Zigpac

Contact Methods
Mob: (86)18668768846
Tel: (86) 577 68668118
Wechat: zigpac123
Skype: bruce.chan1999
E-mail: bruce@zigpac.com
Whatsapp: +86-18668768846
Telegram: @Zigpacstickers

Company Info
Name: Wenzhou Zigpac Industry Limited
Address: No. 148-152, Building C, Jiangbin Commercial and Residential Building, Longgang City, Wenzhou City, Zhejiang 325802, China

YOUR CUSTOM

PRINTING & PACKAGING **PARTNER** FOR SMALL AND **MEDIUM BUSINESSES**



Naklejki winylowe czy papierowe na etykiety opakowań produktów: porównanie trwałości, odporności na wilgoć, wykończenia druku i kosztów

Details

Krótka odpowiedź: Zasada Zigpac przy wyborze między naklejkami winylowymi a papierowymi na opakowania jest prosta. Materiał wierzchni z folii z tworzywa sztucznego wybieraj do wszystkiego, co trafia do lodówki, zamrażarki, łazienki lub pod prysznic, a także do produktów o tłustej zawartości. Większość drukarni etykiet nazywa tę folię „winylem", a w przypadku etykiet na rolce jest to zwykle polipropylen BOPP. Papier sprawdza się lepiej na pudełkach, torebkach i słoikach stojących na suchej półce, gdy ważniejsze są naturalna faktura i niższy koszt materiału wierzchniego. Błyszczący lub matowy lakier ochronny pozwala papierowi przetrwać zachlapanie, ale nie chroni go przed kondensacją. Folia jest droższa w przeliczeniu na 1 000 etykiet głównie z powodu materiału wierzchniego i ewentualnego laminatu, a nie farby. W Zigpac etykiety na rolce wykonujemy z papieru lub folii BOPP, a materiał potwierdzamy w ofercie. Przed produkcją seryjną zalecamy zatwierdzenie fizycznej próbki na docelowym pojemniku.

Dlaczego źle dobrany materiał etykiety zawodzi po wprowadzeniu produktu na rynek

Większość wad etykiet nie ujawnia się na etapie wydruku próbnego. Plik PDF wygląda dobrze, a pierwsza rolka nienagannie. Potem słoik z sosem trafia z chłodni na zaplecze, ktoś go przeciera i narożniki etykiety zaczynają się odklejać. Albo peeling do ciała stoi przez 2 tygodnie przy prysznicu, a papier mięknie na krawędzi cięcia. Albo butelka z olejem chili zostawia ciemną, prześwitującą plamę w rogu niepowlekanej etykiety papierowej.

Naprawianie tego po fakcie jest kosztowne. W publicznych opiniach o drukarniach etykiet kupujący opisują odklejające się „wodoodporne" etykiety i przebarwione białe pola na już napełnionych produktach. Dostawca zwrócił pieniądze za etykiety, ale kupującemu zostały „setki lub tysiące niesprzedawalnych produktów" do zutylizowania. Etykieta kosztuje centy. Produkt pod nią kosztuje dolary.

Aby tego uniknąć, dobieraj materiał wierzchni do tego, przez co etykieta faktycznie przejdzie: wody, zimna, oleju, tarcia i pojemnika do recyklingu. Preferencje wizerunkowe marki powinny być na drugim miejscu. W kolejnych częściach porównujemy papier i folię pod każdym z tych względów, a następnie podajemy regułę wyboru według rodzaju produktu.

Spis treści

- Co naprawdę oznacza „winyl" na etykiecie opakowania
- Jak wybrać między naklejkami winylowymi a papierowymi w pięciu krokach
- Etykiety winylowe czy papierowe: porównanie w tabeli
- Reguła wyboru według rodzaju produktu i sposobu przechowywania
- Co wpływa na koszt 1 000 etykiet
- Recykling: dopasowanie etykiety do opakowania
- Najczęściej zadawane pytania
- Najważniejsze wnioski

Co naprawdę oznacza „winyl” na etykiecie opakowania

Etykieta samoprzylepna składa się z 4 warstw:

- pierwsza to **materiał wierzchni** z nadrukiem, czyli papier lub folia z tworzywa sztucznego;
- druga to warstwa **kleju;**;
- trzecia to **podkład silikonowy** , z którego zdejmuje się etykietę;
- czwarta, opcjonalna, to **lakier ochronny lub laminat** nakładany na wierzch.

