeroponiki, w projekcie nie jest konieczne używanie tradycyjnej gleby, przez co budowane konstrukcje są lżejsze – ma to duże znaczenie biorąc pod uwagę lokalizację farmy. Wykorzystuje się z kolei podłoże kokosowe. Istnieje też opcja standardowego sadzenia owoców i warzyw, z której chętnie korzystają m.in. kucharze oraz osoby prywatne, wynajmujące działki mieszczące się w innej części dachu. Nature Urbaine umożliwia również organizację wizyt edukacyjnych uczniów oraz spotkań biznesowych (konferencji, szkoleń). Na dachu mieści się bar oraz restauracja, częściowo serwująca produkty na bazie uprawianych w ogrodzie roślin.

– Jesteśmy dziś jedyną tego typu farmą. Chcemy udowodnić, że miejskie rolnictwo tego rodzaju jest możliwe i ważne. Dzięki swoim rozmiarom oraz zastosowanej technice uprawy ogród będzie źródłem znaczącej liczby owoców i warzyw, choć biorąc pod uwagę skalę paryskiej konsumpcji to tylko kropla w morzu. Jedną z naszych misji jest uczulenie ludzi na temat wyborów żywieniowych i pogłębienie ich refleksji w tym zakresie – mówi Pascal Hardy, prezes Nature Urbaine.

Z całą pewnością takie i podobne projekty mogą w przyszłości cieszyć się coraz większą popularnością, chociażby ze względu na postępującą urbanizację czy przyrost ludności na świecie. Związane z nimi aspekty, takie jak potrzeba lepszego zagospodarowania przestrzeni uprawnej czy świeżość oraz czystość pozyskiwanych owoców i warzyw, mają szansę stać się kwestiami priorytetowymi m.in. dla konsumentów, dlatego istnieje realna możliwość, że ogrody takie jak ten zlokalizowany na dachu paryskiej hali będą zjawiskiem coraz bardziej powszechnym.









**KRZYSZTOF  
NOWOSIELSKI**

ML Polyolefins

W minionym miesiącu obradująca Rada Europejska przyjęła konkluzję, które niewątpliwie wpłyną na branżę recyklingu. Podatek w wysokości 80 eurocentów za kilogram odpadów z tworzyw sztucznych, które nie zostaną poddane recyklingowi, będzie impulsem dla całej branży do zmiany modelu biznesowego. Tym bardziej, że nowa opłata ma być naliczana już od 1 stycznia 2021 r.

Warto przyjrzeć się bliżej tej decyzji, bowiem można ją uznać za zwiastun nowych czasów. Od dawna politycy i unijni biurokraci mówią o konieczności zmiany modelu gospodarki z linearnej na gospodar-

dłuższego czasu prowadzą działania, które mają wyeliminować z ich portfolio opakowania, których wtórnie użyć się nie da. Trudno uwierzyć, aby czynili to tylko ze szlachetnych pobudek ulżenia naturze. Już dziś są w dużej mierze przygotowani do implementacji nowej strategii, która daje im przewagę w starciu z konkurencją – nie będą musieli przerzucać kosztów na konsumenta, więc utrzymają ceny swoich produktów.

Polskie przedsiębiorstwa muszą szybko dostosować swoje działania do trendów dominujących w polityce wielkich korporacji, weryfikując swoją gospodarkę surowcową i dopasowując ją do aktualnych rynkowych potrzeb. Rynek nie będzie czekał i każde opóźnienie czy potknięcie będzie szybko wykorzystane.

Przy okazji dyskusji o odpadach plastikowych, nie zapominajmy też o drugiej stronie medalu, czyli kwestii właściwego sortowania odpadów z tworzyw sztucznych. Nadal wiele przedsiębiorstw woli ponieść koszty utylizacji, czy też uzyskać mniejszą cenę za zmie-

szany, niepełnowartościowy odpad. Nowe regulacje zmuszą do całkowitej zmiany polityki odpadowej wiele firm, aby mogły dotrzymać kroku liderom zmian. P o z o s t a j e mieć nadzieję,

kę o obiegu zamkniętym. W skrócie rzecz ujmując, polega ona na maksymalizacji wtórnego wykorzystania surowców w obiegu, w przeciwieństwie do gospodarki liniowej, gdzie notujemy ciągły wzrost zużycia surowców, a co za tym idzie generowanych odpadów. Jak najdłuższe utrzymanie wartości zasobów jest nadrzędnym celem *circular economy*.

