

Skuteczne sposoby na optymalizację czasu i kosztów pakowania

Przewodnik dla kupców,
kierowników magazynów
i właścicieli firm



 PAKUJTO



Spis treści

<u>Wstęp</u>	01
<u>Całkowita zmiana materiału</u>	02
<u>Format materiału ma znaczenie</u>	07
<u>Gospodarowanie odpadami – redukuj i oszczędzaj</u>	10
<u>System wielowarstwowy – czy na pewno jest niezbędny?</u>	11
<u>Jak mądra optymalizacja pakowania zmienia oblicze firmy?</u>	13
<u>Krótszy czas pakowania to realna oszczędność</u>	17
<u>Sprytne sposoby dla każdej branży</u>	18
<u>Jak dobrać taśmę do potrzeb Twojej firmy?</u>	20
<u>Rozwiązania customowe</u>	25
<u>Sprawdzaj, co porównujesz</u>	27
<u>Duży karton, mały produkt – palące wyzwanie e-commerce'ów w pakowaniu produktów do wysyłki</u>	30

Wstęp

Koszty materiałów opakowaniowych wydają się niewielkie w ujęciu per paczka, gdy sprzedajesz produkty wysokomarżowe. Wiele się jednak zmienia, gdy marża jest niska, a konkurencja cenowa agresywna. Dodatkowo sporo robi skala, szczególnie, gdy wliczysz w to czas i koszt samego procesu pakowania. A czas nie są łatwe – rosnące koszty zatrudnienia oraz wysokie ceny energii dają w kość. Klienci szukają tańszego produktu i często są nielojalni.

Jak zatem obniżyć koszt procesu pakowania, nie zwiększając liczby reklamacji?



Nasze doświadczenie pokazuje, że nie zawsze to kwestia znalezienia tańszego dostawcy – w pewnym momencie owo „taniej” odbija się bowiem na jakości materiału lub dostępności serwisu i stabilności dostaw. Często wystarczy jednak zmiana formy zamawianego materiału, redukcja liczby warstw lub przemodelowanie sposobu pakowania. Optymalizacja kosztowa bowiem, uwzględnia nie tylko koszt jednostkowy wybranego materiału na FV, ale także czas procesu, ilość wykorzystywanego materiału, straty materiałowe, koszty dodatkowe jak konieczność utylizacji odpadów czy koszty obsługi reklamacji wynikające z nieodpowiedniego zabezpieczenia produktu.

W niniejszej publikacji dzielimy się z Tobą konkretnymi sposobami na optymalizację systemu pakowania, które zadziałały u naszych klientów. Czasem to elementy drobne, czasem zmiany wymagające przeliczenia i weryfikacji, biorąc pod uwagę specyfikę pakowania w danej firmie, ale jesteśmy przekonani, że wyciągniesz z tych historii coś dla siebie.

Całkowita zmiana materiału

System pakowania przyjęty w danej organizacji zależy od wielu czynników m.in. wolumenu i różnorodności SKU w portfolio, typu produktów, liczby zamówień, wdrożonych automatyzacji, środków i czasu transportu etc.



Niektóre firmy raz przyjęty system pakowania utrzymują długie lata. Można oczywiście uznać, że skoro coś się sprawdza, to nie ma potrzeby tego zmieniać, ale w momencie szukania oszczędności, może okazać się, że **zmiana np. stosowanego materiału ogranicza nam koszty zakupu, liczbę reklamacji lub znacząco przyspiesza proces**. Wdrożenie takiej zmiany możesz przedyskutować z doradcą dostawcy materiałów, który zna nowości rynkowe, widział wiele różnych systemów pakowania i rozumie wyzwania osób za nie odpowiedzialnych.

Przykłady skutecznych zmian wdrożonych u naszych klientów:

Tektura → pianka PE

Duży producent mebli pakował swoje produkty w tekturę, gdyż był to materiał atrakcyjny cenowo. Niestety, w praktyce wysyłając produkty do różnych sieciówek, notował on wiele reklamacji. W efekcie koszty owych reklamacji przewyższały oszczędności wynikające z tańszego materiału. Klient całkowicie zmienił system pakowania i tekturę zamienił na piankę PE. Mimo, że materiał jest nieco droższy, to **spadek liczby reklamacji sprawił, że rozwiązanie to okazało się korzystniejsze finansowo**.



Z kolei klient z branży automotive zabezpieczał przez pewien czas tekturą elementy lakierowane, chcąc zmniejszyć koszty pakowania. Niestety **tektura często pyli**, a drobinki pyłu powodowały zarysowania na powierzchni półproduktów. Alternatywą, która zniwelowała problem okazała się pianka pe - elastyczna, chemicznie obojętna, wodoodporna, nie barwiąca i przede wszystkim - nie pyląca.

Folia bąbelkowa → laminat z pianką PE

Folia bąbelkowa to jeden z najpopularniejszych materiałów do pakowania, dzięki amortyzującym właściwościom bąbelków. W niektórych sytuacjach owe bąbelki okazują się jednak kłopotliwe.

Część naszych klientów produkujących meble tapicerowane mierzyła się z odcisniętymi na obiciach kanap i foteli bąblami z folii pęcherzykowej. Po konsultacji z naszym doradcą, zrezygnowali oni z używania klasycznej folii pęcherzykowej jako materiału bezpośrednio dotykającego obicia mebli i zamienili ją na folię 3-warstwową (gładka folia- bąbel - gładka folia) lub laminat (połączenie 3-warstwowej folii i pianki).

Mały bąbel → duży bąbel (FILL&WRAP)

Sprzedaż tysięcy SKU o różnych wymiarach sprawia, że niemożliwe jest wypracowanie idealnego opakowania dla każdej konfiguracji produktów, a nawet zrobienie tego dla najpopularniejszych z nich, jest ekstremalnie trudne. W praktyce kończy się to koniecznością wypełniania pustych przestrzeni. Z uwagi na koszty jednym z najpopularniejszych wypełniaczy jest klasyczna folia bąbelkowa.

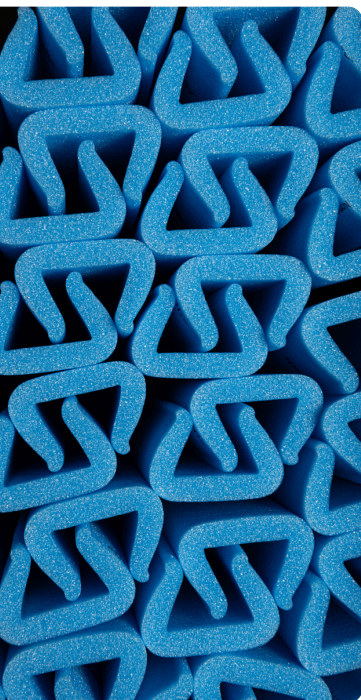
Istnieje jednak alternatywa, która jeszcze efektywniej radzi sobie z pustymi przestrzeniami i jest chętnie wybierana przez e-commerce'y, czyli folia z dużymi bąblami **FILL&WRAP**. Pęcherzyki powietrza w folii FILL&WRAP są 3 razy większe niż w klasycznej, co oznacza, że **tym samym odcinkiem folii wypełnisz efektywnie więcej przestrzeni**.

Folia stretch → worki z pianki PE

Jednym ze skutecznych i relatywnie tanich materiałów opakowaniowych jest folia stretch. Część firm wykorzystuje ją nie tylko do stabilizacji palet, ale i do owijania pojedynczych przedmiotów.

W taki sposób pakowało kilku naszych klientów z branży home-decor, którzy zawijali w stretch poduszki ozdobne. Bez wątplenia produkty były chronione przed wilgocią, ale często zbyt mocne ich owinięcie sprawiało, że się odkształcały, co nie podobało się klientom końcowym. Zamienili oni folię stretch na worki z pianki polietylenowej produkowane na wymiar, które wciąż chronią przed wilgocią i brudem, ale **nie powodują ucisku, a dodatkowo wyglądają bardziej estetycznie**.

Szerokość worków z folii bąbelkowej może być u nas dowolna, a wysokość w przypadku worków zamkniętych - do 90 cm, a worków perforowanych - do 170 cm.



Pianka PE → profile piankowe

Pianka pe jest materiałem uniwersalnym, elastycznym i pozwala na dostosowanie jej do różnych potrzeb. Czasem jednak owo dostosowywanie np. poprzez docinanie i klejenie to czas pracowników, który warto skrócić przez dobór innej wersji materiału.

Jeden z naszych klientów z branży rowerowej zabezpieczał pianką pe ramy rowerów, ale wymagało to od nich klejenia materiału (a to czas i dwa różne produkty do pakowania). We współpracy z nami zmienił klasyczną piankę pe na profile piankowe (okrągłe), czego **efektem jest szybsze pakowanie** i jeszcze lepsza ochrona produktu.

Klient z branży meblarskiej z kolei **zaczął zabezpieczać profilami (U tulip, O corner) krzesła**, co również znacząco przyspieszyło pakowanie. Taki sposób pakowania ustandaryzował także proces – dzięki temu nie dochodziło do sytuacji, w której produkt był zabezpieczony za słabo lub z drugiej strony – za bardzo (overpackaging), co prowadziło do zwiększania kosztów materiałów opakowaniowych.

Kartony z wypełnieniem → foliopaki kurierskie

Pakowanie produktów w kartony z wypełniaczem jest najpopularniejszym systemem pakowania. Jednak w branżach niskomargowych, z dużą konkurencją cenową, każdy grosz zaczyna się liczyć podwójnie – także w kontekście kosztów materiałów opakowaniowych. Pojawia się wówczas pytanie: czy karton zawsze jest niezbędny?

Nasi klienci z branży fashion coraz częściej pakują produkty w foliopaki, które **są wystarczającym zabezpieczeniem przed brudem i wilgocią, a kosztują zdecydowanie mniej**. Oczywiście taka optymalizacja musi być świadomym wyborem ze względu na podejście firmy do ekologii oraz na segment klienta (klient premium vs klient masowy). Stawiając na foliopaki warto wybrać te, które poddają się recyklingowi.



Folia bąbelkowa → kształtki z pianki PE

Folia bąbelkowa to częsty wybór do zabezpieczania produktów delikatnych (nie tylko w kontekście potencjalnych stłuczeń jak w branży oświetleniowej, ale i zarysowań, co jest ważne w branży metalowej) – amortyzuje wstrząsy i uderzenia, pozwala zarówno na owinięcie produktu, jak i na wypełnienie pustych przestrzeni. Czasem jednak amortyzacja nie wystarczy i konieczne jest unieruchomienie produktu w paczce. Można wypełniać kartony czy skrzynie większą ilością wypełniacza, ale w pewnym momencie pojawia się pytanie: czy jest to efektywne kosztowo? Czy wygląda to dobrze?

Przedstawiciele wielu branż decydują się na zmianę klasycznych wypełniaczy na skrojone pod produkt kształtki i wypełniacze z pianki PE/XPE. To szczególnie efektywne rozwiązanie, gdy produkt składa się z wielu elementów, które nie powinny o siebie uderzać, ale muszą być pakowane razem np. zestawy narzędzi, elementy maszyn, sprzęt elektroniczny etc.