Taka konstrukcja dominuje w opakowaniach. Według szacunków Smithers etykiety samoprzylepne odpowiadają za 61,9 % wartości rynku etykiet opakowaniowych[1]. Pytanie „winyl czy papier” dotyczy więc w istocie warstwy wierzchniej.

Słowo „winyl” wprowadza w błąd. W ścisłym znaczeniu winyl to folia PVC. Jest miękka i dobrze dopasowuje się do powierzchni, dlatego wycinane naklejki na laptopy, bidony i sprzęt turystyczny produkuje się właśnie z niej. W przypadku etykiet opakowaniowych na rolce „winylem” potocznie nazywa się jednak niemal każdą folię z tworzywa sztucznego. Większość z nich to BOPP (dwuosiowo orientowany polipropylen), który jest cieńszy i sztywniejszy niż PVC oraz bezproblemowo przechodzi przez etykieciarki. Publikowane karty techniczne amerykańskich drukarni etykiet podają grubość białych materiałów wierzchnich BOPP na poziomie około 2,4–2,6 mil, a białego winylu PVC około 3,4 mil.

W Zigpac etykiety na rolce oferujemy z papieru lub folii BOPP. Nie są to etykiety z PVC. Prawdziwy winyl PVC stosujemy w naszych naklejkach Premium Custom Die Cut Vinyl Stickers, które są odporne na warunki atmosferyczne i pokryte laminatem UV. W tym poradniku „folia” oznacza BOPP, chyba że wprost wymieniono PVC.



Jak wybrać między naklejkami winylowymi a papierowymi w

pięciu krokach

1. Określ najtrudniejsze warunki wilgotności, z jakimi zetknie się etykieta

Planuj pod najtrudniejszy dzień w życiu etykiety, a nie pod przeciętny. Skorzystaj z tych czterech poziomów:

- **Sucha półka w temperaturze pokojowej.** Papier w zupełności wystarczy.
- **Lodówka.** Zimny słoik pokrywa się rosą za każdym razem, gdy zostaje wyjęty. Włókna papieru wchłaniają tę wodę przez krawędzie cięcia, do których nie dociera lakier ochronny. Po kilku cyklach pojawiają się falowanie, zmarszczki i odklejanie krawędzi.
- **Zamrażarka.** Do cykli zamarzania i rozmrażania dochodzi zimno, które usztywnia standardowe kleje. Potrzebna jest tu folia z klejem mrożeniowym, nałożona na suchy pojemnik przed zamrożeniem.
- **Łazienka i prysznic.** Długotrwały kontakt z wodą, mokre dłonie i środki powierzchniowo czynne niszczą papier. Tu potrzebna jest folia, najlepiej laminowana.

Liczy się też czas wiązania kleju. Branżowe instrukcje aplikacji zwykle zalecają, aby klej permanentny wiązał przez 24–48 godzin, zanim produkt trafi do chłodni. Jeśli etykietujesz napełnione butelki prosto z chłodziarki, najpierw zapytaj o dobór kleju, a dopiero potem zastanawiaj się nad materiałem wierzchnim.

2. Sprawdź, jak produkt oddziałuje na etykietę

Olej to najsłabszy punkt papieru. Wnika we włókna i pozostawia prześwitujące plamy, które na półce wyglądają jak uszkodzenie. Lakier ochronny spowalnia ten proces, ale krople na krawędziach i tak przenikają do środka. Folia nie wchłania oleju. Mimo to olejki eteryczne, środki dezynfekujące na bazie alkoholu i środki czyszczące z dużą zawartością rozpuszczalników mogą uszkadzać niektóre farby i kleje, dlatego przetestuj etykietę z rzeczywistą recepturą produktu.

3. Zdecyduj, jakiej ochrony przed ścieraniem potrzebujesz

Niepowlekany papier łatwo się rysuje w kartonach wysyłkowych. Pomaga lakier ochronny, czyli cienka warstwa lakieru. Laminat to oddzielna warstwa przezroczystej folii, która zapewnia najlepszą ochronę przed zarysowaniami i ścieraniem. Drukarnie komercyjne często ostrzegają, że rezygnacja z laminatu dla oszczędności kończy się porysowanymi etykietami i niezadowolonymi klientami. Folia rwie się też rzadziej niż papier, gdy róg o coś zahaczy.

