



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



Etykiety zadrukowane na rolce czy niezadrukowany materiał drukowany we własnym zakresie? Przewodnik decyzyjny dla kierowników operacyjnych i ds. opakowań

Details

Krótką odpowiedź: Zamawiaj etykiety zadrukowane na rolce w drukarni, gdy jeden projekt powtarza się w długich seriach, wymaga pełnego koloru lub laminowanej folii i rzadko się zmienia.

Niezadrukowany materiał rolkowy drukuj we własnym zakresie drukarką termotransferową, gdy obsługujesz wiele SKU w krótkich partiach albo gdy większość etykiety to kody partii, daty, masy lub kody kreskowe. Wiele linii spożywczych, napojowych i kosmetycznych korzysta z obu rozwiązań: rolek zadrukowanych w drukarni z panelem marki oraz danych zmiennych dodrukowywanych na miejscu.

Wybór zwykle sprowadza się do pytania: „kupić gotowe etykiety czy kupić drukarkę”. Takie ujęcie ukrywa prawdziwe czynniki kosztów. Ten przewodnik porównuje obie drogi pod kątem pięciu mierzalnych czynników: liczby SKU, udziału danych zmiennych w etykiecie, długości serii przypadającej na wersję projektu, łącznego kosztu jednej *naklejonej* etykiety oraz sposobów, w jakie każda z dróg może zatrzymać linię. Tekst jest skierowany do osoby odpowiedzialnej za harmonogram rozlewu lub pakowania, a nie do osoby dobierającej kolory.



Dlaczego decyzja o etykietach rolkowych tak często bywa błędna

Większość zespołów porównuje wycenę jednostkową z drukarni z kosztem pudełka niezadrukowanych etykiet i taśmy barwiącej. Takie porównanie pomija trzy kosztowne pozycje: zapasy, które stają się nieaktualne, pracę przy drukarce oraz minuty przestoju linii.

Nieaktualne zapasy to koszt, który zespoły pomijają najczęściej. Analitycy z branży opakowań dla ochrony zdrowia opisują zapasy zadrukowanych etykiet, które leżą w magazynie, aż [zmiana przepisów, poprawka projektu lub wycofanie produktu wymusi ich zniszczenie](#)^[1]. Marki spożywcze zobaczyły konkretny przykład w 2026 r. Kalifornijska ustawa AB 660 wymaga ujednoliconych fraz daty („BEST if Used by”, „USE by”) na żywności wyprodukowanej w dniu 1 lipca 2026 r. lub później, i [zakazuje sformułowania „sell by” skierowanego do konsumentów](#)^[2]. Każda rolka ze starą frazą daty wydrukowaną na stałe w grafice stała się odpadem w przypadku produktów przeznaczonych dla Kalifornii.

Przestoje to drugi często pomijany koszt. Skargi nabywców zebrane w naszych badaniach opisują 500 etykiet dostarczonych jako cztery rolki po 125, co oznaczało zatrzymywanie aplikatora co 125 etykiet w celu wymiany rolki. Opisują też klej wyciekający spod krawędzi etykiet, przez co aplikator trzeba było czyścić mniej więcej co 100 etykiet. Druk we własnym zakresie zawodzi inaczej: zużyta głowica drukująca, taśma barwiąca kończąca się w środku partii albo operator, który wczytuje niewłaściwy szablon. Żadna z dróg nie jest wolna od ryzyka. Ryzyko po prostu leży w innych miejscach.

Rozwiązaniem jest podejmowanie decyzji **pole po polu i SKU po SKU**, z użyciem modelu kosztu jednej naklejonej etykiety zamiast porównywania ofert.

Spis treści

1. [Rolki zadrukowane a niezadrukowany materiał rolkowy: co oznacza każda z dróg](#)
2. [Jak zdecydować w sześciu krokach](#)
3. [Kiedy etykiety zadrukowane na rolce wygrywają, a kiedy nie](#)
4. [Droga hybrydowa: rolki z drukarni plus dodruk na miejscu](#)
5. [Ryzyko przestoju linii według drogi](#)
6. [FAQ](#)
7. [Najważniejsze wnioski](#)

Rolki zadrukowane a niezadrukowany materiał rolkowy: co oznacza każda z dróg

Rolki zadrukowane w drukarni (zwane też rolkami etykiet z nadrukiem) trafiają do Ciebie z gotową grafiką. Drukarnia drukuje etykietę na maszynach fleksograficznych lub cyfrowych, często dodaje laminat lub lakier, wykrawa kształt i przewija na tuleje zgodnie z Twoją specyfikacją odwijania. Farby są utwardzane z prędkością maszyny, więc kolor, krycie i odporność na zarysowania są zwykle lepsze, niż może zapewnić urządzenie biurowe. W zamian każda zmiana projektu oznacza nowe zlecenie produkcyjne. Jeśli chcesz zrozumieć samą budowę (materiał licowy, klej i podkład), nasza strona produktu wyjaśnia, [jak zbudowana jest samoprzylepna etykieta rolkowa](#). Ten przewodnik nie powtarza tych informacji.