Firma z branży medycznej produkująca elementy szklane takie jak: probówki, pipetki, kolby etc. z uwagi na delikatność sprzedawanych produktów, postanowiła do pakowania wykorzystać kształtki, gdyż zabezpieczanie ich w folię bąbelkową wymagało dużych ilości materiału, który zabierał przestrzeń w paczce, co sprawiało, że wzrastały koszty pakowania i spadała estetyka przesyłki. Kształtki dopasowane do produktów **pozwalają na dość ciasne ich ułożenie w jednym kartonie**, gdyż pozostają unieruchomione w dedykowanych wyżłobieniach.



Folia bąbelkowa → kształtki z pianki PE

Klient z branży automotive zabezpieczał w piankę metalowe elementy siedzisk samochodowych. Waga jednego takiego siedziska to 7-10 kg. A na palecie mieści się ich aż 13. Oznaczało to spory nacisk na elementy leżące na dole, przedzieranie się cienkiego materiału, a co za tym idzie – reklamacje. Klient chciał przetestować worki z folii bąbelkowej, które usprawniłyby przy okazji pracę. Dobraliśmy worki na wymiar o odpowiedniej gramaturze folii. **Lepiej bowiem znosi ona punktowe obciążenia, bąbel amortyzuje wstrząsy i drgania, zabezpiecza krawędzie produktu**, a materiał się nie przedziera, nawet przy nacisku całej palety. W efekcie pakowanie stało się szybsze, a liczba uszkodzeń się zmniejszyła.

Kształtki ze styropianu → kształtki z pianki PE

Kształtki, wkładki, formatki z pianki - choć nadajemy im różne nazwy, to efekt jest ten sam - taka kształtka sprawia, że produkt "siedzi" w opakowaniu idealnie. Każdy element pasuje do odpowiedniego miejsca - frezowanie CNC trzyma tolerancję, więc produkt nie "wędruje w kartonie".

Jedną z naszych ostatnich realizacji były kształtki do małych szklanych buteleczek. Zamieniliśmy kruchy EPS na gładką piankę, która formą idealnie dopasowuje się do produktu. **Łatwiej ją włożyć do kartonika i z niego wyjąć, a dodatkowo jest mniej podatna na zniszczenie w trakcie składowania w magazynie.**

Nasi klienci sięgają po formatki, bo precyzyjnie unieruchamiają produkt, są bezpieczne dla elektroniki czy suplementów, **można je zamówić z warstwą specjalną (antystatyczna, fizelina, LDPE, PET, klejąca).**

Piankowe kształtki to nie kawałek tworzywa, to puzzle, airbag i organizator naraz. Gdy są zaprojektowane pod produkt, opakowanie i zawartość tworzą jeden, bezpieczny moduł gotowy na długą drogę do klienta.

Dodatkowo absorbują wstrząsy - zamknięta struktura komórkowa tłumi drgania i wraca do pierwotnej formy po ściśnięciu.

Są wykorzystywane w wielu branżach, do pakowania najróżniejszych przedmiotów. Tych małych i dużych, lekkich i ciężkich, typowych i nietypowych.

Format materiału ma znaczenie

Nie zawsze, aby pakować bardziej efektywnie, musisz całkowicie zmieniać stosowany dotychczas materiał. Czasem wystarczy dostosować jego format i zamiast np. rolki folii bąbelkowej zamawiać woreczki, a zamiast rolki pianki PE – arkusze.

Zamawianie produktów na wymiar, pozwala na ograniczenie zużywanego materiału (jest to wówczas narzucone z góry, a nie wynik arbitralnej decyzji pracownika) i przyspiesza pakowanie.

Przykłady skutecznych zmian wdrożonych u naszych klientów:

→ półrękawy z folii bąbelkowej



Klienci pakujący bardzo duże produkty jak np. kanapy, mają nierzadko problem z tym, aby materiał był wystarczająco szeroki, by bez doklejania kolejnych kawałków materiału, objąć zasięgiem cały mebel. Takim klientom sugerujemy zakup półrękawów, które najprościej wyjaśniając, są jak arkusz złożony na pół i nawinięty na rolkę - w ten sposób **szerokość materiału może być dwukrotnie większa niż w ramach klasycznej rolki**.

Dodatkowo wówczas produktu nie trzeba owijać, a wystarczy postawić go na jednej części półrękawa i nakryć drugą częścią. Owijanie jest o tyle kłopotliwe, że wymaga przytrzymywania produktu lub wielokrotnego jego podnoszenia.

→ **arkusze z pianki pe / folii bąbelkowej**

Klienci często stosują **piankę PE lub folię bąbelkową jako przekładkę między kolejnymi elementami produktu** np. między frontami meblowymi. Docinanie kolejnych i kolejnych odcinków z rolki wydłuża czas pakowania oraz przenosi decyzję o ich długości na pracownika, który może docinać je raz krótsze raz dłuższe i w ten sposób generować niepotrzebne koszty.

Gotowe arkusze z pianki pe przygotowywane są na wymiar, pod potrzebę danego klienta i pakowane w paczki. **Dzięki temu każdy produkt pakowany jest w takiej samej wielkości odcinek materiału.**



Jeden z klientów sprzedających alkohole, wykorzystuje arkusze z pianki PE do zabezpieczenia spodu i góry kartonów (pianka jest elastyczna i dobrze amortyzuje wstrząsy i uderzenia).



Klienci z branży meblarskiej przekładają z kolei arkuszami pianki pe fronty meblowe - także te lakierowane (gdyż pianka nie pyli w przeciwieństwie do tektury).





→ **woreczki z folii bąbelkowej / pianki pe**

Owijanie produktów folią bąbelkową z rolki to duża dowolność w dostosowywaniu ilości materiału do pakowanego produktu. Jednak w sytuacjach, gdy firma sprzedaje produkty o bardzo zbliżonych wymiarach, **może okazać się, że owa dowolność generuje straty materiałowe, prowadząc do nadmiernego pakowania (overpackagingu) lub do reklamacji** w związku ze zbyt słabym zabezpieczeniem produktu (underpackaging). Jednym ze sposobów optymalizacji jest w takiej sytuacji pakowanie produktów w woreczki z folii bąbelkowej. Ilość materiału jest wówczas z góry określona, pakowanie jest szybsze, bo nie wymaga docinania, a jeśli zamówisz woreczki z paskiem kleju, to **eliminujesz z procesu konieczność docinania taśmy**.



Nasi klienci z branży metalowej pakują w woreczki śrubki, przekładki czy mini narzędzia.



Firmy z branży automotive – zagłówki, lusterka, a nawet całe fotele!



Z kolei branża meblarska pakuje w ten sposób elementy do samodzielnego montażu, które muszą być dobrze zabezpieczone, aby nie rysowały powierzchni mebli. Zestawy te są bowiem często wrzucane luzem do kartonu razem z elementami mebla do złożenia.



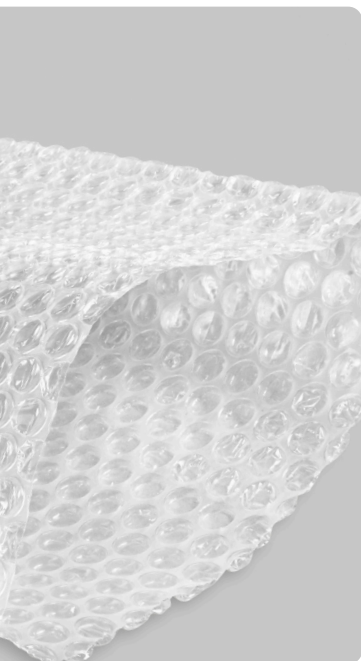
Jeden z naszych klientów z branży ceramiki sanitarnej i akcesoriów łazienkowych przeformułował sposób pakowania kłap sedesowych. Zamówienie worków na wymiar nie było kłopotem, gdyż kłapy są bardzo zbliżonej wielkości, a skróciło to czas pakowania i ułatwiło wdrożenie standardu.



Worki wykorzystują także firmy z branży rowerowej, pakując w nie kaski, a nawet całe rowery!

Worki z folii bąbelkowej stanowią lepsze zabezpieczenie niż np. woreczki strunowe czy klasyczne foliowe, gdyż pęcherzyki **stanowią dodatkową warstwę amortyzacji i zdecydowanie trudniej jest ją przerwać**. Woreczki mogą być wykonane także z pianki polietylenowej, ale koszt należy zweryfikować na konkretnym przykładzie, ponieważ pianka od pewnej grubości jest droższa niż folia bąbelkowa.

Czasem wystarczy zastosować piankę PE o mniejszej grubości zamiast folii pęcherzykowej i będzie to już wystarczająca ochrona. Przy ciężkich przedmiotach lub tych z ostrymi brzegami możesz zamówić worki z folii grubszej lub/i wielowarstwowej – są one niezwykle wytrzymałe nawet pod naporem nacisku takich produktów jak ciężkie meble.



→ rękawy z folii bąbelkowej

Standaryzacja pakowania jest trudna, gdy produkty mają różne wymiary. Jeden z naszych klientów pakował w folię bąbelkową produkty o podobnej szerokości, ale o różnej długości (wiele wariantów jednego produktu). Po weryfikacji szczegółów, okazało się, że sporym usprawnieniem w procesie będzie nie owijanie produktów w folię bąbelkową, a wkładanie ich w rękaw, który na długości można dostosować do potrzeb. Rękaw bowiem ma ustaloną szerokość i jest nawinięty na rolkę. Pracownik odwijając rękaw i wkładając do środka produkt, może dociąć go w miejscu, w którym produkt się kończy.

Gospodarowanie odpadami

Ignorowanie odpowiedniej segregacji odpadów w magazynie może prowadzić do konsekwencji prawnych, finansowych oraz ekologicznych. Zgodnie z polskim prawem, a konkretnie Ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 poz. 21) oraz Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z odpadami (Dz.U. 2020 poz. 10), każda firma jest zobowiązana do prawidłowego zarządzania odpadami, w tym ich segregacji. Brak segregacji odpadów może skutkować nałożeniem wysokich kar administracyjnych oraz sankcji finansowych, a nawet może prowadzić do utraty uprawnień do prowadzenia działalności gospodarczej związanej z magazynowaniem i przetwarzaniem odpadów.

→ stretch bezgilzowy

Dla wielu klientów składowanie, rejestrowanie i utylizacja gilz po folii stretch to dodatkowy problem, który wymaga czasu. Alternatywą jest folia bezgilzowa. Nasi klienci coraz chętniej stawiają na takie rozwiązanie, gdyż jest ono bardziej ekologiczne, a jednocześnie chroni produkty w tym samym stopniu, co klasyczna folia stretch (z tubą). Dostępna jest zarówno folia maszynowa jak i ręczna. Ręcznie używa się jej na specjalnym, plastikowym dyspenserze.

Taka drobna zmiana może **ograniczyć koszty i uwolnić przestrzeń magazynową bez żadnej różnicy w jakości materiału.**

→ bezgilzowa folia bąbelkowa

Gdy w firmie używa się wiele rolek folii bąbelkowej, to przechowywanie i utylizacja gilz z tego materiału również jest wyzwaniem. W takiej sytuacji możesz postawić na rolki bez gilzy – pracownicy materiał zużyją do końca, a Ty nie będziesz musiał segregować i utylizować odpadów.

System wielowarstwowy – czy na pewno jest niezbędny?

