

# **IDEALNE DOPASOWANIE.**

## **AUTOMATYZACJA PAKOWANIA W *E-COMMERCE***

**Specjalistyczny przewodnik poświęcony zwiększaniu wydajności i wspieraniu zrównoważonego rozwoju dzięki odpowiednio dobranym opakowaniom**



**3**    **Artykuł wstępny**

**4**    **Wyzwania związane z opakowaniami  
w handlu elektronicznym**

**5**    **Czym jest opakowanie o  
odpowiednim rozmiarze?**

**7**    **Zasadnicza rola klejów w opakowaniach**

**10**    **Najlepsze praktyki:  
Klej termotopliwy w działaniu**

**11**    **Strategie wdrażania opakowań o  
odpowiednich rozmiarach**

**12**    **Perspektywa: Trendy I Rozwój**

**13**    **Opakowanie o odpowiednich  
rozmiarach—najważniejsze wnioski**

# ARTYKUŁ WSTĘPNY

**W ciągu ostatnich dwóch dekad rozwiązania w zakresie opakowań w handlu elektronicznym znacznie się zmieniły. Na wczesnym etapie rozwoju handlu elektronicznego produkty były często wysyłane w standardowych opakowaniach, których głównym celem było zapewnienie bezpiecznego transportu z punktu A do punktu B. Jednakże, w wyniku postępu technologicznego i zmieniających się preferencji konsumentów, handel elektroniczny przeżywa gwałtowny rozwój, a opakowanie stało się kluczowym elementem w łańcuchu dostaw. Szybciej, lepiej i bardziej ekologicznie—zarówno konsumenci, jak i branża stawiają większe wymagania w zakresie opakowań w handlu elektronicznym. Poza trwałością i funkcjonalnością, dzisiejsze rozwiązania w zakresie opakowań muszą również zapewniać minimalny wpływ na środowisko. W rezultacie coraz więcej uwagi kładzie się na zrównoważony rozwój, automatyzację i personalizację.**

Efektywne rozwiązania w zakresie pakowania są niezwykle ważne dla sektora handlu elektronicznego, ponieważ pomagają zoptymalizować procesy logistyczne i zrekompensować niedobór wykwalifikowanych pracowników. W okresach wzmożonego ruchu, takich jak Black Friday, sprzedawcy internetowi i centra realizacji zamówień muszą obsługiwać duże ilości zamówień, jednocześnie spełniając oczekiwania klientów dotyczące szybkiej dostawy. Zoptymalizowane opakowanie może obniżyć koszty transportu poprzez zmniejszenie masy i objętości. Może również pomóc w zminimalizowaniu zwrotów produktów poprzez zapewnienie, że towary docierają do klientów bezpiecznie i nieuszkodzone. W związku z tym wydajne pakowanie nie tylko pomaga zwiększyć wydajność produkcji i transportu, ale także zwiększa zadowolenie klientów.

W tym poradniku dla ekspertów przyjrzymy się najnowszym trendom w branży opakowań w handlu elektronicznym. Oprócz analizy korzyści płynących z w pełni zautomatyzowanych procesów pakowania dostosowanych do rozmiaru pakowanych przedmiotów, przewodnik ten zwraca również uwagę na kwestie, które firmy powinny wziąć pod uwagę przy przechodzeniu na to rozwiązanie pakujące.

**W razie jakichkolwiek pytań prosimy o kontakt z naszymi ekspertami ds. opakowań.**

# WYZWANIA ZWIĄZANE Z OPAKOWANIAMI W HANDLU ELEKTRONICZNYM

**Konwencjonalne metody pakowania w handlu elektronicznym generują liczne wyzwania, które mogą prowadzić do nieefektywności całego procesu dostaw.**