że przyczyni się to do poprawy sytuacji odnośnie do odpadów pokonsumpcyjnych z tworzyw sztucznych w Polsce. Lokalną bolączką nadal jest ich niewystarczająca jakość i niska dostępność. O ile nowe regulacje mogą pomóc poprawić sytuację, o tyle nadal to państwo polskie winno podjąć zdecydowane kroki w tym zakresie. Mamy ogromną pracę do wykonania, bowiem w porównaniu z krajami zachodnimi nadal jesteśmy jako społeczeństwo nieefektywni w zbiorce surowców wtórnych. Potrzeba nam nowych regulacji, ale przede wszystkim masowej kampanii edukacyjnej, uświadamiającej społeczne korzyści płynące z właściwej zbiórki i segregacji.

Stoimy w przededniu wielkich zmian w gospodarce europejskiej, której kierunek coraz bardziej wyznacza troska o środowisko naturalne i działania *eco-friendly*, a nie tylko pogoń za zyskiem. Chcąc utrzymać swoje miejsce lub rozwijać się na wspólnym rynku, nasz biznes musi dostosować się do panujących trendów. Warto przy tym pamiętać, że w tym przypadku ten, kto pierwszy wdroży niezbędne działania w obrębie swojego przedsiębiorstwa, zyska strategiczną przewagę nad konkurentami – tak z Polski, jak i z całego jednolitego rynku Unii.

W jaki sposób nowy podatek może się do tego przyczynić? Przede wszystkim koszty, jakie zostaną narzucone na kraje członkowskie Unii za generowanie odpadów, które nie zostaną poddane recyklingowi, mogą pójść w miliony euro. Zmusi to poszczególne państwa do przerzucenia finansowego obciążenia na producentów opakowań, co naturalnie skutkowałoby wzrostem cen finalnych wyrobów. Jedyną drogą obrony dla ich wytwórców jest skuteczna racjonalizacja gospodarki zasobami i eliminowanie z użycia tych produktów, które są nieprzetwarzalne lub trudno przetwarzalne (wobec czego ich recykling staje się zbyt kosztowny i nieopłacalny). Wszak najprostsza droga – czyli przeniesienie tychże kosztów na finalnego konsumenta – przy tak wysokiej opłacie odpada. Zresztą najwięksi gracze już od



# WŁOSKI PRZEMYSŁ MASZYNOWY W KRYZYSIE



Pandemia COVID-19 wywarła bardzo niekorzystny wpływ na włoski sektor maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych i gumy. Niski popyt i „zamrożony” handel to główne skutki sytuacji trwającej przez ostatnie miesiące. Według stowarzyszenia Amaplast powrót do normalności możliwy będzie najprawdopodobniej dopiero w 2022 r. Włoski przemysł maszyn do przetwórstwa eksportuje w przybliżeniu 70% swojej produkcji, a w przypadku niektórych fabryk jest to nawet 90%. Tymczasem z powodu epidemii pojawiają się liczne opóźnienia w wykonywaniu zleceń, napraw, a także w dokonywaniu płatności.

Amaplast, powołując się na opublikowane przez ISTAT dane dotyczące importu oraz eksportu, zauważa że eksport do Ameryki Północnej i Ameryki Południowej spadł o 27% w ciągu 3 pierwszych miesięcy tego roku. W oświadczeniu z 29 czerwca podkreślono też, że przez załamanie sytuacji gospodarczej inwestycje planowane w ramach sektora utknęły w martwym punkcie. W najgorszej kondycji jest branża motoryzacyjna i budowlana, zaś najlepiej funkcjonują zakłady powiązane z szeroko pojętym sektorem zdrowotno-higienicznym oraz opakowaniowym.