W wielu firmach przyjęty system pakowania zakłada warstwowość, która ma dobrze zabezpieczyć produkt. Podejście to prowadzi czasem do pakowania nadmiernego (overpackaging) i wydłużania czasu procesu. Dodatkowo im więcej różnorodnych materiałów wykorzystujesz, tym więcej produktów musisz zamawiać i magazynować, a opakowanie nierzadko jest niejednorodne pod względem recyklingu.

Wielowarstwowy system pakowania przez wiele lat funkcjonował w branży meblarskiej. Klienci bardzo często pakowali meble w systemie czterowarstwowym:

Warstwa 1



folia przeciwypyłowa

Warstwa 2



narożniki tekturowe

Warstwa 3



tektura falista

Warstwa 4



folia LDPE

Tak jest dobrze, ale...

W tym obszarze jest potencjał do zmniejszenia warstw o co najmniej jedną. To korzystne nie tylko przez wzgląd na koszt łączny metra kwadratowego materiałów opakowaniowych, ale także ograniczenie jednej lub więcej operacji w magazynie, a co za tym idzie - skrócenie czasu pakowania.

W większości przypadków biorąc pod uwagę wymieniony powyżej schemat, **można z powodzeniem zamienić folię przeciwpylową i tekturę na laminat z folii pęcherzykowej i pianki PE.**

Tak jest o wiele lepiej i szybciej!

Warstwa 1



folia przeciwpylowa

Warstwa 2



narożniki tekturowe

Warstwa 3



tektura falista

Jeśli nie wykorzystujesz do pakowania narożników, to taka zmiana powoduje również, że **używasz materiałów jednorodnych pod względem recyklingu.**



Tego typu optymalizacje to potencjał w wielu branżach. Wymaga to jednak dokładnego przeanalizowania systemu pakowania i znajomości aktualnej oferty rynkowej w zakresie materiałów opakowaniowych. Z tego powodu warto podejść do planowania takiej zmiany z dostawcą, który może podpowiedzieć, jakie usprawnienia przyniosą spadek kosztów/czasu pakowania, mając na uwadze przykłady także z innych branż.

Autor: Krzysztof Firlik

NIEWIDZIALNY KOSZT, WIDOCZNY ZYSK.

Jak mądra optymalizacja pakowania zmienia oblicze firmy?

Z mojego doświadczenia jako osoby zajmującej się od wielu lat optymalizacją procesów wynika, że firmy często szukają oszczędności w wielkich, widocznych na pierwszy rzut oka operacjach. Tymczasem jeden z największych, a jednocześnie najbardziej niedocenianych potencjałów do usprawnień, kryje się w miejscu, na które patrzymy codziennie – w obszarze pakowania.

Szczególną uwagę warto zwrócić na:

- Czas potrzebny na zabezpieczanie komponentów i pakowanie wyrobów gotowych.
- Standaryzację pracy, która gwarantuje powtarzalność i jakość.
- Możliwości ponownego wykorzystania opakowań w obiegu zamkniętym.
- Koszty wynikające z uszkodzeń w transporcie i obsługi reklamacji.

Co mówią dane?

Pakowanie bywa często postrzegane jako zło konieczne – ostatni etap przed wysyłką. To błąd, który może kosztować firmę więcej, niż się wydaje. Statystyki i badania rynkowe nie pozostawiają złudzeń:

52%

Wg PMMI (Packaging Machinery Manufacturers Institute) aż 52% firm wskazuje pakowanie jako jeden z kluczowych obszarów do automatyzacji, głównie ze względu na rosnące koszty pracy i błędy ludzkie.

▲ 10-20%

Wg raportu McKinsey & Company, firmy, które skutecznie zoptymalizowały procesy pakowania, zredukowały koszty pakowania nawet o 10-20% i zwiększyły wydajność procesów o 15-30% dzięki standaryzacji i automatyzacji.

▼ 40%

Wg raportu logistycznego giganta DHL, nieefektywne opakowania mogą zawierać nawet do 40% pustej przestrzeni. Optymalizacja rozmiaru opakowań bezpośrednio przekłada się na koszty transportu i mniejszy ślad węglowy.

Audyt procesu pakowania: zadaj sobie te kluczowe pytania

Odpowiednia analiza to fundament każdej optymalizacji. Zamiast szukać rewolucji, zacznij od prostego audytu stanu obecnego, zadając sobie i swojemu zespołowi kilka pytań.

Czas i ergonomia pracy

- Ile czasu zajmuje zapakowanie jednej sztuki produktu?
- Czy występują przestoje związane z oczekiwaniem na materiały do pakowania?
- Czy pracownicy wykonują zbędne ruchy (sięganie, obracanie się, chodzenie)?
- Czy narzędzia i materiały są zawsze "pod ręką", a ich składowanie sprzyja ergonomii?

Jakość i standaryzacja

- Czy zdarzają się reklamacje z powodu uszkodzeń w transporcie? Jeśli tak, to jak często i dlaczego?
- Czy sposób pakowania jest powtarzalny, niezależnie od pracownika? Czy istnieje standard pracy (instrukcja)?
- Czy można zastosować rozwiązania prefabrykowane (np. formy z pianki PE), aby zminimalizować ryzyko błędów?

Logistyka i przestrzeń

- Czy obecne opakowania (puste i gotowe) zajmują zbyt dużo miejsca w magazynie i w transporcie?
- Czy możliwe jest wprowadzenie częściowej automatyzacji (np. zaklejarka do kartonów, system do produkcji wypełniaczy na żądanie)?

Materiały i koszty

- Ile komponentów (karton, folia, taśma, wypełniacz) zużywamy na jedno opakowanie?
- Jakie są koszty poszczególnych form pakowania i czy istnieją tańsze alternatywy o tej samej lub lepszej skuteczności?
- Czy generujemy odpady (np. ścinki kartonu), które można zredukować?

Realne korzyści, które widać w bilansie

Wdrożenie odpowiednio dobranych materiałów opakowaniowych może skrócić czas pakowania nawet o 30-50% dzięki ich łatwiejszemu formowaniu i większej ergonomii pracy. Co więcej, przemysłowy dobór opakowań pozwala zredukować ich zużycie i poprawić bezpieczeństwo produktów.

W praktyce oznacza to:

- Mniejszą liczbę kosztownych reklamacji.
- Niższe koszty materiałów i logistyki.
- Oszczędność czasu pracy i możliwość automatyzacji zadań.
- Odzyskanie cennej przestrzeni magazynowej.



Od diagnozy do wdrożenia: jak pokonać paraliż decyzyjny?

Zaskakująco często zauważenie potencjału zmian nie jest trudne - znacznie trudniejsze okazuje się podjęcie decyzji o ich wdrożeniu. Obawy przed zmianą, brak wiedzy o dostępnych rozwiązaniach czy ograniczenia czasowe działów inżynierskich to najczęstsze przyczyny „paraliżu decyzyjnego”. Kluczem do sukcesu jest dostarczenie konstruktorom i technologom merytorycznego wsparcia i kompleksowej informacji o dostępnych materiałach i technologiach, by mogli bezpiecznie i bez zbędnego ryzyka zastosować nowe rozwiązania w swoich procesach.

Jeśli dostrzegasz potencjał optymalizacji pakowania w swojej firmie, chętnie w tym pomożemy. Możemy przeprowadzić analizę obecnego procesu, przygotować koncepcję zmian i wesprzeć wdrożenie optymalnych rozwiązań, które przełożą się na konkretne oszczędności i poprawę efektywności.

Od 2013 roku jesteśmy zaufanym partnerem w budowaniu efektywnych organizacji.

- Przeprowadzimy analizę procesów w Twojej firmie, zidentyfikujemy kluczowe obszary do redukcji kosztów, poprawy efektywności i jakości.
- Zrealizujemy projekty optymalizacyjne wspólnie z Twoim zespołem
- Zorganizujemy praktyczne szkolenia dostosowane do indywidualnych potrzeb Twojej organizacji.
- Przygotujemy dla Ciebie program szkoleniowy, podczas którego Twój zespół nie tylko rozwinie kompetencje, ale także zrealizuje projekty usprawniające, wykorzystując zdobytą wiedzę w praktyce.
- Zapewnimy regularną współpracę doradczą w celu wspólnego rozwoju Twojej firmy.
- Udzielimy indywidualnego wsparcia mentoringowego dla kadry zarządzającej.

Od ponad 13 lat wspiera firmy produkcyjne, logistyczne i usługowe w poprawie efektywności prowadząc firmę Perfectus Group.

Regularnie współpracuje zarówno z prywatnymi firmami zatrudniającymi 100 - 300 osób doskonale rozumiejąc ich specyfikę. Jak i dużymi firmami globalnymi rozpoznawalnymi na rynku polskim i europejskim.



Jego specjalizacją są eksperckie diagnozy efektywności, których celem jest wskazanie kluczowych obszarów do redukcji kosztów czy skrócenia czasu realizacji, a następnie zaplanowanie wdrożenia zmian w organizacji.

Jest pasjonatem Lean Management, esencjalizmu i mądrej optymalizacji.

Krzysztof Firlik

Prezes zarządu Perfectus Group sp. z o.o.

krzysztof.firlik@perfectusgroup.pl

Krótszy czas pakownia to realna oszczędność

→ taśma pakowa z większym nawojem

Firmy z dużym wolumenem wysyłanych paczek analizują i optymalizują czas pakowania niemal co do sekundy. W takiej sytuacji każda wymiana materiału na stanowisku pracownika magazynu to zbędne aktywności, więc dąży się do ich ograniczania. Szczególnie, że czasem poszukiwania materiału potrafią trwać. Sposobem na zaoszczędzenie czasu jest zwiększanie nawoju produktu, który wystarcza na dłużej. Klient z branży e-commerce testował taśmy pakowe z większym nawojem, aby nie trzeba było ich tak często zmieniać. Produkt ten był także atrakcyjniejszy cenowo. W ten sposób realnie zaoszczędził czas pracowników.

UWAGA!

Rozwiązanie to jednak nie będzie idealne w każdej sytuacji – jeśli bowiem w Twoim magazynie pracuje wiele kobiet, to większy nawój produktu, który oznacza też większą jego wagę, może powodować zmęczenie i co za tym idzie spowolnienie pracy, a w skrajnych przypadkach urazy. Dlatego **rozpatrując każdą zmianę w systemie pakowania, należy mieć na uwadze strukturę zatrudnienia.**

→ rolka z perforacją

Docinanie materiału opakowaniowego przez pracownika magazynu, to oddanie mu decyzji o tym, ile go zużyje. Trudno jest ustandaryzować to poprzez procedury, bo wymaga to m.in. regularnej kontroli ich stosowania. Jeśli jednak sprzedajesz produkty o podobnej wielkości, to rozwiązaniem może być rolka z perforacją. To alternatywa także dla arkuszy, jeśli wolisz magazynować materiał w rolce lub gdy potrzebujesz długich odcinków materiału, które w formie arkuszy byłyby po prostu niewygodne w użytkowaniu.