## **Stosowanie zbyt dużych opakowań**

Stosowanie zbyt dużych opakowań ma miejsce wtedy, gdy opakowanie jest zdecydowanie za duże w stosunku do produktu, co wymaga użycia dużej ilości wypełniacza. Poza wytwarzaniem zbyt dużej ilości odpadów, nadmierne pakowanie generuje również niepotrzebne koszty. Po pierwsze, firmy muszą zakupić więcej materiałów niż potrzeba do pakowania, a po drugie, same opakowania są cięższe i zajmują więcej miejsca w ciężarówce, co powoduje wzrost kosztów transportu. Utylizacja odpadów opakowaniowych również może stanowić problem, ponieważ klienci muszą podejmować większe wysiłki, aby je odpowiednio poddać recyklingowi, a cała branża ponosi wyższe koszty utylizacji. Nadmierne pakowanie jest również szkodliwe dla środowiska. Im mniejsza liczba opakowań mieści się w ciężarówce, tym większy jest ślad węglowy pojedynczego zamówienia. Duża ilość zużywanych materiałów oznacza marnotrawstwo zasobów oraz konieczność przeprowadzenia większego recyklingu, co dodatkowo obciąża środowisko.

## **Stosowanie zbyt małych opakowań**

Drugą skrajnością jest stosowanie zbyt małych opakowań, czyli sytuacja, w której produkty nie są odpowiednio zabezpieczone i w związku z tym mogą ulec uszkodzeniu. Jeśli nie można zagwarantować bezpiecznego transportu, to nie tylko konsumenci końcowi są rozczarowani, zmuszeni do odesłania uszkodzonych produktów – generuje to również dodatkowe koszty zarówno dla firmy logistycznej, jak i producenta. Jeśli problem ten zacznie pojawiać się częściej, spadek satysfakcji klientów może z czasem prowadzić do poważniejszych konsekwencji dla firmy, w tym do uszczerbku na jej reputacji.

### **STOSOWANIE ZBYT DUŻYCH OPAKOWAŃ**

- › duża ilość użytych materiałów
- › niepotrzebne koszty materiałów opakowaniowych
- › zwiększone koszty transportu
- › nadmierna ilość wytwarzanych odpadów
- › konieczny obszerniejszy recykling

### **STOSOWANIE ZBYT MAŁYCH OPAKOWAŃ**

- › potencjalne uszkodzenie produktu
- › wysokie ryzyko większej liczby skarg i zwrotów
- › uszczerbek dla wizerunku marki

**Aby zapewnić możliwie najbardziej efektywne dostawy, firmy muszą omijać te dwa skrajne elementy, co powoduje nieoptymalne wykorzystanie zasobów i obciążenie operacji logistycznych. Jednak trudno jest znaleźć złoty środek, stosując tradycyjne metody pakowania, które zazwyczaj opierają się na procesach manualnych. Na szczęście istnieje rozwiązanie dostosowane do tego problemu: opakowanie o odpowiednim rozmiarze.**



## CZYM JEST **OPAKOWANIE O ODPOWIEDNIM ROZMIARZE?**

W tradycyjnym procesie pakowania opakowanie jest zazwyczaj wstępnie złożone, dzięki czemu przedmioty można umieścić bezpośrednio w jego wnętrzu. Pracując przy około 25–30 ręcznych stanowiskach pakowania, personel wybiera rozmiar opakowania (zazwyczaj od S do XL) oraz rodzaj taśmy klejącej, kierując się jedynie tym, co widzi, patrząc na pakowane przedmioty. Umieszcza zamówione produkty w środku i dodaje dodatkowy materiał do wypełnienia opakowania, aby upewnić się, że elementy nie poruszają się lub nie ulegają uszkodzeniu podczas transportu. Następnie uszczelnia pudełko, zazwyczaj poprzez ręczne nałożenie taśmy klejącej.