4. Dopasuj wykończenie do wizerunku marki

Papier pasuje do marek, które stawiają na przyjemny w dotyku, naturalny wygląd: niepowlekane lub fakturowane podłoże, po którym można pisać długopisem, albo błyszczący lub matowy lakier ochronny. Folia pasuje do marek, które chcą połysku, przezroczystego efektu braku etykiety lub metalicznego blasku. Folia przezroczysta wymaga poddruku białym wszędzie tam, gdzie kolory mają być kryjące. Bez niego prześwituje kolor pojemnika.

5. Przetestuj na docelowym pojemniku, a potem zatwierdź specyfikację

Naklej próbkę na napełniony pojemnik. Poddaj ją rzeczywistemu cyklowi przechowywania przez co najmniej 48 godzin, a potem potrzyj etykietę i spróbuj oderwać róg. Jeśli potrzebujesz konkretnych wartości, przyczepność etykiety przy odrywaniu mierzy się uznanymi metodami, takimi jak ASTM

D3330/D3330M[4] oraz FINAT FTM 1, czyli odrywanie pod kątem 180° z prędkością 300 mm/min[5]. Obie metody przewidują różne czasy przetrzymania, więc określ w specyfikacji, której z nich używasz.

Szczegóły formatu rolki to osobny etap, opisany na stronie produktu: średnica gilzy, kierunek odwijania i liczba etykiet na rolce.



Etykiety winylowe czy papierowe: porównanie w tabeli

Kryterium	Papierowy materiał wierzchni	Foliowy materiał wierzchni (BOPP, często nazywany „winylem”)
Sucha półka, temperatura pokojowa	Doskonały. Najszerszy wybór faktur.	Doskonały.
Kondensacja w lodówce	Papier z lakierem ochronnym zniesie krótkie schłodzenie. Powtarzające się roszenie wnika przez krawędzie, powodując zmarszczki i odklejanie.	Nie wchłania wody. Przy odpowiednio dobranym kleju pozostaje płaski mimo cykli kondensacji.
Zamrażarka	Niezalecany. Woda z rozmrażania nasącza włókna.	Odpowiedni z klejem mrożeniowym nałożonym na suchą powierzchnię.
Łazienka i prysznic	Słaby. Przy długotrwałym kontakcie z wodą mięknie i rozpada się.	Dobry, najlepiej z laminatem.
Olej i kontakt z produktem	Plamy z oleju prześwitują. Lakier ochronny jedynie spowalnia ten proces.	Odporny na olej. Przetestuj olejki eteryczne i alkohol.
Ścieranie w transporcie	Niepowlekany łatwo się rysuje. Pomaga lakier ochronny.	Bardziej wytrzymały. Najlepszą odporność na ścieranie daje laminat.
Opcje wykończenia	Niepowlekany, fakturowany, z możliwością pisania; błyszczący lub matowy lakier ochronny.	Biały, przezroczysty (wymaga poddruku białym) lub metaliczny; błyszczący lub matowy lakier ochronny albo laminat.

Kryterium	Papierowy materiał wierzchni	Foliowy materiał wierzchni (BOPP, często nazywany „winylem”)
Zgodność z recyklingiem	Pasuje do opakowań z papieru i tektury. W strumieniach tworzyw sztucznych wprowadza włókna.	Pasuje do opakowań z PP i HDPE. W przypadku PET od wyboru kleju zależy, jak czysto etykieta się oddziela.
Koszt względny za 1 000	Niższy bazowy koszt materiału wierzchniego.	Wyższy koszt materiału wierzchniego, rosnący dodatkowo przy laminacie oraz folii przezroczystej lub metalicznej.
Typowe produkty	Świece, torebki na kawę, pudełka prezentowe, słoiki z produktami sypkimi.	Sosy, kosmetyki, napoje, mrożonki, produkty do kąpieli.

W Zigpac materiał wierzchni etykiet na rolce, czyli papier lub folię BOPP, potwierdzamy w ofercie. Nie zostawiamy tego zgadywaniu w rozwijanym menu. Podajesz rodzaj pojemnika i miejsce przechowywania, a my na tej podstawie dobieramy materiał i wykończenie. Winyl PVC stosujemy w Zigpac wyłącznie w naklejkach Premium Custom Die Cut Vinyl Stickers (odpornych na warunki atmosferyczne, z laminatem UV). Ten produkt lepiej sprawdza się na laptopach, kubkach termicznych i sprzęcie turystycznym niż na linii napełniania.