→ narzędzia pracy – dyspenser, owijarka, wiązarka akumulatorowa

Nie każda firma może pozwolić sobie na automatyzację w postaci zaawansowanych maszyn do pakowania. Czasem jednak rozwiązania, które wspierają pojedyncze etapy procesu, mogą go znacząco przyspieszyć i choć są inwestycją, to szybko się zwracają. Oprócz prostych elementów jak dyspensery do taśm pakowych czy folii stretch, na rynku dostępne są owijarki półautomatyczne/automatyczne czy wiązarki akumulatorowe. Warto przeliczyć, ile trwa dana czynność wykonywana ręcznie i ile czasu oszczędzić Ci może jej wsparcie odpowiednimi urządzeniami. Choć jest to koszt, to w dłuższej perspektywie może wygenerować realne oszczędności – nie tylko poprzez skrócenie czasu operacji, ale i tak jak w przypadku owijarki do folii stretch – optymalne wykorzystanie materiału (lepszy naciąg stretchu).

Sprytne sposoby dla każdej branży

→ pianka pe zabezpieczająca przesyłki na palecie

Jesień i zima to opady deszczu i śniegu, a co za tym idzie wilgoć i brud dostająca się od spodu palety do ustawionych na niej przesyłek. Najpopularniejszym sposobem ich zabezpieczenia są arkusze tektury. Choć to rozwiązanie ekonomiczne, to przy dużym natężeniu wilgoci i wieloetapowym łańcuchu dostaw tektura przemaka, a co za tym idzie - nie chroni odpowiednio przesyłek, prowadząc tym samym do ich zniszczenia.



Jeden z naszych klientów, który chciał zniwelować ten problem, postawił na grubszy arkusz pianki polietylenowej (1-3mm w zależności od wagi ładunku), który osoby pakujące przesyłki, kładą na paletę, zanim położą na niej kartony. Dzięki temu ładunek jest zabezpieczony zarówno od góry i z boku (stretch), jak i od dołu. **Zmniejszył tym samym straty, wdrażając drobną zmianę w pakowaniu na końcowym jego etapie.**

→ rotowanie taśmami pakowymi w zależności od pory roku

Taśmy pakowe to produkt, który występuje w wielu różnych odmianach i kluczowe jest takie jej dopasowanie do produktu i warunków pakowania, aby skutecznie zabezpieczyć paczkę, ale nie przepłacić.

Może się bowiem okazać, że przez cały rok używasz droższej taśmy - i co prawda sprawdza się świetnie - ale mógłbyś latem zamienić ją na wersję tańszą bez uszczerbku na zabezpieczeniu paczki.

Wiosną i latem wystarczające do zabezpieczania przesyłek są często taśmy akrylowe. W ten sposób również ograniczasz koszty. Zatem jeśli do tej pory używałeś taśm hot-melt lub solvent - warto, abyś rozważył rotację sezonową.

Sprawa komplikuje się, gdy temperatura spada - i to niezależnie, czy w trakcie pakowania (w magazynie), w trakcie przechowywania przesyłek (np. chłodnia) czy w trakcie transportu.

Możesz oczywiście zamówić taśmy solvent lub hot-melt i stosować je przez cały rok, ale optymalnie kosztowo jest zamawiać je sezonowo - akryl wiosną i latem, a hot-melt lub solvent zimą. Dzięki temu nie poniesiesz zwiększonych kosztów zakupu taśmy w momencie, w którym wystarczająca jest tańsza wersja produktu. Za wyjątkiem sytuacji, w których niezależnie od pory roku, warunki pakowania są wymagające (np. chłodnia).

Jaką taśmę zatem wybrać latem?

Latem sprawdzi się każdy typ taśmy, więc jeśli nie masz specyficznych potrzeb, to możesz sięgnąć po najtańszą. Oczywiście rekomendujemy uprzednie przetestowanie danego produktu – choćby to, jak dobrze trzyma się zaklejanej powierzchni. Inaczej bowiem taśma zachowa się na kartonie, a inaczej na foliopaku.

- Taśmy z klejem akrylowym to bardzo dobry wybór na lato, ponieważ są odporne na działanie wysokich temperatur (do około +50°C) i promieniowanie UV.
- Taśmy z klejem hot-melt (kautczuk syntetyczny) są odpowiednie do intensywnego użytkowania w wysokich temperaturach (do około +40°C). Zapewniają bardzo dobrą przyczepność początkową, co jest ważne przy szybkim zamykaniu kartonów.
- Taśmy z klejem solvent sprawdzają się w szerokim zakresie temperatur, w tym wysokich (nawet powyżej +50°C). Idealne w sytuacjach, gdzie klej musi przylegać do trudnych powierzchni, np. wilgotnych lub zakurzonych.

Jaką taśmę wybrać zimą?

Sięgnij po taśmy pakowe z klejem kauczkowym naturalnym, które działają w temperaturach do -25°C. Jeśli konieczne jest zabezpieczenie towaru w bardzo niskich temperaturach, np. w przemysłowych chłodniach, najlepsze będą taśmy aluminiowe. Ważne – kleje najlepiej wiążą w temperaturze powyżej 5°C.

Pamiętaj, że przed dokonaniem zakupu **warto sprawdzić specyfikację konkretnego produktu**, która zawiera informację o maksymalnej i minimalnej temperaturze, w jakiej taśma zachowuje swoje właściwości w trakcie używania oraz transportu.

→ taśmy PP jako ułatwienie dla magazynu, kuriera i klienta (zamiast grubszego kartonu)

Ciężkie produkty często pakowane są w grube kartony (np. 5-warstwowe), aby zapobiec rozerwaniu opakowania po podniesieniu paczki. Jednak im grubszy karton, tym wyższa jego cena, a nie zawsze jest to jedyny sposób na dobre zabezpieczenie produktu.

Klient z branży zoologicznej, który wysyłał do klientów wiele ciężkich produktów jak żwirki dla kotów czy karmy, pakował je w duże, wytrzymałe kartony. Chcąc jednak zoptymalizować koszt, zmienił system pakowania i **zastosował cieńsze kartony, ale wzmacniane taśmą spinającą**. Tym samym **ułatwił także przenoszenie paczek pracownikom magazynów, kurierom i klientom docelowym**. Duże i ciężkie paczki są bowiem często nieporęczne, a chwycenie ich za taśmy wiele ułatwia.

Autor: Rafał Michalak

Jak dobrać taśmę do potrzeb Twojej firmy?

Nie ma jednej właściwej odpowiedzi na pytanie: która taśma jest najlepsza? Wszystko zależy od aplikacji, czyli aspektów takich jak:

- rodzaj materiału, do którego przyklejasz taśmę,
- waga przesyłki,
- temperatura aplikacji,
- temperatura w trakcie przechowywania i transportu paczek,
- siła docisku.

Zgłębienie tematu może jednak przynieść Ci sporo możliwości optymalizacji procesu pakowania i realne oszczędności. Optymalny dobór taśmy to bowiem:

- **niższe koszty** - mniej reklamacji i mniejsze zużycie materiału,
- **większa wydajność** - rzadsze zmiany rolek i mniej przestojów w procesie,
- **komfort pracy** - cichsze aplikowanie i większa ergonomia,
- **bezpieczeństwo dostaw** - paczki docierają w nienaruszonym stanie,
- **silniejszy wizerunek marki** - dzięki rozwiązaniom ekologicznym (papier FSC®, produkty z recyklingu),
- **estetyczne opakowanie** - czysta, transparentna taśma bez oznak starzenia.

Co warto wziąć pod uwagę, wybierając taśmę pakową?

- **Kleistość (adhezja)** - to zdolność kleju do przylegania do powierzchni podawana w N/cm. Mówiąc prościej - to siła, która sprawia, że taśma dobrze trzyma się podłoża. Ważne jest nie tylko to, jak taśma „chwytą” na początku, ale też czy utrzyma swoje właściwości w czasie - np. przy wilgoci, zmianach temperatury czy obciążeniu. Dlatego przy wyborze taśmy warto zwracać uwagę na jej długoterminową przyczepność, a nie tylko na pierwsze wrażenie po naklejeniu.
- **Nawój** - to długość taśmy na rolce wyrażana w metrach a czasem w yardach. Im dłuższy nawój, tym rzadziej operator musi zmieniać rolkę na dyspenserze. Ważne jednak, aby waga rolki była dopasowana do możliwości pracowników. Większy nawój będzie także bardziej praktyczny w automatach pakujących. Taki wybór zmniejszy liczbę palet w magazynie, co ogranicza liczbę dostaw i oszczędza przestrzeń magazynową.

- Odporność na rozerwanie - odnosi się do siły, jaką nośnik taśmy (materiał bazowy, np. folia PP, PVC, PET, papier) jest w stanie wytrzymać pod wpływem naprężenia rozciągającego.
- Tempo rozwijania się taśmy – to miara trudności rozwijania taśmy. Profesjonalnie rzecz ujmując - siła oporu, jaką operator musi pokonać, aby oddzielić warstwę kleju od tylnej strony nośnika, na którą taśma jest nawinięta.
- Przyjazność środowisku - czy taśma została wykonana z materiałów z recyklingu lub z papieru (co zmniejsza negatywny wpływ na środowisko).
- Zakres temperatur, w jakich taśma utrzymuje swoje właściwości - to kluczowa kwestia, ponieważ w asortymencie tesa® znajdziesz taśmy utrzymujące właściwości przy głębokim zamrażaniu (tesa® 4120), ale i takie, które najlepiej działają w temperaturze powyżej zera.



Testując próbki taśm, nie daj się zwieść początkowej kleistości („tack”), którą możesz czuć pod palcami. Fakt, że taśma szybko i mocno przylega przy pierwszym kontakcie nie oznacza, że będzie najlepiej sprawdzać się w Twoim magazynie. Pod uwagę warto wziąć wszystkie parametry, a doradcy dobrze opisać sposób aplikacji i efekt, który chcesz uzyskać.

Jeśli nie masz pewności, którą taśmę wybrać – skorzystaj z pomocy doradców PakujTo i Mac-Grafu. Nie musisz znać się na wszystkich szczegółach, bo jest ich wiele. Pomocne we właściwym dobraniu produktu będzie jednak przygotowanie przez Ciebie odpowiedzi na kilka pytań:

Aplikacja - zadania i powierzchnia

- Jaka jest aplikacja, czyli jakie zadanie ma spełniać taśma (zamykać, łączyć, zabezpieczać, oznaczać, etc.)?
- Na jaką powierzchnię będzie klejona taśma (metal, PCV, szkło etc.)?
- Jeżeli taśma dwustronna, jakie powierzchnie będą łączone?
- Jaka jest struktura powierzchni:
 - gładka
 - chropowata?
- Czy aplikacja jest:
 - tymczasowa
 - trwała?

Warunki i trwałość

- Gdzie jest stosowana taśma:
 - w pomieszczeniu
 - na zewnątrz (promieniowanie UV)?
- Jaki jest zakres temperatur:
 - podczas naklejania
 - podczas eksploatacji?
- Czy taśma musi być odporna na:
 - wilgoć
 - rozpuszczalniki
 - chemikalia?
- Czy występują nietypowe naciski / obciążenia?

Specyfikacja taśmy

- Jakie wymiary ma mieć taśma - długość / szerokość?
- Czy kolor ma znaczenie?

Pytania w formie formularza do wydruku
możesz pobrać [TUTAJ](#).