W związku ze spadkami zamówień, niektórzy dostawcy mogą odczuwać efekty pandemii nawet w 2021 r.; dotyczy to zwłaszcza przedsiębiorców, których działalność wiąże się ze złożonością przyjmowanych zleceń i w konsekwencji dłuższymi terminami ich wykonania oraz dostaw. Problemy nie dotyczą jedynie kwestii handlu międzynarodowego, bowiem wielkość sprzedaży na terenie samych Włoch również nie napawa optymizmem, a zaimplementowane przez rząd środki antykryzysowe nie przynoszą wielkiej poprawy.

O skali kryzysu świadczą chociażby dane za pierwszy kwartał 2020 r., zgodnie z którymi spadki eksportu do poszczególnych państw wynoszą odpowiednio: USA – 24%, Meksyk – 16%, Brazylia – 37%, Chiny – 27%, Indonezja – 75%, Hiszpania – 40%, Francja – 21%. Z kolei wzrost eksportu zaobserwowano w przypadku Polski – 40%, Wielkiej Brytanii – 8% oraz Rosji – 218%. Wielkość sprzedaży na rynki afrykańskie nie zmieniła się w sposób znaczący, z wyjątkiem Maroka i RPA, gdzie zanotowano spadki eksportowe o 20% i 28%.



# HISTORIA SUSZARKI DO WŁOSÓW

Suszarka. Jeden z tych przedmiotów codziennego użytku, który zazwyczaj jest obecny w naszych domach od zawsze. Szczególnie pożądany w chwili, gdy bankiet tuż-tuż, taksówkarz czeka pod domem, zaś piękniejsza połowa związku wciąż okupuje łazienkę. A człowiek nie wielbłąd... Dzisiejsze suszarki mają rozmiary pozwalające na trzymanie ich w ręku, jednak nie zawsze tak było. Suszarka do włosów musiała przejść wiele zmian na przestrzeni lat, zanim pojawiła się jako małe, lekkie, ergonomiczne i kompaktowe urządzenie, które wszyscy znamy.

Jak to zwykle bywa, potrzeba jest matką wynalazków. Za pomysłodawcę i pierwszego konstruktora suszarki uważa się XIX-wiecznego francuskiego fryzjera Aleksandra Ferdynanda Godefroy'a, na którego usługi zawsze czekały tłumy paryskich modniś. Aby przyspieszyć czas obsługi swoich klientek, Godefroy w 1888 r. wymyślił urządzenie zwane wówczas „séchoir”, składające się z blaszanego hełmu (jako żywo przypominającego Obcego z kinowego hitu Ridleya Scotta) połączonego elastycznym węzłem z zewnętrznym źródłem ciepła. Dzisiaj taki sprzęt z powodzeniem mógłby stanowić element scenografii w filmach z gatunku steampunk. Nie było to urządzenie ani wygodne w użyciu, ani w najmniejszym stopniu przenośne, ale i tak do zakładu Godefroy'a ciągnęły tłumy pań zaciekawionych wynalazkiem, który przyspiesza proces dbania o urodę.

Wynalazek francuskiego mistrza *art de coiffure* zainspirował wielu majsterkowiczów do tworzenia maszyn do suszenia, z których większość mogłaby zająć wysokie miejsca w konkursach na najbardziej dziwaczne i niepokojące urządzenia wymyślone przez człowieka. Ciągłe jednak były to sprzęty stacjonarne. Postęp w rozwoju suszarek zawdzięczamy m.in. Michałowi Doliwo-Dobrowolskiemu, Rosjaninowi polskiego pochodzenia, który był głównym inżynierem

w niemieckim koncernie elektrotechnicznym AEG. W 1899 r. opracował on prototyp suszarki wyposażonej w silnik, który można było instalować w przenośnych urządzeniach. Nazwał swoje dzieło Fön, co oznacza ciepły, górski wiatr. Na Światowej Wystawie Elektrotechnicznej we Frankfurcie n. Menem w 1891 r. Dobrowolski zaprezentował wiele urządzeń działających w systemie trójfazowym (z których największe zainteresowanie wzbudziła opracowana przez niego trójfazowa linia energetyczna o długości 175 kilometrów, napięciu 20 kilowoltów i sprawności 75%, z którą współdziałał opracowany przez niego silnik trójfazowy o mocy ok. 74 kilowatów), pamiętajmy jednak również o jego zasługach w dziedzinie urody.