**Za dużo lub za mało — odpowiednio dopasowane opakowanie sprawia, że wszystkie te problemy odchodzą w przeszłość. Rozmiar pakowanych przedmiotów jest automatycznie określany za pomocą skanera, tak aby można było używać opakowań i kopert o odpowiednich rozmiarach. Opakowanie jest następnie zamykane za pomocą kleju termotopliwego, co eliminuje konieczność stosowania taśmy klejącej.**

Ponieważ opakowanie jest składane wokół produktu, aby zapewnić idealne dopasowanie, prawie nie ma pustej przestrzeni, którą należałoby wypełnić dodatkowymi materiałami. Znacząco zmniejsza to ilość odpadów opakowaniowych. Zastosowanie falistej tektury składanej w harmonijkę oraz papieru zamiast palet pełnych kopert i pudełek pozwala zaoszczędzić miejsce do magazynowania oraz obniżyć koszty. W porównaniu z konwencjonalnym procesem pakowania rozwiązanie to zapewnia również większą elastyczność — nie tylko pod względem wielkości opakowań, ale także pod względem wymaganego personelu. Biorąc pod uwagę obecny niedobór wykwalifikowanych pracowników, w połączeniu ze wzrostem ilości zamówień w sektorze logistycznym, ta forma zautomatyzowanych technologii pakowania stanowi atrakcyjną alternatywę dla ręcznego pakowania.

## Zalety opakowań o odpowiednich rozmiarach



### OCHRONA ŚRODOWISKA:

Użycie dokładnej ilości materiałów opakowaniowych oraz eliminacja zbędnego wypełniacza może **znaczco zmniejszyć objętość transportu**. Zmniejszenie ilości miejsca zajmowanego przez każde opakowanie umożliwia **wysyłkę większej liczby opakowań na jednostkę transportową**, co z kolei zmniejsza zużycie paliwa i **emisję CO<sub>2</sub> na opakowanie**.



### OBNIŻENIE KOSZTÓW:

Optymalizacja rozmiaru opakowania może przynieść znaczne oszczędności w wielu obszarach. **Przykładowo, zmniejszenie ilości użytych materiałów** prowadzi do obniżenia kosztów pakowania. Samo zużycie papieru można zmniejszyć nawet o **30%**. Ponadto nie ma potrzeby stosowania taśmy ani wypełniania pustych przestrzeni. Ponadto bardziej kompaktowe opakowania oznaczają **niższe koszty wysyłki**, ponieważ opłaty za wysyłkę są często oparte na wadze i objętości.

**Zmniejszenie liczby zwrotów** stanowi dodatkowe źródło potencjalnych oszczędności, a odpowiednie rozmiary opakowań minimalizują ryzyko uszkodzenia produktu podczas transportu. Czynniki te łącznie znacząco obniżają koszty operacyjne. Zapewnia to znaczną przewagę konkurencyjną, zwłaszcza w dużych firmach z branży handlu elektronicznego.



### SATYSFAKCJA KLIENTA:

Konsumenci końcowi nie muszą już przeszukiwać stert materiałów wypełniających, aby znaleźć swoje zamówienie. **Mniejsza ilość odpadów opakowaniowych** do utylizacji oraz mniejsze ryzyko uszkodzenia produktów przekładają się na lepsze doświadczenia podczas rozpakowywania.

Według danych z Packaging Report, ogólnoeuropejskiego badania zleconego przez inicjatywę Two Sides dotyczącego preferencji, postrzegania i postaw konsumentów wobec opakowań, 73% konsumentów woli opakowania, które nie są zbyt duże w odniesieniu do rzeczywistego rozmiaru produktu. Przemysłana konstrukcja opakowania może wzmocnić lojalność wobec marki i poprawić oceny klientów, co z kolei może pomóc w zwiększeniu sprzedaży.

# ZASADNICZA ROLA KLEJÓW W OPAKOWANIACH

Kleje są kluczowym elementem we wdrażaniu rozwiązań w zakresie opakowań o odpowiednich rozmiarach, ponieważ odgrywają ważną rolę w wydajności pakowania. Integralność opakowania jest kluczowym aspektem, a wysokiej jakości kleje zapewniają, że opakowanie pozostaje bezpiecznie i trwale zamknięte. Kleje termotopliwe pomagają również zoptymalizować procesy pakowania, ponieważ szybko wiążą i zwiększają wydajność produkcji.