Wiele osób pakujących paczki w tym samym momencie, doświadcza niemałego hałasu – klasyczna (szczególnie akrylowa na nośniku BOPP) taśma potrafi być dość głośna, co może wpływać na komfort pracy i komunikacji. Jeśli to wyzwanie dotyczy Twojej firmy, warto rozważyć zakup taśm cicho-odwijalnych, które znacząco redukują hałas.

Hałas przy odwijaniu taśmy to nie tylko kwestia kleju, ale w dużej mierze również nośnika. Sztywne folie BOPP generują charakterystyczny „pisk”, podczas gdy folie MOPP lub PET pozwalają na znacznie cichsze i płynniejsze odwijanie. Duże znaczenie ma także warstwa wierzchnia antyadhezyjna (release coating), która decyduje o tym, jak łatwo klej odrywa się od nośnika. Dodatkowo wpływ mają szybkość odwijania i naprężenia w samej taśmie – im większe, tym mocniejsze drgania i głośniejszy efekt.

Zrównoważone rozwiązania opakowaniowe

Rynki, klienci i organy regulacyjne coraz częściej domagają się bardziej zrównoważonych rozwiązań opakowaniowych. Taśmy klejące muszą jednak spełniać swoje zadanie – od ergonomicznej aplikacji i cichego rozwijania na miejscu produkcji po niezawodne zaklejenie podczas obsługi i transportu. Dlatego nowo opracowana gama produktów tesa® Packaging PET oferuje lepszą wydajność (w porównaniu z tradycyjnymi taśmami BOPP) i jednocześnie jest przyjaźniejsza środowisku.

Rozwiązania dla ciężkich i średnich kartonów

Zarówno tesa® 60416 do ciężkich kartonów, jak i tesa® 60418 do kartonów średniej wagi są wyjątkowo niezawodne i bardziej zrównoważone. Dzięki całkowitej zawartości materiału z recyklingu pokonsumenckiego na poziomie 55-60% znacznie ograniczają zużycie nowego plastiku.



- tesa® 60416 idealna do ciężkich kartonów do 30 kg: Jej podkład PET o grubości 23 μm jest cienki, ale wystarczająco wytrzymały, aby chronić ciężkie kartony nawet w przypadku ich upadku. Sprawdzony klej akrylowy zapewnia wysoką przyczepność i skuteczność w wysokich temperaturach. Podkład i klej razem umożliwiają wyjątkowo płynne i ciche rozwijanie. Zawartość materiału z recyklingu pokonsumenckiego: 55% (ogółem) i 90% (nośnik PET)



- tesa® 60418 idealna do kartonów średniej wagi do 25 kg: Jej cienki podkład PET jest mocniejszy niż produkty BOPP z podkładem o grubości 28 μm , co umożliwia dłuższe rolki i rzadsze zmiany. Dzięki bardzo lepkiemu klejowi z syntetycznego kauczuku (hot-melt) taśma zapewnia niezawodne zaklejenie – nawet kartonów o wysokiej zawartości materiału z recyklingu i w procesach zautomatyzowanych. Zawartość materiału z recyklingu pokonsumenckiego: 60% (ogółem) i 85% (nośnik PET).

Taśma nie trzyma się kartonu? To nie musi być wina samej taśmy. Na przyczepność taśmy wpływa również poziom wypełnienia paczki. Jeśli w kartonie będzie za mało wypełniacza, to będzie on się ugiąć pod naciskiem, a co za tym idzie – taśma zacznie się odklejać. Jeśli z kolei karton jest przepelniony i zaczyna się wybrzuszać, taśma również zaczyna odchodzić od powierzchni.

Efektywne wybory taśm dla zróżnicowanych wyzwań pakowania

Wymagania dotyczące taśm pakowych mogą się znacznie różnić - od produktów o dużej objętości i niskim koszcie, po te o wyższej jakości. To zapotrzebowanie rynkowe skłoniło firmę tesa do opracowania portfolio opartego na PET z dwoma różnymi poziomami jakości:

- niezawodne, zorientowane na dużą objętość, ekonomiczne;
- wyższej jakości - do długoterminowego przechowywania, odporne na temperaturę, do większych ciężarów, z cichym rozwijaniem.

Obie opcje zostały zaprojektowane tak, aby przyspieszyć proces pakowania, chronić przesyłki i wzmacniać kartony. Skontaktuj się z nami, aby przetestować nową gamę produktów tesa® Packaging PET.

Taśmy do zadań specjalnych

Istnieje wiele innych zastosowań taśm, które wykraczają poza proces pakowania. Różne rodzaje taśm są wykorzystywane do m.in.:

- montażu luster, listew przypodłogowych czy szprosów,
- łączenia ścianek na tyłach mebli,
- maskowania w trakcie malowania,
- wyznaczania stref ciągów komunikacyjnych w magazynach/na produkcji,
- mocowania i łączenia w wiązki przewodów i luźnych przedmiotów i wielu innych.

Taśmy coraz częściej pozwalają na przyspieszenie napraw czy prac montażowych, zastępując inne produkty. Warto więc przedyskutować z doradcą różne konteksty pracy w Twoim magazynie lub na produkcji, gdyż możesz w ten sposób skrócić czas i koszt operacji.



Pamiętaj, że nie bez znaczenia jest sposób przechowywania taśm. Dlaczego? Prosty przykład - w przypadku taśm BOPP wystarczy kilka „przeszurań” np. po podłodze, aby jej brzegi się skleiły, a co za tym idzie - aby trudniej było ją odwinąć. To między innymi z tego powodu taśma odkleja się na skos lub cienkimi paskami, co kończy się marnotrawstwem i dłuższym czasem pakowania. Najlepsze warunki dla przechowywania taśmy to: od 15 - 35°C i wilgotność na poziomie 50-70%. Najlepsze warunki dla przechowywania taśmy to od 15 - 35°C i warunkach wilgotności 50-70%

Rafał Michalak

Account Manager BU Industrial Trade & Converting
www.tesa.com.pl

Rozwiązania customowe

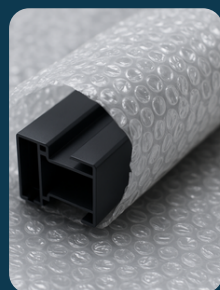
Wiele wyzwań w logistyce magazynowej i pakowaniu to obszar wspólny dla różnych, nawet odległych od siebie branż. Są jednak niuanse, które wymagają indywidualnego podejścia i zamawiania na wymiar. Czasem także bardzo standardowy system pakowania można usprawnić, zamawiając dedykowane materiały. Można bowiem je odpowiednio barwić, docinać, zmieniać nawoje, dodawać nadruki – wszystko w zależności od koncepcji.

→ Folia pęcherzykowa zamieniona na folię pęcherzykową z poślizgiem

Klient z branży okiennej miał trudność w przesuwaniu profili okiennych po folii w trakcie pakowania (zapakowanie wymaga wówczas podnoszenia profili, aby nie rozedrzeć materiału). Zaoferowaliśmy klientowi specjalną wersję folii pęcherzykowej (z poślizgiem), która dzięki dodatkowej warstwie znacznie ułatwia manipulację elementami podczas pakowania. **Redukuje tarcie, co sprawia, że profile i listwy swobodnie przesuwają się po powierzchni materiału.** Efekt? Szybsza praca, mniejsze ryzyko uszkodzenia opakowania i większy komfort w codziennej obsłudze.

→ Barwienie pianki pe/ folii bąbelkowej

Wielu producentów używa kilku rodzajów pianki różniących się grubością i szerokością. Choć wszystkie wyglądają podobnie, ich pomylenie może spowolnić pracę. Pracownicy szukają odpowiedniej pianki tracąc czas. Dlatego na życzenie klienta barwimy piankę już na etapie produkcji – np. konkretna szerokość ma zawsze ten sam kolor. To proste rozwiązanie **znacznie ułatwia identyfikację materiału w magazynie** i przyspiesza kompletację zamówień.



→ Folia bąbelkowa zamieniona na samoprzylepną folię bąbelkową

U jednego z naszych klientów z branży rowerowej pojawił się problem z czasochłonnym pakowaniem ram i elementów lakierowanych. Tradycyjna folia bąbelkowa wymagała każdorazowo użycia taśmy klejącej, co spowalniało proces, generowało odpady i zwiększało ryzyko zarysowania powierzchni.

Rozwiązaniem okazała się samoprzylepna folia bąbelkowa, która eliminuje konieczność stosowania taśmy. Wystarczy owinąć produkt i delikatnie docisnąć folię, aby przyległa do powierzchni i nie zsuwała się w transporcie.

Dzięki możliwości wyboru poziomu przyczepności kleju samoprzylepna folia bąbelkowa staje się uniwersalnym rozwiązaniem, które realnie skraca czas pakowania i ogranicza błędy operacyjne.



Branża meblarska - do zabezpieczania frontów, blatów czy elementów szklanych.



AGD i RTV - przy pakowaniu sprzętów o błyszczących powierzchniach, a także tych szklanych, np. półki w lodówce.



Motoryzacja - do ochrony lakierowanych części i elementów chromowanych.



Stolarka otworowa - do zabezpieczania ram, skrzydeł drzwiowych, a także szyb.



Branża dekoracyjna i oświetleniowa - przy pakowaniu delikatnych, szklanych produktów.



Branża rowerowa - przy zabezpieczaniu ram, kierownic, obręczy i elementów lakierowanych.



Sprawdzaj, co porównujesz

Zakup materiałów opakowaniowych może wydawać się banalnie prosty, jednak gdy wejdziemy głębiej i zaczniemy analizować parametry produktów, to może się okazać, że potencjalna oszczędność czeka na nas za rogiem. Wystarczy upewnić się, czy w ramach weryfikacji ofert poszczególnych dostawców, porównujesz produkty o tych samych parametrach. Szczególnie, gdy zamawianie materiałów przejąłeś po innej osobie lub zmienianie w firmie system pakowania. Przykłady?

→ Folia stretch - kupujesz netto czy brutto?

Nie każdy zwraca uwagę na to, że folia stretch występuje **w wersji z lekką gilzą, ciężką gilzą** lub – co popularne ostatnimi czasy – **bez gilzy**. Jakie to ma znaczenie? Ogromne! Bo wpływa na to, ile realnie otrzymasz materiału, tj. ile na rolce będzie folii.

Folia stretch sprzedawana jest w kilogramach (per rolka). Możesz zatem zamówić np. 100 rolek 3-kilogramowych. Czy to oznacza, że kupujesz 300 kilogramów folii stretch? Nie, bo klasyczna folia stretch nawinięta jest na tubę (gilzę), która również ma swoją wagę np. 0,25 kg czy 0,75 kg.

I to jest w porządku, bo każda klasyczna folia stretch nawinięta jest na gilzę, ale zwrócenie uwagi na wagę netto (bez gilzy) i brutto (z gilzą) ważne jest, gdy porównujesz ceny materiału u różnych dostawców. Wystarczy bowiem chwila, aby wybrać tańszego dostawcę, nie zwracając uwagi na to, że sprzedaje on owszem – taniej, ale materiału netto otrzymujesz mniej, bo gilza w rolce jest cięższa.