Reguła wyboru według rodzaju produktu i sposobu przechowywania

Wybierz folię, jeśli etykieta będzie mokra dłużej niż kilka minut, schłodzona na tyle, że pokryje się rosą, lub narażona na kontakt z olejem. Wybierz papier, jeśli etykieta pozostaje sucha w temperaturze pokojowej, a przy tym liczy się faktura albo opakowanie trafia do recyklingu papieru. W odniesieniu do typowych produktów:

- **Świece, pudełka na mydło, torebki na kawę i herbatę, słoiki z suchymi przyprawami:** papier. Dodaj lakier ochronny, jeśli kartony ocierają się w transporcie.
- **Miód, dżem i masło orzechowe na półce w spiżarni:** sprawdzi się papier z lakierem

ochronnym. Przejdź na folię, jeśli produkt po otwarciu przechowuje się w lodówce lub spływa po słoiku.
- **Ostre sosy, olej chili, sosy sałatkowe, kawa cold brew, kombucha:** folia. Należy spodziewać się zarówno oleju, jak i kondensacji.
- **Dania mrożone, lody, pojemniki na gotowe posiłki:** folia z klejem mrożeniowym, nałożona przed zamrożeniem.
- **Szampony, żele do mycia ciała, peelingi, olejki do kąpieli:** folia laminowana.
- **Wina i alkohole mocne:** fakturowany papier wygląda ekskluzywnie na suchej półce. Wybierz folię, jeśli butelki trafiają do kubełków z lodem.
- **Suplementy i butelki w stylu aptecznym:** folia ze względu na odporność podczas obsługi. Do suchych kartoników wystarczy papier.

W Zigpac każde zamówienie obejmuje bezpłatny eProof, czyli elektroniczną akceptację projektu, a fizyczne próbki wysyłamy za US$5–30. Dzięki temu 48-godzinny test na pojemniku jest na tyle tani, że można go przeprowadzić przed zamówieniem pełnej rolki.

Co wpływa na koszt 1 000 etykiet

Rzadko to farba odróżnia ofertę na papier od oferty na folię. Decyduje o tym pięć czynników:

1. **Materiał wierzchni.** Folia BOPP jest droższa niż standardowy papier etykietowy. Specjalne papiery fakturowane mogą zniwelować tę różnicę.
2. **Lakier ochronny a laminat.** Lakier ochronny to powłoka nakładana na maszynie drukującej. Laminat to dodatkowa warstwa folii i dodatkowy etap procesu, więc zwiększa koszt, ale zapewnia też lepszą ochronę.
3. **Klej.** Kleje mrożeniowe, usuwalne lub o wysokiej lepkości początkowej do trudnych powierzchni kosztują więcej niż standardowy permanentny klej akrylowy.
4. **Wykończenie specjalne.** Folia przezroczysta wymaga dodatkowego przejścia z poddrukiem białym. Folia metaliczna to materiał wierzchni klasy premium.
5. **Nakład i kształt.** Koszty przygotowania rozkładają się na cały nakład, więc koszt jednej etykiety spada wraz ze wzrostem ilości.

W Zigpac ceny etykiet na rolce mają progi od 50 pcs, a ostateczną minimalną wielkość zamówienia podajemy w ofercie. Poproś o zestawienie ofert na papier i folię dla tego samego projektu i rozmiaru, aby zobaczyć rzeczywistą różnicę w przypadku Twojego zamówienia.