## Różne rodzaje klejów termotopliwych

W branży opakowań stosuje się różne rodzaje klejów, przy czym każdy z nich spełnia określone funkcje. Dwie główne kategorie to kleje termotopliwe samoprzylepne (PSA) oraz kleje termotopliwe poliolefinowe, inne niż PSA.

**Kleje samoprzylepne (PSA)** pozostają lepkie w temperaturze pokojowej i zapewniają natychmiastowe przyleganie po przyłożeniu nacisku. Ten rodzaj kleju jest często stosowany w etykietach, taśmach klejących oraz kopertach samoklejących, ponieważ tworzy mocne połączenie bez potrzeby dodatkowego podgrzewania czy aktywacji.

**Kleje termotopliwe poliolefinowe** muszą zostać podgrzane przed aplikacją, a ich utwardzenie następuje po ostygnięciu. Są one stosowane w przemyśle kartonowym do uszczelniania opakowań i zapewnienia stałego, stabilnego zamknięcia.

→ **W przypadku opakowań dopasowanych do rozmiaru produktu, kleje samoprzylepne (PSA) stosuje się do papierowych kopert o odpowiednim rozmiarze, natomiast kleje termotopliwe poliolefinowe — do opakowań kartonowych.**

## Dobór odpowiedniego kleju dla różnych klejonych powierzchni

Dobór odpowiedniego kleju do danego zastosowania zależy od właściwości klejonej powierzchni, na które będzie on nakładany. Papierowe koperty i kartonowe pudełka różnią się właściwościami powierzchniowymi oraz grubością, co wpływa na wymagania stawiane klejowi. W przypadku papierowych kopert klej musi zapewniać silną przyczepność do bardziej szorstkich i nierównych powierzchni. Jest to szczególnie istotne w przypadku papierowych kopert wykonanych z włókien pochodzących z recyklingu, które są mniej sztywne ze względu na krótszą strukturę włókien z recyklingu.

Dla porównania, kartonowe pudełka zazwyczaj mają gładszą i bardziej stabilną powierzchnię, co umożliwia silniejsze połączenie kleju, ale jednocześnie muszą wytrzymywać naprężenia elastyczne. Papier zadrukowany lub powlekany stanowi dodatkowe wyzwanie. Ponieważ właściwości powierzchniowe zostały zmienione przez zastosowane powłoki, siła wiązania kleju może ulec osłabieniu. W takich przypadkach wymagane jest zastosowanie specjalistycznych klejów, które mogą zapewnić mocną, trwałą przyczepność pomimo gładkich, często mniej porowatych powierzchni.

Oprócz właściwości klejonych powierzchni, przy wyborze odpowiedniego kleju kluczowe znaczenie mają dodatkowe czynniki. Poniższa lista kontrolna przedstawia przegląd kwestii, które firmy powinny mieć na uwadze.