Zatem jeśli kupujesz folię stretch, to oprócz parametrów takich jak szerokość, grubość i kolor, **zwróć uwagę na wagę netto i brutto i porównuj ceny właściwych produktów, aby nie stracić**. Ciekawą alternatywą jest obecnie folia stretch bezgilzowa, która sprawia, że zawsze wiesz, ile materiału kupujesz, bo zawsze jest to waga netto.



→ Yardy a metry bieżące – czyli pozornie niewielka różnica w zakupie taśm pakowych

Najczęstszą jednostką długości, którą posługujemy się w życiu codziennym są metry, jednak w przypadku taśm pakowych możesz trafić także na yardy.

1 yard to 0,9144 metra, co często bywa powodem nieporozumień w trakcie zakupów. Gdy szybko rzucasz okiem na asortyment dostawcy i widzisz przy nawoju „60”, to w myślach możesz dodać mb. Gdy jednak okaże się, że to 60 y, to realnie kupujesz 55 mb. Wydawać się może, że to niewielka różnica – raptem 5 metrów bieżących na taśmie. Jednak, gdy kupujesz np. 10 kartonów (360 sztuk taśmy), to otrzymujesz jej o 1800 mb mniej niż myślałeś/aś – a to ponad 32 rolki taśmy o nawoju 55mb! Robi różnicę, prawda?

Kluczowe jest to wtedy, gdy porównujesz ceny. **Jeśli jakaś oferta wydaje Ci się niezwykle atrakcyjna – sprawdź, czy na pewno porównujesz metry do metrów lub yardy do jardów.**

→ Cena za m2 materiału sprzedawanego w rolkach

Porównując ceny materiałów opakowaniowych zamawianych w rolkach, jak pianka polietylenowa czy folia bąbelkowa warto wziąć pod uwagę cenę za m2. Pomaga to w analizie, gdy zebrane oferty dotyczą rolek np. różniących się nieco nawojem.

DODATEK

Zanim wybierzesz konkretną ofertę, zachęcamy Cię do porozmawiania z szefem magazynu. Wiedza na temat doświadczeń pracy z konkretnymi materiałami, wyzwaniami w pakowaniu oraz tym, jak proces ten krok po kroku wygląda, zdecydowanie ułatwia rozmowy z dostawcami. O co warto zapytać?

- Jaka jest maksymalna przestrzeń magazynowa na przechowywanie zapasów materiałów opakowaniowych?
- Jak wygląda obecny system pakowania krok po kroku? Jakie materiały są w nim wykorzystywane i dlaczego?
- Które momenty pakowania są najbardziej czasochłonne?
- Które momenty pakowania wywołują najwięcej zniszczeń towaru przez pracownika magazynowego?
- Jaki maksymalny nawój powinny mieć poszczególne materiały (biorąc pod uwagę np. dostępne odwijaki i/lub wielkość stanowiska pracy magazyniera)?
- Po ile sztuk powinny być optymalnie pakowane poszczególne materiały?



- Czy poszczególne materiały opakowaniowe powinny mieć określony kolor (czarna folia stretch, barwiona folia bąbelkowa etc.)?
- Czy materiały wymagają określonej formy np. rękawy/półrękawy/arkusze/worki?
- Czy materiały powinny być opisane w jakiś konkretny sposób?
- Czy materiały powinny mieć perforacje?
- Czy do korzystania z materiałów używane są maszyny/narzędzia typu dyspenser, owijarka półautomatyczna etc.?
- Jakie są oczekiwania dotyczące trwałości i wytrzymałości materiałów opakowaniowych?
- Czy materiały opakowaniowe muszą spełniać określone normy lub certyfikaty (np. ISO, EKO)?
- Czy w firmie są preferowane konkretne marki materiałów opakowaniowych?
- Jakie materiały opakowaniowe do tej pory nie sprawdziły się w magazynie i dlaczego?
- Czy w magazynie pracują sami mężczyźni czy również kobiety?
- Czy zatrudniamy osoby z niepełnosprawnościami?
- W jakiej temperaturze pakowane są produkty?
- W jakiej temperaturze paczka jest przechowywana?
- Których produktów pod żadnym pozorem nie może zabraknąć, bo są niezbędne do spakowania paczki i nie da się ich zastąpić innymi materiałami?
- Jakie są najczęstsze problemy zgłaszane przez pracowników magazynu, dotyczące materiałów opakowaniowych?
- Jaki maksymalny nawój powinny mieć materiały typu folia/pianka? W jakim miejscu jest składowany materiał na stanowisku pracy i jakie są jego wymiary?
- Jak często dowożony jest materiał do miejsca pracy magazyniera?
- Czy warunki pracy w magazynie wpływają na właściwości materiałów opakowaniowych (np. wilgotność, kurz, intensywność oświetlenia)?
- Jak transportowane są produkty (jakim środkiem transportu, w jaki sposób)?
- Czy istnieją specyficzne wymagania dotyczące zabezpieczenia produktów w trakcie transportu (np. dodatkowe opakowanie, wzmocnienia)?
- Czy są jakieś restrykcje dotyczące opakowania, narzucone przez odbiorcę towaru
- Jakie są przyczyny reklamacji dotyczących zniszczonej w transporcie paczki?
- Jaki jest wolumen wysyłanych paczek per tydzień/miesiąc/rok?

Autorzy: Roksana Maison (PakujTo) i Artur Judziński (Pro Eco Mobile sp z o.o.)

Duży karton, mały produkt – palące wyzwanie e-commerce'ów w pakowaniu produktów do wysyłki



Rynek i oczekiwania klientów vs. operacyjna rzeczywistość biznesu

Problem zbyt dużych kartonów w e-commerce stał się jednym z najbardziej palących wyzwań w branży, generującym frustrację klientów i publiczne dyskusje. W mediach społecznościowych i na forach internetowych coraz częściej klienci otwarcie wyrażają swoje oburzenie, określając tę praktykę jako "wydawanie bez sensu kasy" i działanie "nieekologiczne". Z ich perspektywy, wysyłka małego produktu, takiego jak pendrive czy para butów w za dużym kartonie wydaje się pozbawiona logiki, a co gorsza, świadczy o braku troski o planetę ze strony firmy.

Jednocześnie w branżowej dyskusji, problem ten ma swoją głębszą, operacyjną logikę, której klient nie widzi. Duże firmy z tysiącami SKU muszą zarządzać procesami w sposób efektywny i standaryzowany. Złożoność logistyki wewnętrznej, konieczność optymalizacji kosztów pracy i szybkości pakowania, a także skomplikowane systemy taryfikacji kurierskiej sprawiają, że to, co dla klienta jest bezsensownym marnotrawstwem, dla logistyki może być efektem kompromisu operacyjnego.

W praktyce nadmiernie duże opakowania to nie tylko wizerunkowy problem - realnie wpływają na TCO (Total Cost of Ownership), CX (Customer Experience) oraz wskaźniki środowiskowe.



Według danych branżowych (symulacja, 2024), średnio 28-35% objętości paczek stanowi pusta przestrzeń, co generuje:

▲ +6-9%

kosztów transportu na ostatniej mili

▲ +12-18%

zużycia materiałów pakowych

▼ -10-15 p.p.

w Net Promoter Score (NPS)

Nie chodzi więc wyłącznie o „brak ekologii”, ale o systemowy efekt decyzji operacyjnych, takich jak presja na krótki czas cyklu pakowania (Cycle Time), standaryzacja kartonów, taryfikacja gabarytowa w transporcie i konieczność utrzymania sprawnego przepływu przy dużej liczbie SKU.

Geneza problemu – skąd tak duży karton do małego produktu?

Problem nie wynika ze złej woli, lecz z operacyjnej konieczności i złożoności zarządzania na dużą skalę. W centrach logistycznych duży asortyment i presja na szybkość pakowania zderzają się z optymalizacją przestrzenną, co prowadzi do niezrozumiałych dla klienta końcowego efektów.

Złożoność zarządzania asortymentem (SKU) i standaryzacja opakowań

W e-commerce, zwłaszcza w firmach o szerokiej ofercie, każdy unikalny wariant produktu – na przykład klapki w rozmiarze 32 i 48 – jest oznaczony oddzielnym kodem SKU (Stock Keeping Unit), który musi być obsługiwany szybko i bezbłędnie. Systemy SKU umożliwiają szybką identyfikację produktów, monitorowanie stanów magazynowych, kontrolę dostaw i precyzyjną realizację zamówień.

Wysoka dynamika zamówień wymusza standaryzację opakowań. Zamiast 200 rozmiarów kartonów, centra operują zwykle na 10-20, co skraca czas kompletacji o 25-30%, ale zwiększa odsetek „nadmiarowej kubatury” do średnio 30%.

Zarządzanie taką skalą bez standaryzacji procesów byłoby niemożliwe. W tradycyjnym modelu logistyki e-commerce, w celu osiągnięcia najwyższej możliwej szybkości pakowania, ogranicza się liczbę dostępnych rozmiarów kartonów. Zamiast utrzymywać kilkaset różnych rozmiarów, magazyny operują na kilku, kilkunastu standardowych wielkościach. Ten model gwarantuje, że pracownik nie musi tracić czasu na poszukiwanie idealnego opakowania i może pakować produkty w sposób zautomatyzowany lub półautomatyczny.



To właśnie ten kompromis – szybkość kosztem precyzji opakowania, jest podstawowym źródłem problemu. Szeroki asortyment wymusza daleko idącą standaryzację, co w sposób nieunikniony prowadzi do wysyłki wielu małych produktów w nieadekwatnie dużych pudełkach. Pusta przestrzeń musi być następnie wypełniona, co generuje dodatkowe koszty materiałowe i wymaga zużycia wypełniaczy.

Kalkulacja kosztów transportu a waga gabarytowa

Ważnym czynnikiem, którego klienci nie uwzględniają w swoich opiniach, jest mechanizm taryfikacji usług kurierskich. Przewoźnicy obliczają koszt przesyłki nie tylko na podstawie wagi rzeczywistej paczki, ale również na podstawie tzw. wagi gabarytowej, która jest bezpośrednio związana z jej objętością. Waga gabarytowa jest kalkulowana ze wzoru. Do wyceny przesyłki przewoźnicy przyjmują zawsze wartość wyższą z obu wag. Dlatego też lekki produkt w zbyt dużym kartonie może kosztować znacznie więcej w transporcie, niż ważąca tyle samo, ale mniejsza paczka.

Firmy kurierskie stosują zasadę DIM Weight (Dimensional Weight):

$$\text{WAGA GABARYTOWA} = \frac{\text{długość} \times \text{szerokość} \times \text{wysokość}}{\text{współczynnik DIM}}$$

Przy współczynniku 5000 cm³/kg, paczka 40×30×20 cm (24 000 cm³) o wadze rzeczywistej 1,2 kg zostanie rozliczona jak 4,8 kg.

Oznacza to średnio +22-27% kosztów transportu w przypadku paczek przewymiarowanych (symulacja: 2024).