Recykling: dopasowanie etykiety do opakowania

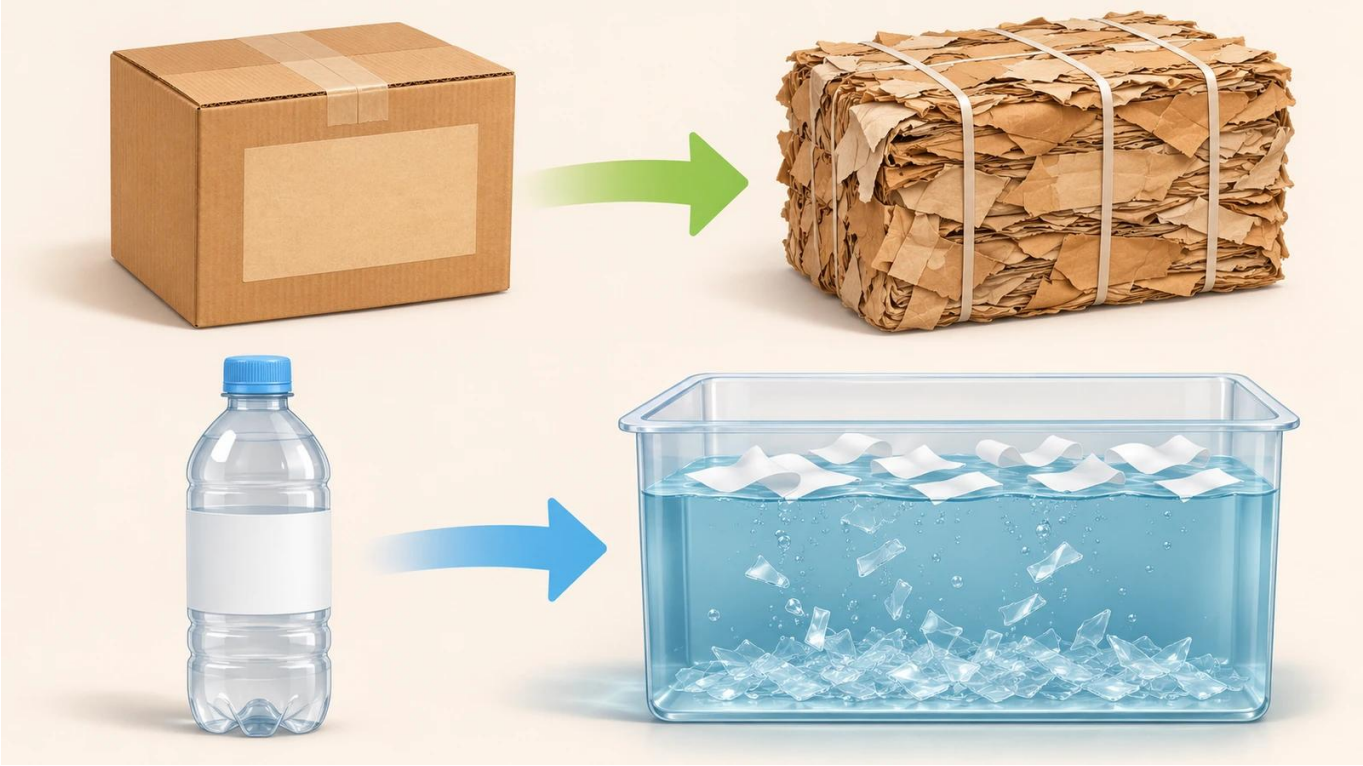
Etykieta powinna pasować do strumienia recyklingu opakowania, na którym się znajduje.

Opakowania papierowe. Etykieta papierowa na pudełku z tektury falistej lub torbie papierowej zwykle przechodzi przez proces rozwłókniania razem z opakowaniem. FINAT prowadzi do tego celu specjalną metodę oceny zgodności z recyklingiem, FTM 19 . Na butelkach z tworzyw sztucznych etykieta papierowa wprowadza włókna do procesu mycia tworzyw.

Opakowania z tworzyw sztucznych. Etykieta z folii PP naturalnie pasuje do opakowań z PP i HDPE. W przypadku PET od kleju zależy, jak czysto etykieta oddziela się od płatków podczas mycia. Kleje zapewniające czyste oddzielanie mają już zatwierdzenia niezależnych organizacji: kleje AD CleanFlake firmy Avery Dennison otrzymały zatwierdzenie RecyClass Technology Approval dla strumienia PET we wrześniu 2025[7], po wcześniejszym zatwierdzeniu dla HDPE w październiku 2024.

Podkłady silikonowe. Oba rodzaje materiału wierzchniego są dostarczane na podkładach. W USA co roku powstaje ponad 400 000 ton odpadów z podkładów silikonowych[9]. Jedną z odpowiedzi na ten problem są etykiety bezpodkładowe, ale stanowiły one zaledwie około 6 % światowego wolumenu etykiet samoprzylepnych w 2025 roku.[8].