### Lista kontrolna wyboru właściwego kleju

- ✓ **KLEJONA POWIERZCHNIA:** Czy opakowanie jest wykonane z papieru, tektury lub materiałów pochodzących z recyklingu, czy też ma specjalną powłokę? Czy powierzchnia jest gładka, szorstka, zadrukowana lub powlekana? Przyczepność różni się w zależności od właściwości takiej powierzchni. Dlatego klej musi być specjalnie opracowany z myślą o określonym materiale.
  - ✓ **WARUNKI ŚRODOWISKOWE:** Czy opakowanie musi być odporne na ekstremalne temperatury lub wilgoć, np. z powodu transportowania w gorącym lub zimnym otoczeniu? Klej musi być odpowiedni do stosowania w wymaganych zakresach temperatur.
  - ✓ **ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ:** Czy klej jest kompatybilny z procesem recyklingu papieru? Dodatkowym aspektem, który dla wielu firm ma duże znaczenie, jest to, czy klej może wspierać realizację celów zrównoważonego rozwoju, np. poprzez pochodzenie biologiczne.
  - ✓ **NAKLADANIE:** Klej musi być odpowiedni do zastosowanej metody nakładania. Czas wiązania również odgrywa istotną rolę. Krótszy czas wiązania może przyspieszyć produkcję, jednak firmy muszą upewnić się, że nie odbije się to negatywnie na integralności opakowania.
  - ✓ **WYMAGANIA MECHANICZNE:** Czy opakowanie zawiera ciężkie produkty lub musi wytrzymać wysokie naprężenia mechaniczne? W takim przypadku klej musi zapewniać wysoką wytrzymałość mechaniczną, aby zachować stabilność opakowania. Jeśli jednak wymagany jest wysoki poziom elastyczności, jak ma to miejsce w przypadku opakowań wielokrotnego użytku, klej musi być na tyle elastyczny, aby zapobiegać pękaniu lub łamaniu się spoiny.
  - ✓ **WRAŻENIA KLIENTA:** Pozytywne wrażenia podczas rozpakowywania sprzyjają lojalności klientów. Dlatego klej musi gwarantować, że w odpowiednim momencie opakowanie będzie łatwe do otwarcia, nie ulegając przy tym uszkodzeniu.
  - ✓ **KOSZTY:** Efektywność kosztowa i stosunek jakości do ceny to również kluczowe czynniki, które należy wziąć pod uwagę przy wyborze odpowiedniego kleju. Przedsiębiorstwa muszą zatem brać pod uwagę nie tylko koszty zakupu, ale także długoterminowe oszczędności wynikające na przykład z mniejszego zużycia materiałów oraz niższych kosztów wysyłki.
  - ✓ **DOSTĘPNOŚĆ:** Klej musi być dostępny w wymaganych ilościach oraz w krótkim terminie, jeśli zajdzie taka potrzeba.
- 
- ➔ **Skorzystaj z wiedzy i doświadczenia swojego dostawcy kleju oraz wsłuchaj się w jego porady,** aby znaleźć optymalne rozwiązanie klejowe spełniające Twoje indywidualne potrzeby.
  - ➔ **Przeprowadź szeroko zakrojone testy wybranych klejów w warunkach rzeczywistych,** aby zweryfikować ich skuteczność.
  - ➔ **Wybierz rozwiązanie klejowe, które nie tylko spełnia Twoje bieżące potrzeby,** ale także wspiera **długoterminowe cele zrównoważonego rozwoju Twojej firmy.**

## Korzyści wynikające ze zastosowania określonych klejów

Portfolio Technomelt E-COM oferuje różnorodne rozwiązania klejowe, które zostały specjalnie zaprojektowane, aby sprostać wymaganiom nowoczesnego pakowania w handlu e-commerce. Jedną z unikalnych cech portfolio jest jego kompatybilność z procesem recyklingu papieru, **potwierdzona certyfikatem cyclos-HTP**. Te kleje mają również certyfikaty do stosowania w maszynach wszystkich czołowych producentów oryginalnego wyposażenia (OEM) oraz do przetwarzania w systemach wszystkich wiodących producentów sprzętu aplikacyjnego (AEM). Ponadto są kompatybilne z różnymi klejonymi powierzchniami dostarczonymi przez czołowych producentów materiałów (OMM).

## Który klej nadaje się do określonego materiału i zastosowania?

### ZASTOSOWANIA W OPAKOWANIACH KARTONOWYCH

<b>TECHNOMELT E-COM E1</b>	Uniwersalna klasa kleju o doskonałej stabilności termicznej i dobrej wydajności na różnych rodzajach klejonych powierzchni
<b>TECHNOMELT E-COM E2 COOL</b>	Wszechstronny klej niskotemperaturowy pozwalający na znaczną oszczędność energii
<b>TECHNOMELT E-COM G3</b>	Klej o wysokiej przyczepności, charakteryzujący się dużą siłą pamięci kształtu, bardzo wysoką spójnością oraz doskonałą stabilnością termiczną
<b>TECHNOMELT E-COM G4 ECO</b>	Uniwersalna klasa kleju o zmniejszonym śladzie węglowym (od „kołyski do bramy”, bez uwzględnienia pochłaniania biogenicznego)
<b>TECHNOMELT E-COM G5 ECO COOL</b>	Niskotemperaturowy klej o zmniejszonym śladzie węglowym („od pozyskania surowców do dostarczenia”), pozwalający na znaczną oszczędność energii