Decyzja o wysyłce w dużym pudełku jest więc często efektem kompromisu ekonomicznego. W wielu przypadkach, koszt pracy niezbędnej do znalezienia, przygotowania i zapakowania produktu w idealnie dopasowane opakowanie, przewyższa dodatkowe koszty transportu poniesione z tytułu wagi gabarytowej. Z punktu widzenia całkowitych kosztów operacyjnych, szybkie zapakowanie w standardowy, choć za duży karton, może wciąż być najbardziej optymalnym rozwiązaniem. Ponadto, zbyt duże paczki negatywnie wpływają na wydajność całego łańcucha logistycznego. Mniejsza liczba paczek mieści się na palecie lub w samochodzie dostawczym, co zmniejsza efektywność transportu na "ostatniej mili" i podnosi średni koszt dostawy jednostkowej. W efekcie, decyzje podejmowane na etapie pakowania mają szeroki wpływ na cały ekosystem e-commerce, a nie tylko na pojedynczą przesyłkę.

Skutki problemu – koszty i wizerunek marki

Zjawisko nadmiernych opakowań generuje szereg kosztów, zarówno tych łatwych do policzenia, jak i tych trudniejszych do uchwycenia, które w ostatecznym rozrachunku uderzają w rentowność i wizerunek marki.

Ukryte i bezpośrednie koszty

Poza oczywistymi opłatami za transport i materiały, nadmierne opakowania wpływają na szereg innych obszarów finansowych działalności e-commerce. Zbyt duży karton wymaga użycia większej ilości wypełniacza, a ceny zarówno materiałów, jak i pracy, rosną. To bezpośrednio podnosi koszty jednostkowe pakowania. Mimo standaryzacji, ręczny proces pakowania wciąż pozostaje pracochłonny i wymaga dużej liczby pracowników. W rezultacie, koszty operacyjne rosną, a efektywność maleje. Co więcej, duża ilość wypełniaczy, wolne przestrzenie w paczce oraz niedopasowane opakowanie zwiększają ryzyko uszkodzenia produktu w transporcie, co prowadzi do dodatkowych kosztów związanych ze zwrotami, reklamacjami oraz ich obsługą.

Warto przy tym rozróżnić koszty bezpośrednie i ukryte, które generuje zbyt duże opakowanie:

Koszty bezpośrednie



- Zużycie materiałów – dodatkowe 0,15–0,25 EUR/paczkę na wypełniacze.
- Wyższe koszty transportu – +0,20–0,35 EUR/paczkę z powodu naliczania DIM Weight.
- Spadek produktywności transportu – 12–18% mniej paczek mieści się na palecie.

Koszty ukryte



- Reklamacje i zwroty – przewymiarowane paczki zwiększają ryzyko uszkodzeń o 7–10%.
- Koszt utraconego zaufania – Net Promoter Score spada o 12 p.p., co w dużych sklepach może oznaczać utratę 5–8% klientów rocznie.
- Ślad węglowy – emisja CO₂ rośnie o 9–11% z powodu dodatkowego transportu i zużycia materiałów.

Ukryte i bezpośrednie koszty

Opakowanie jest pierwszym, fizycznym kontaktem klienta z marką. Zbyt duża paczka, która generuje trudności z otwarciem i przestrzenią, którą zajmują odpady, może zniszczyć to pierwsze wrażenie. Zjawisko to jest realnym powodem frustracji, która może powstrzymać konsumenta przed ponownym zakupem.

Badania (symulacja, 2024) pokazują, że aż 64% klientów uważa przewymiarowane paczki za „nieprofesjonalne”, a 41% deklaruje mniejszą chęć ponownego zakupu. Co więcej, 23% dzieli się krytyką w social media, generując tzw. negative WOM (Word of Mouth).

Ten widoczny brak optymalizacji generują tzw. "koszt utraconego zaufania", który, choć trudny do precyzyjnego obliczenia, ma realny wymiar finansowy. W dobie mediów społecznościowych, negatywne doświadczenie z pakowaniem może zostać szybko upublicznione, prowadząc do negatywnego "marketingu szeptanego", który jest kosztowny i trudny do naprawienia. Firmy, które zaniedbują ten aspekt, ryzykują utratę klienta na rzecz konkurencji, która oferuje lepsze doświadczenie. Z drugiej strony, opakowanie może stać się strategicznym narzędziem marketingowym. Dobrze zaprojektowane, ładne opakowanie wywołuje wiele pozytywnych emocji. Unboxing, czyli rytuał rozpakowywania paczki, staje się elementem doświadczenia zakupowego, a przemysłowe opakowanie może przekształcić zwykły karton w wyczekiwaną niespodziankę.

Z perspektywy biznesowej, dobrze zaprojektowany unboxing potrafi podnieść Customer Lifetime Value (LTV) o 15-20%.

W ten sposób, inwestycja w opakowanie przestaje być tylko kosztem, a staje się narzędziem budującym lojalność i przewagę na rynku.

Jak odpowiedzieć na te wyzwania?

Współczesna logistyka oferuje rozwiązania, które pozwalają wyeliminować fundamentalny konflikt między szybkością pakowania a optymalizacją opakowania. Przejście od ręcznych procesów do inteligentnej automatyzacji jest kluczem do rozwiązania problemu nadmiernych kartonów.

Optymalizacja procesów i materiałów

Pierwszym krokiem do poprawy jest szczegółowa analiza obecnej sytuacji operacyjnej. Audyt procesów pakowania, w tym ręczne mierzenie czasu kompletacji i pakowania, pozwala zidentyfikować obszary do poprawy. Dodatkowo, identyfikacja grup SKU z największym stosunkiem objętości do wagi oraz monitorowanie KPI – takich jak procent pustej przestrzeni, koszt pakowania na zamówienie czy średni Cycle Time – umożliwiają podejmowanie decyzji opartych na danych. Nawet działania tak podstawowe jak szkolenia pracowników z doboru opakowań potrafią zmniejszyć średnią pustą przestrzeń o 5-7 p.p.

Optymalizacja procesów

- Audyt logistyczny – identyfikacja grup SKU z największym stosunkiem objętości do wagi.
- KPI: % pustej przestrzeni, koszt pakowania / zamówienie, Cycle Time (s).
- Edukacja pracowników – szkolenia z doboru opakowań redukują średnią pustą przestrzeń o 5-7 p.p.

Kolejnym etapem jest wdrożenie zaawansowanych algorytmów pakowania, które dobierają optymalny rozmiar opakowania na podstawie wymiarów produktu. W połączeniu z systemami WMS umożliwiają one automatyczne przypisywanie rozmiaru kartonu do konkretnego SKU. Efekt? Redukcja pustej przestrzeni o 10-15% i zwrot z inwestycji już po 6-9 miesiącach.

Algorytmy takie jak „First Fit” czy „Best Fit Decreasing” są priorytetem w operacjach o dużym wolumenie, gdzie kluczowa jest szybkość podejmowania decyzji – ważniejsza niż idealna, teoretyczna optymalizacja przestrzenna. Ich działanie opiera się na dopasowywaniu najmniejszego możliwego opakowania do zestawu wymiarów, z uwzględnieniem dostępnych formatów.

Specjalistyczne oprogramowanie, zintegrowane z WMS, automatycznie oblicza i przypisuje odpowiedni rozmiar pudełka na podstawie danych produktowych.

Eliminuje to błędy manualne i niepewność w procesie pakowania, a także pozwala na natychmiastowe oszczędności materiałowe i transportowe – bez potrzeby kosztownej rewolucji technologicznej.

Specjalistyczne oprogramowanie, zintegrowane z WMS, automatycznie oblicza i przypisuje odpowiedni rozmiar pudełka na podstawie danych produktowych. Eliminuje to błędy manualne i niepewność w procesie pakowania, a także pozwala na natychmiastowe oszczędności materiałowe i transportowe – bez potrzeby kosztownej rewolucji technologicznej.

Algorytm pakowania

- First Fit / Best Fit Decreasing – dobór najmniejszego dostępnego kartonu.
- Integracja z WMS – automatyczne przypisanie rozmiaru opakowania do SKU.

Efekt: redukcja pustej przestrzeni o 10-15%, ROI osiągnęte po 6-9 miesiącach.

Innowacyjne rozwiązania w optymalizacji pakowania

Najbardziej zaawansowanym i docelowym rozwiązaniem jest wdrożenie systemów "On Demand Packaging", które całkowicie eliminują dylemat między standaryzacją a optymalizacją. Maszyny te tworzą idealnie dopasowane opakowania w czasie rzeczywistym.

→ Maszyny do pudełek

Automatyczne maszyny produkują kartony na wymiar w ciągu zaledwie kilku sekund. System działa w oparciu o czujniki 3D, które skanują produkt i na bieżąco generują idealnie dopasowane pudełko z tekstury falistej. To rozwiązanie pozwala na znaczącą redukcję kosztów tekstury i transportu.

→ Automatyczne pakowarki

innym rozwiązaniem są maszyny do tworzenia opakowań foliowych lub papierowych. System mierzy produkty i automatycznie dostosowuje do nich rozmiar foliopaku lub torby papierowej.

Wdrożenie technologii "On Demand Packaging" jest kompletną odpowiedzią na wszystkie aspekty problemu. Zamiast wybierać między szybkością a optymalizacją, automatyzacja pozwala osiągnąć oba cele jednocześnie. Inwestycja w ODM prowadzi do szybkiego tworzenia idealnie dopasowanych pudełek, co z kolei redukuje puste przestrzenie i zużycie wypełniaczy.

W konsekwencji obniżają się koszty materiałów i transportu (dzięki zmniejszonej wadze gabarytowej), a rosnąca satysfakcja klienta przekłada się na lojalność i pozytywny wizerunek marki. Jest to jednak inwestycja, którą każda firma musi dokładnie przeliczyć, bo jej rentowność zależy m.in. od wolumenu wysyłanych paczek i marżowości.

On Demand Packaging ODP

- Maszyny do kartonów na wymiar – skan 3D produktu i produkcja kartonu w 7-12 sekund.
- Foliopaki automatyczne – dostosowanie torby foliowej lub papierowej do wymiarów produktu.
Efekt: -25-35% kosztów transportu i materiałów, średnie ROI: 18-24 miesiące.



"Problem przewymiarowanych opakowań to trade-off operacyjny między standaryzacją a personalizacją. Wdrożenie technologii On Demand Packaging pozwala wyeliminować kompromis, poprawiając jednocześnie koszty, CX i ESG. Firmy, które zainwestują w te rozwiązania, mogą liczyć na ROI powyżej 120% w ciągu 2 lat i trwałą przewagę konkurencyjną."

Artur Judziński - Prezes Pro Eco Mobile sp. z o.o.

Case studies optymalizacji u globalnych graczy

Wdrożenie technologii "On Demand Packaging" jest kompletną odpowiedzią na wszystkie aspekty problemu. Zamiast wybierać między szybkością a optymalizacją, automatyzacja pozwala osiągnąć oba cele jednocześnie. Inwestycja w ODM prowadzi do szybkiego tworzenia idealnie dopasowanych pudełek, co z kolei redukuje puste przestrzenie i zużycie wypełniaczy. W konsekwencji obniżają się koszty materiałów i transportu (dzięki zmniejszonej wadze gabarytowej), a rosnąca satysfakcja klienta przekłada się na lojalność i pozytywny wizerunek marki. Jest to jednak inwestycja, którą każda firma musi dokładnie przeliczyć, bo jej rentowność zależy m.in. od wolumenu wysyłanych paczek i marżowości.