W latach 20-tych XX w. po raz pierwszy zaczęły pojawiać się „mobilne” suszarki zawierające element grzejny i wentylator. Pierwsze skutecznie działające urządzenia powstały w roku 1920. Wyprodukowała je firma Racine Universal Motor Company i fabryka w Hamilton Beach – były to modele o nazwie Race i Cyclone. Były ciężkie, bo ważyły prawie 2 kilogramy i raczej nieporęczne. Wygląda na to, że suszenie włosów musiało być trudną fizyczną pracą – a kobiety, które testowały pierwsze modele, często były wyczerpane na długo przed wyschnięciem włosów.

Do późnych lat 50-tych jedyne ulepszenia suszarek do włosów koncentrowały się na zwiększeniu ich mocy. Zasadniczą zmianę przyniosły dopiero lata 60-te, kiedy to do budowy tych urządzeń zaczęto stosować tworzywo sztuczne, głównie ABS. Rezygnacja z metalu spowodowała, że suszarki do włosów szturmem zdobyły półki sklepowe w działach AGD i co za tym idzie na dobre zagościły w naszych domach. Ich połączenia elektryczne nie zawsze były bezpieczne i powodowały szereg, niekiedy śmiertelnych, wypadków związanych z przegrzaniem i porażeniem prądem.

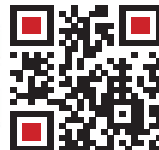


foto: Aleksandr Voronkov / Shutterstock.com

Przepływ powietrza wytwarzany przez maszynę był bardzo słaby, biorąc pod uwagę ich 100-watową pojemność.

Suszarki stały się lżejsze, bezpieczniejsze, przystępniejsze cenowo, i co równie ważne, dostępne w dowolnym kolorze, kształcie i wzornictwie. Od 1991 r., kiedy to w konstrukcjach zaczęto stosować zabezpieczenia różnicowoprądowe, urządzenia stały się również bezpieczne. Wcześniej służyły one często, oprócz swojej podstawowej funkcji, do pozbycia się „zbędnego już” małżonka i pobrania odszkodowania z jego/jej polisy na życie. Wystarczyło tylko tak położyć suszarkę, aby całkowicie „przypadkiem” wpadła ona do wanny podczas kąpieli nieszczęśnika. Wyłącznik różnicowoprądowy monitoruje aktualną równowagę między przewodami fazowymi a zerowym i jeśli tylko wykryje różnicę w płynących prądach, niemal natychmiast (zwykle w ciągu 30 milisekund) otwiera obwód. Oznacza to, że jeśli włączona suszarka wpadnie do wanny, nie porazi nas prądem. Dzięki temu rozwiązaniu pomysł na zakończenie „chybionego” związku za pomocą suszarki definitywnie się zdezaktualizował, a chcący rozpocząć karierę na „nowej drodze życia” muszą poszukiwać innych kreatywnych inspiracji.

Janina O. Lefina



# WORTAL TWORZYW SZTUCZNYCH I OPAKOWAŃ



**KATALOG**  
FIRM



**OFERTY**  
B2B



**TARGI**  
I WYDARZENIA



**NAJNOWSZE**  
WIADOMOŚCI



**CENY**  
TWORZYW



**FORUM**  
DYSKUSYJNE



**BIZNES**  
BEZ  
WIRUSÓW

WWW.PLASTECH.PL



# WWW.PLASTECH.PL



CYFRYZATOR PORTAL DLA KLIENTÓW  
KREATOR PRZYSZŁOŚCI WEHIKUŁ CZASU

# arburgXworld

NOWY ŚWIAT TRANSFORMACJA CYFROWA  
PLATFORMA KOMUNIKACJI  
PREKURSOR

WIR SIND DA.

Portal arburgXworld to skuteczne narzędzie cyfrowej transformacji firmy. Na tej drodze zapewniamy szerokie wsparcie. Na bazie doświadczenia z własnej „Road to Digitalisation”. Oferujemy szeroki zakres produktów i usług. Umożliwiamy wzrost efektywności. Czas na dygitalizację! Z arburgXworld! „Wir sind da.”

[www.arburg.pl](http://www.arburg.pl)

**ARBURG**