### ZASTOSOWANIA W PAPIEROWYCH KOPERTACH

<b>TECHNOMELT E-COM G10</b>	Doskonała stabilność termiczna, długi czas otwarcia, wysoka spójność oraz biały kolor produktu
-----------------------------	--

## Porównanie bezpośrednie: klej termotopliwy kontra taśma klejąca

Kleje termotopliwe mają wiele zalet w porównaniu z taśmą klejącą. Aby prawidłowo poddać recyklingowi opakowanie zamknięte taśmą klejącą, konsument końcowy musi ręcznie usunąć taśmę z pudełka, a następnie osobno zutylizować oba elementy. Jest to nie tylko frustrujące, ponieważ nawet w rzadkich przypadkach, gdy konsumenci podejmują ten wysiłek, efekt końcowy nie jest idealny: Niektóre włókna taśmy zazwyczaj pozostają na opakowaniu, co komplikuje proces recyklingu. Kleje termotopliwe stanowią bardziej eleganckie rozwiązanie niż taśmy w zakresie obsługi. W ramach zautomatyzowanego procesu pakowania klej jest stale podawany do maszyny za pośrednictwem zbiornika kleju termotopliwego. Zbiornik jest napełniany automatycznie, bez zakłóceń w procesie pakowania. Natomiast rolki taśmy wymagają wymiany, co zwykle skutkuje krótkimi okresami postojowymi maszyny.

# NAJLEPSZE PRAKTYKI: KLEJ TERMOTOPLIWY W DZIAŁANIU

**Nie wszystkie kleje są takie same, o czym świadczy przykład brytyjskiego sprzedawcy w handlu e-commerce, który stawia na opakowania dopasowane do rozmiaru produktu. Firma pierwotnie stosowała klej termotopliwy EVA o temperaturze aplikacji 180°C, co często prowadziło do przestojów oraz zwiększonych wydatków na części zamienne z powodu wysokiego poziomu zwęglenia. Przy zużyciu 120 kilogramów kleju tygodniowo, ilość materiału była również bardzo wysoka w stosunku do wydajności maszyny.**

W związku z tymi problemami firma zdecydowała się na przejście na klej termotopliwy na bazie poliolefin firmy Henkel w celu zapewnienia czystej pracy maszyn i wyeliminowania tworzenia się nitek (anielskim włosom). Ponieważ Technomelt E-COM E2 COOL jest aplikowany w temperaturze 130°C, sprzedawca internetowy był w stanie zaoszczędzić ogromną ilość energii. Jednak to nie był jedyny obszar, w którym klej Henkel wyróżniał się na tle innych. W porównaniu z wcześniej używanym produktem EVA, rozwiązanie Henkel oferowało wiele kluczowych zalet. Wyniki mówią same za siebie:

- › **Zmniejszenie zużycia energii o 42%:**  
z 1,2 kW/h do 0,7 kW/h na zbiornik
- › **Zmniejszenie zużycia kleju o 52%:**  
z 120 kg do 62,5 kg tygodniowo
- › **Lepsza charakterystyka przetwarzania:**  
wysoka przyczepność, czysta praca, niskie powstawanie nitek kleju oraz eliminacja zwęglenia
- › **Wydłużony okres eksploatacji dysz, węży, filtrów itp.:**  
szacowane oszczędności w wysokości 24 000 EUR
- › **Zwiększenie bezpieczeństwa pracowników:**  
znacząco zmniejszone ryzyko poważnych oparzeń oraz mniejsza ilość drażniących oparów w środowisku pracy dzięki pracy urządzeń w niższych temperaturach
- › **Znaczne skrócenie czasu przestojów:**  
tygodnie pracy bez zgłaszanych problemów z klejem