Amazon i program SIPP (Ships in Product Packaging)

Amazon, jako jeden z największych graczy na świecie, przeniósł problem optymalizacji opakowań na poziom swoich dostawców. W ramach programu SIPP firma zachęca partnerów do projektowania opakowań, które są na tyle wytrzymałe i dopasowane, by mogły być wysyłane bez dodatkowego pudełka Amazona. W 2024 roku 12% globalnych przesyłek Amazon zostało wysłanych bez dodatkowego opakowania, co pozwoliło ograniczyć zużycie tektury o 180 tys. ton rocznie i obniżyć koszty transportu o około 120 mln USD. Firma wykorzystuje również algorytmy uczenia maszynowego do określania najbardziej efektywnego opakowania, zwłaszcza w przypadku zamówień wieloprzedmiotowych, co pozwala na zmniejszenie pustej przestrzeni w kartonach. Ta innowacja to strategiczne zarządzanie całym ekosystemem e-commerce, które minimalizuje koszty własne i promuje zrównoważone praktyki w całym łańcuchu dostaw.

Zalando i opakowania wielokrotnego użytku

Zalando koncentrując się na zrównoważonym rozwoju, testuje opakowania wielokrotnego użytku. Choć ich obecne opakowania są wykonane z materiałów z recyklingu i nadają się do ponownego przetworzenia, firma bada możliwość ich ponownego wykorzystania. Pilotażowe wdrożenia pokazały jednak kluczowe wyzwanie – konieczność zmiany zachowań klientów i skomplikowaną logistykę zwrotów, czyszczenia i dezynfekcji. 38% klientów zwróciło opakowanie do ponownego użycia, co uznaje się za obiecujący, ale jeszcze nieoptymalny wynik.

InPost i projekt EkoBox

InPost, wykorzystując swoją unikalną sieć Paczkomatów, wdrożył projekt EkoBox, oferując klientom opakowania wielokrotnego użytku. Proces jest prosty - klient odbiera zamówienie w EkoBox, a następnie może bezpłatnie zwrócić go do dowolnego Paczkomatu, aby opakowanie wróciło do obiegu zamkniętego. Klienci pozytywnie oceniają tę inicjatywę. Średni współczynnik zwrotu opakowań sięga 82%, a rozwiązanie pozwala na redukcję odpadów o ponad 120 ton rocznie (PL, 2024). Unikalna infrastruktura Paczkomatów daje polskiemu rynkowi przewagę w skalowaniu tego typu rozwiązań w porównaniu do bardziej rozproszonej logistyki kurierskiej.

Analiza kosztowności i wskaźnik ROI

Inwestycja w automatyzację pakowania to znaczący wydatek, który musi zostać uzasadniony mierzalnym zwrotem z inwestycji (ROI). Prawdziwa wartość inwestycji pochodzi jednak nie tylko z oszczędności na materiałach, ale z sumy korzyści operacyjnych i wizerunkowych.

Warto zatem skorzystać z modelu ROI, który uwzględnia także redukcję kosztów transportu oraz spadek liczby reklamacji:

$$\text{ROI} = \frac{(\text{Oszczędności materiałowe} + \text{Redukcja kosztów transportu} + \text{Redukcja reklamacji})}{\text{CAPEX na automatyzację}}$$

Symulacja – firma średniej wielkości (5 mln paczek rocznie):

- Oszczędności materiałowe: 1,1 mln EUR
- Redukcja kosztów transportu: 1,6 mln EUR
- Redukcja reklamacji: 0,4 mln EUR
- CAPEX: 2,2 mln EUR

→ **ROI = 141% w 24 miesiące**

Przed podjęciem decyzji o dużej inwestycji, zaleca się wykonanie kilku mierzalnych kroków, które pozwolą zoptymalizować procesy przy minimalnych kosztach.

Audyt logistyczny

Przeprowadzenie szczegółowej analizy obecnych procesów pakowania, identyfikując produkty o najbardziej problematycznym stosunku objętości do wagi.

Edukacja pracowników

Szkolenie personelu magazynowego w zakresie optymalnego doboru opakowań, unikania pustych przestrzeni i rozsądnego użycia wypełniaczy.

Pilotaż - wprowadzenie kilku nowych, mniejszych rozmiarów kartonów dla najczęściej zamawianych małych produktów i monitorowanie ich wpływu na koszty wysyłki i satysfakcję klientów.

Docelowym rozwiązaniem problemu jest wdrożenie inteligentnej automatyzacji, która eliminuje jego źródło.

Analiza ROI

Przeprowadzenie szczegółowej analizy finansowej, uwzględniającej specyfikę biznesu i szacowany wolumen zamówień.

Plan wdrożenia

Rozważenie modułowego podejścia, na przykład wdrożenie inteligentnej maszyny np. do tworzenia foliopaków lub produkcji kartonów na żądanie w jednym z centrów logistycznych, a następnie skalowanie rozwiązania na pozostałe magazyny.

Integracja

Zapewnienie pełnej integracji z istniejącymi systemami informatycznymi, takimi jak WMS, aby dane o produktach mogły być automatycznie przetwarzane przez algorytmy pakowania, co umożliwi płynny i bezbłędny przepływ pracy.

Analiza i rekomendacje

- Nadmierna kubatura paczek to nie problem estetyczny, lecz kluczowy czynnik TCO (Total Cost of Ownership) w e-commerce.
- Optymalizacja wymaga hybrydowego podejścia: audyt procesów + algorytmy pakowania + automatyzacja ODP.
- ROI z inwestycji zależy od wolumenu – próg opłacalności szacuje się na ok. 2-3 mln paczek rocznie.
- Wdrażanie powinno być modułowe – pilotaż w jednym centrum logistycznym, następnie stopniowe skalowanie.
- Presja konsumentów na zrównoważony rozwój sprawia, że optymalizacja opakowań przestaje być tylko redukcją kosztów – staje się przewagą konkurencyjną.

KPI do monitorowania

- % pustej przestrzeni w paczce – cel: <15%
- Koszt pakowania na zamówienie – cel: <0,25 EUR
- Cycle Time pakowania – cel: <40 sekund
- ROI automatyzacji – cel: >120% w ciągu 24 miesięcy
- Net Promoter Score (NPS) vs. optymalizacja opakowań

Podsumowanie

Problem nadmiernych opakowań w e-commerce to coś więcej niż tylko kwestia wizerunkowa. To złożona i kosztowna bolączka logistyczna, będąca efektem kompromisów operacyjnych i ograniczeń technologicznych. Klienci słusznie wskazują na marnotrawstwo, ale często nie dostrzegają ukrytych przyczyn – dążenia firm do optymalizacji kosztów pracy i szybkości realizacji zamówień w warunkach zarządzania masową liczbą produktów.

Dzięki postępowi technologicznemu, dylemat między szybkością a optymalizacją można rozwiązać. Inwestycje w inteligentne technologie, takie jak systemy On Demand Packaging, przestają być postrzegane jako koszt, lecz jako strategiczna inwestycja. Posiadają mierzalny wskaźnik ROI, poprawiają wydajność operacyjną, redukują koszty transportu i materiałów, a co najważniejsze, podnoszą jakość obsługi klienta i budują wizerunek marki odpowiedzialnej społecznie i ekologicznie.

Należy jednak pamiętać, że ROI z inwestycji w automatyzację zależy od skali przedsiębiorstwa, jego marżowości i wolumenu wysyłek. Im mniejsza firma, tym taka inwestycja jest trudniejsza. Z kolei wdrożenie w bardzo dużych, globalnych firmach jest wyzwaniem – ciężko jest bowiem „zawrócić kolosa”, który od lat ma poukładane procesy, a jedna drobna zmiana wpływa na szereg innych operacji w firmie.

Dlatego ważne jest, aby z jednej strony firmy dążyły do optymalizacji swojego negatywnego wpływu na środowisko, a z drugiej konsumenci rozumieli perspektywę biznesu, gdyż presja wywierana przez konsumentów na firmy (szybkość wysyłki, cena produktu, sprawna obsługa) sprawia, że e-commerce'y muszą znajdować złoty środek między efektywnością kosztową a zadowoleniem konsumenta.



Roksana Maison

E-commerce Manager w PakujTo



Artur Judziński

Prezes Pro Eco Mobile sp z o.o.

Dlaczego warto kupować w PakujTo?

Naszym celem jest nieustanne dążenie do upraszczania i optymalizacji procesu zakupowego. Intuicyjny i przyjazny w odbiorze interfejs, powtarzalność i przewidywalność poszczególnych etapów zamawiania produktów oraz umożliwienie zautomatyzowania części czynności - to kierunek naszego rozwoju.

Dlatego na naszej platformie pakujto.pl dobudowaliśmy funkcjonalności, które mają upraszczać pracę osobom odpowiedzialnym za zarządzanie zapasami materiałów opakowaniowych.

Funkcjonalności platformy zakupowej:

- 01 Program rabatowy** - im większe zakupy, tym większe oszczędności. Prosty system rabatowy bez zbędnych formalności.
- 02 Kredyt kupiecki** - możliwość odroczenia płatności i lepsze zarządzanie budżetem firmy.
- 03 Platforma zakupowa** - szybkie i wygodne zamawianie 24/7, dostęp do historii zamówień, faktur i dedykowanych promocji.
- 04 Opiekun handlowy** - indywidualne wsparcie specjalisty, który doradzi najlepsze rozwiązania dla Twojej firmy.
- 05 Indywidualne zamówienia** - możliwość dostosowania opakowań pod względem wymiarów, koloru, nadruku czy formy.
- 06 Wsparcie na etapie sprzedaży** - pomoc w optymalizacji pakowania, co pozwala na oszczędność materiałów i czasu.
- 07 Ekspercka wiedza** - dostęp do specjalistycznej wiedzy, dzięki której wybierzesz najlepsze produkty do swojego biznesu.

Mac - Graf w liczbach



Ponad 30 lat na rynku

Od 1994 roku Mac-Graf dostarcza najwyższej jakości materiały opakowaniowe, nieustannie poszerzając swoją ofertę, aby sprostać rosnącym wymaganiom rynku. Nasze doświadczenie i zaangażowanie pozwoliły nam stać się zaufanym partnerem dla firm logistycznych i produkcyjnych w całej Polsce.



Ponad 11 000 produktów

Od folii bąbelkowej i pianek PE, po taśmy, wypełniacze i akcesoria pakowe – zapewniamy kompleksową ofertę, dzięki której nasi klienci mogą znaleźć wszystko, czego potrzebują w jednym miejscu.



8 przestrzeni magazynowych i produkcyjnych

Dysponujemy nowoczesną infrastrukturą magazynową, która pozwala nam utrzymywać wysokie stany magazynowe i błyskawicznie realizować zamówienia klientów z całej Polski, a także poza jej granicami.



Ponad 130 pracowników

Za sukcesem Mac-Graf stoją ludzie – doświadczeni specjaliści, którzy każdego dnia dbają o terminowe dostawy i najwyższą jakość obsługi.



Łączymy **30-letnie doświadczenie Mac-Grafu** – renomowanego producenta opakowań – z **nowatorską platformą zakupową**, aby zapewnić firmom szybkie i bezproblemowe zamawianie produktów. Wierzymy, że może być to proste jak codzienne zakupy.

Telefon

+48 781 511 701

Email

kontakt@pakujo.pl

www

pakujo.pl

mac-graf.com.pl

Adres

Bydgoskich
Przemysłowców 21
Bydgoszcz