Deklaracje dotyczące recyklingu. Ostrożnie z umieszczaniem na etykiecie napisu „nadaje się do recyklingu". Eksperci ostrzegają, że takie deklaracje mogą być sprzeczne z tym, co faktycznie przyjmują zakłady, i mogą naruszać kalifornijskie przepisy dotyczące reklamy wprowadzającej w błąd.[10].



Kontakt z żywnością: co oznacza, a czego nie oznacza „FDA" w specyfikacji etykiety

Ani papier, ani folia nie mają „zatwierdzenia FDA" jako cała etykieta. Gdy dostawca powołuje się na 21 CFR 175.105[2], przepis ten dotyczy klejów w opakowaniach żywności, w których występuje bariera funkcjonalna lub jedynie śladowy kontakt na krawędziach. Etykiety naklejane bezpośrednio na świeże produkty podlegają przepisowi 21 CFR 175.125[3], który zawiera węższą listę dopuszczonych substancji. Treść etykiety to kwestia odrębna od materiału wierzchniego. Zweryfikuj wykaz składników i deklarację ilości netto z wytycznymi FDA dotyczącymi etykietowania żywności[11] obowiązującymi na Twoim rynku.

W kontekście inżynierii klejów PSTC zauważa, że laboratoryjny wynik testu ścinania statycznego poniżej około 1 000 minut jest sygnałem ostrzegawczym przed narastaniem kleju na urządzeniach przetwórczych[6]. To właśnie narastanie kleju stoi za problemem „wyciekającego kleju", na który kupujący skarżą się na liniach napełniania.

Najczęściej zadawane pytania

Czy naklejki winylowe są wodoodporne, a papierowe nie?

Etykiety foliowe są odporne na wodę na poziomie materiału wierzchniego. Etykiety papierowe są

odporne na wodę tylko od powlekanej strony. Lakier ochronny lub laminat chroni zadrukowaną powierzchnię, ale papier nadal wchłania wodę przez krawędzie cięcia. „Wodoodporność” zależy też od kleju, dlatego traktuj ją jako deklarację do przetestowania, a nie cechę samego materiału.

Czy etykiety papierowe mogą trafiać do lodówki?

Tylko przy krótkim, sporadycznym schładzaniu. Powtarzająca się kondensacja wnika przez krawędzie papieru i powoduje marszczenie oraz odklejanie. Do produktów przechowywanych na stałe w lodówce wybierz folię BOPP.

Która etykieta przetrwa w zamrażarce?

Folia z klejem mrożeniowym, nałożona na czysty, suchy pojemnik przed zamrożeniem. Standardowe kleje permanentne i papierowe materiały wierzchnie zwykle zawodzą, gdy zaczynają się cykle zamarzania i rozmrażania.

Czy BOPP to to samo co winyl?

Nie. BOPP to folia polipropylenowa, a winyl w ścisłym znaczeniu oznacza PVC. Wiele drukarni nazywa „winylem” każdą etykietę z tworzywa sztucznego. Etykiety na rolce Zigpac są wykonywane z papieru lub folii BOPP, natomiast naklejki Premium Custom Die Cut Vinyl Stickers powstają z prawdziwego winylu z laminatem UV.

Co jest tańsze w przeliczeniu na 1 000 etykiet: winyl czy papier?

Papier zwykle kosztuje mniej, bo materiał wierzchni jest tańszy. Laminat, klej specjalny oraz folia przezroczysta lub metaliczna zwiększają tę różnicę. Zigpac wycenia papier i folię BOPP dla tego samego projektu, z progami cenowymi od 50 pcs i ostateczną minimalną wielkością zamówienia podaną w ofercie, dzięki czemu możesz porównać rzeczywiste kwoty.

Czy pudełko z etykietą papierową nadaje się do recyklingu?

Na ogół tak. Etykiety papierowe na tekturze falistej lub litej zwykle przechodzą przez proces rozwłókniania razem z opakowaniem. Zanim umieścisz na etykiecie jakąkolwiek deklarację dotyczącą recyklingu, sprawdź lokalne wytyczne.