→ **Firma Henkel przeprowadziła studium przypadku we współpracy z producentem maszyn Sealed Air Equipment oraz brytyjskim partnerem dystrybucyjnym Henkel, firmą Interlock Adhesives.**

# STRATEGIE WDRAŻANIA OPAKOWAŃ O ODPOWIEDNICH ROZMIARACH

Przejęcie z konwencjonalnych procesów pakowania na opakowania dopasowane do rozmiaru produktu jest zazwyczaj proste. W przypadku nowych hal produkcyjnych, które są już operacyjne, lecz nie zostały jeszcze zaplanowane, system można zaprojektować od samego początku tak, aby wszystko mogło zostać zainstalowane tam, gdzie jest potrzebne. A w przypadku istniejących centrów logistycznych, stanowiska pakowania ręcznego można zastąpić zautomatyzowanymi maszynami pakującymi. Jest to jednak większe przedsięwzięcie, jeśli hale zostały już zaplanowane.

Wdrożenie systemu opakowań dopasowanych do rozmiaru produktu różni się w zależności od klienta, dlatego jest to proces indywidualny. Ogólnie rzecz biorąc, należy jednak podjąć następujące kroki:

- › **Przeanalizuj obecną sytuację:** jak dużo miejsca jest do dyspozycji? Jaka jest wydajność w przetwarzaniu paczek na dzień?
- › **Wybierz odpowiednie technologie pakowania i maszyny:** skontaktuj się i skonsultuj z integratorami systemów, którzy pełnią rolę łącznika między klientami a producentami maszyn, lub skontaktuj się bezpośrednio z producentami maszyn
- › **Zaangażuj dostawców klejów, opakowań i sprzętu:** aby zapewnić maksymalną kompatybilność między przetwarzanymi materiałami a wybranymi maszynami
- › **Faza rozwoju:** maszyny są projektowane, a następnie przeprowadzany jest test odbioru fabrycznego (FAT)
- › **Maszyny i systemy wdrożone w siedzibie klienta:** w tym szkolenie personelu w celu zapewnienia sprawnego wdrożenia
- › **Monitorowanie:** ciągły monitoring i optymalizacja procesu są prowadzone przez inżynierów terenowych, którzy są tymczasowo udostępniani klientom w celu omówienia ewentualnych błędów z operatorami maszyn oraz dostosowania ustawień



**Chociaż przejście na opakowania dopasowane do rozmiaru wymaga systematycznego planowania i wdrożenia, niesie ze sobą długoterminowe korzyści w zakresie efektywności kosztowej, zrównoważonego rozwoju oraz satysfakcji klientów.**

# PERSPEKTYWA: TRENDY | ROZWÓJ

Cała gama nowych trendów w pakowaniu w handlu e-commerce, które pojawiają się obecnie, zyska na znaczeniu w nadchodzących latach. Przyszłe innowacje w dziedzinie klejów pozwolą na stosowanie coraz niższych temperatur aplikacji oraz zwiększą wykorzystanie materiałów pochodzenia biologicznego, torując drogę do jeszcze bardziej energooszczędnych i mniej zasobożernych opakowań. Zwiększenie wydajności i przyczepności oznacza również, że będzie można używać mniejszych ilości kleju topliwego.

Cyfryzacja odegra kluczową rolę w kształtowaniu przyszłych trendów w branży opakowań, gdzie inteligentne opakowania będą przekazywać istotne informacje o ich zawartości. Przykładowo, informacje o warunkach przechowywania, takie jak temperatura i wilgotność danego środowiska, pomogą poprawić śledzenie oraz dostarczą klientom końcowym niezbędne dane. Co ważniejsze, będzie to również wspierać zapewnienie jakości. Informacje o samym opakowaniu, takie jak użyte materiały i sposób ich recyklingu, mogą być również przekazywane w ten sposób.

Branża opakowaniowa i produkcji ściśle ze sobą współpracują. Dlatego też nowe trendy powstają we współpracy z partnerami i kształtowane są również przez ich innowacje. Aktywny dialog między wszystkimi stronami pomaga w opracowaniu najlepszego rozwiązania w zakresie opakowań do różnych zastosowań. Projekt opakowania pierwotnego jest ważny dla wydajności opakowania transportowego, dlatego producenci kleju i opakowań muszą być zaangażowani w proces planowania tak wcześnie, jak to możliwe.