Najważniejsze wnioski

- **Większość etykiet opakowaniowych ma tę samą konstrukcję samoprzylepną, więc kluczową decyzją jest wybór materiału wierzchniego.** — 61,9 % wartości rynku etykiet opakowaniowych (źródło)
- **„FDA” w specyfikacji etykiety zwykle odnosi się do przepisu o klejach, a nie do całej etykiety.** — 21 CFR 175.105 dla opakowań, 175,125 dla bezpośredniego kontaktu ze świeżymi produktami (źródło)
- **Określ metodę badania przyczepności przy odrywaniu, bo metody się różnią.** — FINAT FTM 1 przewiduje odrywanie pod kątem 180° z prędkością 300 mm/min (źródło)
- **Od wyboru kleju zależy, jak czysto etykiety foliowe oddzielają się od PET podczas recyklingu.** — zatwierdzenie RecyClass dla PET przyznane we wrześniu 2025 (źródło)
- **Odpady z podkładów dotyczą zarówno papieru, jak i folii, a etykiety bezpodkładowe wciąż stanowią niszę.** — około 6 % światowego wolumenu etykiet samoprzylepnych w 2025 roku (źródło)

- **Podkłady silikonowe same w sobie stanowią duży strumień odpadów.** — ponad 400 000 ton rocznie w USA (źródło)

Podsumowanie: o materiale wierzchnim niech decyduje sposób przechowywania, a nie styl

Papier wygrywa na suchych półkach, przy naturalnych fakturach i w opakowaniach papierowych. Folia wygrywa wszędzie tam, gdzie występują kondensacja, lód, woda spod prysznica lub olej. Wykończenie i koszt to kwestie, które rozstrzyga się dopiero po tym wyborze. Lakier ochronny chroni zadrukowaną powierzchnię, laminat chroni przed uszkodzeniami podczas obsługi, a o cenie za 1 000 decyduje materiał wierzchni wraz z ewentualnym laminatem.

Gdy będziesz gotowy, zapoznaj się z naszymi etykietami na rolce na zamówienie do butelek, słoików i saszetek. Na tej stronie znajdziesz też specyfikację gilzy i kierunku odwijania. Prześlij projekt, rozmiar etykiety, nakład, materiał pojemnika oraz informację, gdzie produkt jest przechowywany (półka, lodówka, zamrażarka lub łazienka). Zigpac potwierdzi w ofercie materiał wierzchni z papieru lub folii, wykończenie i ostateczną minimalną wielkość zamówienia.

Przypisy

1. Smithers, „Znaczący wzrost rynku drukowanych etykiet opakowaniowych”, maj 2025. Udział etykiet samoprzylepnych w wartości rynku etykiet opakowaniowych; prognoza rynkowa do 2030 roku. ↩
2. eCFR, 21 CFR, część 175, podczęść B, §175.105 Kleje, aktualna wersja, dostęp: listopad 2026. ↩
3. eCFR, 21 CFR §175.125 Kleje samoprzylepne, aktualna wersja, dostęp: listopad 2026. ↩
4. ASTM D3330/D3330M-04(2025), Standardowa metoda badania przyczepności przy odrywaniu taśm samoprzylepnych, ASTM International, ponownie zatwierdzona w sierpniu 2025. ↩
5. FINAT, metody badań (FTM 1 – przyczepność przy odrywaniu; FTM 19 – zgodność z recyklingiem), Podręcznik techniczny FINAT, 10. wydanie. ↩
6. Pressure Sensitive Tape Council, „Jak dobrać właściwy klej samoprzylepny do zastosowań foliowych”, maj 2023. ↩
7. Label & Narrow Web, „Portfolio AD CleanFlake otrzymuje zatwierdzenie RecyClass Technology Approval”, wrzesień 2025. ↩
8. Label & Narrow Web, „Etykiety bezpodkładowe”, 2 października 2026 r. Szacunek AWA dotyczący udziału etykiet bezpodkładowych. ↩
9. Earth911, „Arkusze podkładowe etykiet”, szacunkowa ilość odpadów z podkładów silikonowych w USA. ↩
10. Gizmodo, „Eksperci: proponowane oznaczenia recyklingowe wprowadzają w błąd i mogą naruszać prawo”. ↩
11. Amerykańska Agencja Żywności i Leków (FDA), Etykietowanie żywności i wartość odżywcza, dostęp: listopad 2026. ↩

---

listopada 24, 2026