## W JAKI SPOSÓB KLEJE I POWŁOKI FIRMY HENKEL WSPIERAJĄ KAŻDY ETAP ŁAŃCUCHA WARTOŚCI W HANDLU E-COMMERCE



# OPAKOWANIE O ODPOWIEDNIACH ROZMIARACH— NAJWAŻNIEJSZE WNIOSKI

- **Ekologiczne opakowania** stają się coraz ważniejsze, ponieważ przyczyniają się do zmniejszenia wpływu na środowisko w całym cyklu życia produktu. Ważnym elementem tego jest wybór odpowiednich materiałów oraz minimalizacja objętości transportowych, a także unikanie nadmiernie dużych opakowań wymagających wypełniaczy.
- **Opakowania dopasowane do rozmiaru produktu** stanowią obiecujące rozwiązanie oraz złoty środek pomiędzy stosowaniem zbyt dużych i zbyt małych opakowań. Zwłaszcza w połączeniu z odpowiednim klejem termotopliwym, to zautomatyzowane rozwiązanie pakowania może zmniejszyć ilość odpadów opakowaniowych, koszty, zużycie energii oraz emisję CO<sub>2</sub>.
- Stosowanie klejów termotopliwych do **uszczelniania opakowań w handlu elektronicznym** zapewnia znaczne korzyści w porównaniu z taśmami z uwagi na ułatwienie recyklingu i obsługi.
- **Wybór właściwego kleju** jest kluczowy dla sukcesu zautomatyzowanego systemu pakowania i musi być oparty na specyficznych wymaganiach firmy. Klejona powierzchnia odgrywa również ważną rolę, podobnie jak warunki środowiskowe, na które narażone jest opakowanie.





# AUTORZY

**Eike Dominiak**, Business Development Manager E-Commerce Packaging

**Felicia Forster**, Market Strategy Manager Packaging & Labeling EIMEA

## TWÓJ KONTAKT Z NASZYM ZESPOŁEM EKSPERTÓW

Nasz doświadczony zespół zawsze chętnie odpowie na Twoje pytania.  
Zawsze chętnie udzielimy wszelkich odpowiedzi.

Henkel AG & Co. KGaA  
Henkelstraße 67  
40589 Düsseldorf | Niemcy



[ecommerce.packaging@henkel.com](mailto:ecommerce.packaging@henkel.com)

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie, w szczególności zalecenia dotyczące użytkowania i zastosowania naszych produktów, są oparte na naszej wiedzy i doświadczeniu. Ze względu na różnorodność stosowanych materiałów, jak również różne warunki pracy będące poza naszą kontrolą, zalecamy przeprowadzenie szczegółowych testów w celu sprawdzenia przydatności naszych produktów do wymaganych procesów i zastosowań. Nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za wyżej wymienione informacje lub jakiegokolwiek ustne zalecenia, z wyjątkiem przypadków, w których jesteśmy odpowiedzialni z tytułu rażącego niedbalstwa lub winy umyślnej. Niniejsza informacja jest chroniona prawami autorskimi. Ochroną objęte jest w szczególności wszelkie zwielokrotnianie, dokonywanie zmian, tłumaczenie, publikowanie i przetwarzanie w mediach, w tym w mediach elektronicznych. Wszelkie wykorzystanie w całości lub w jakiegokolwiek części wymaga uprzedniej pisemnej zgody Henkel AG & Co. KGaA. Jeśli nie wskazano inaczej, wszystkie znaki towarowe użyte w niniejszym dokumencie są znakami towarowymi i / lub zastrzeżonymi znakami towarowymi należącymi do Henkel i / lub jej podmiotów powiązanych w Stanach Zjednoczonych, Niemczech lub w innych krajach. © Henkel AG & Co. KGaA, 10/2024