Niezadrukowany materiał rolkowy to ta sama samoprzylepna konstrukcja, ale bez grafiki. Drukuje się na nim w miejscu użycia, a stosowane są trzy popularne technologie:

- **Termotransfer:** ogrzana głowica drukująca przenosi tusz z taśmy barwiącej na etykietę. Wydruk jest trwały, wystarczająco ostry dla kodów kreskowych, a z taśmami żywicznymi dobrze wiąże się z folią. Zwykle jest to wydruk w 1 kolorze.
- **Druk termiczny bezpośredni:** papier termoczuły ciemnieje pod głowicą drukującą, więc taśma barwiąca nie jest potrzebna. Obraz blaknie pod wpływem ciepła i światła, przez co nadaje się do etykiet wysyłkowych, ale słabo sprawdza się na czymkolwiek, co stoi na półce.

- **Biurkowe kolorowe drukarki atramentowe do rolek etykiet:** pełny kolor w krótkich seriach. Wydajność, koszt atramentu na etykietę i odporność na wodę w dużym stopniu zależą od materiału i powłoki.

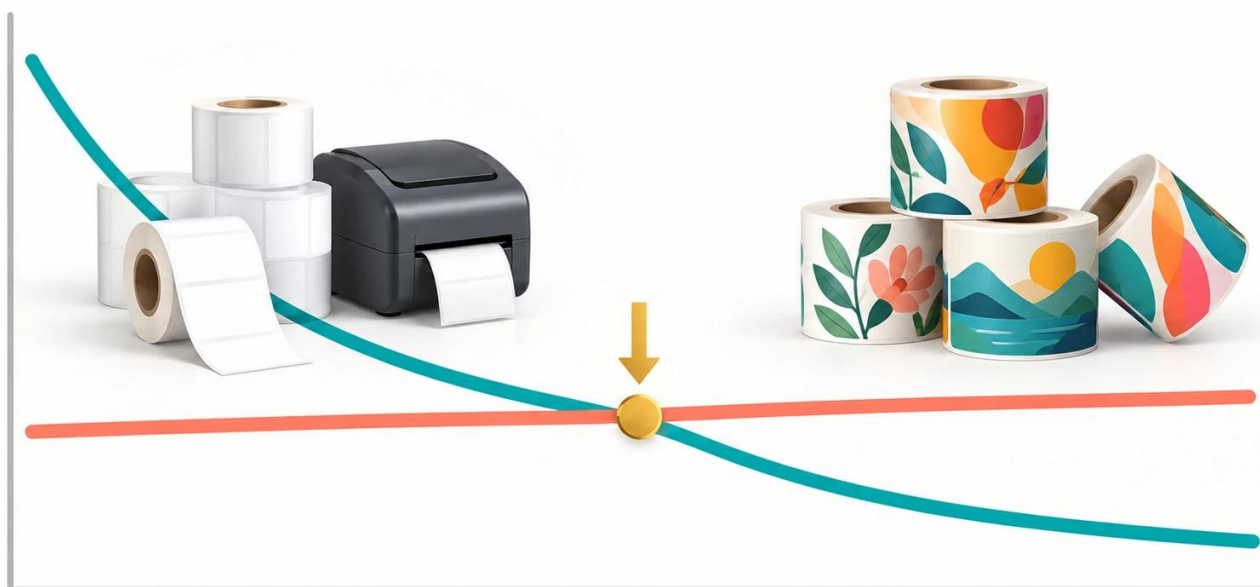
Kontekst rynkowy ma znaczenie dla wyboru momentu. Według Smithers etykiety samoprzylepne stanowią [61,9 % rynku etykiet opakowaniowych pod względem wartości](#)^[3]. Udział druku cyfrowego w wolumenie etykiet ma wzrosnąć z 7,0 % w 2024 to 11,3 % w 2030, a fleksografia nadal odpowiada za ponad 40 % produkcji. Gdy drukarnie rozbudowują moce cyfrowe, krótkie zlecenia z nadrukiem tanieją. To przesunęła próg opłacalności, który mogłeś wyliczyć kilka lat temu.

Jak zdecydować w sześciu krokach

1. **Policz wersje projektu, a nie produkty.** Każda kombinacja smaku x rozmiaru x rynku x wariantu regulacyjnego to osobna wersja. Linia produktów z 6 smakami, 2 rozmiarami i osobnym panelem daty dla Kalifornii ma 24 wersje, a nie 6. Opłacalność etykiet zadrukowanych zależy od wolumenu *na wersję*.
2. **Podziel każdą etykietę na pola stałe i zmienne.** Pola stałe to grafika marki, panele składników i bloki kolorów. Pola zmienne to kod partii, data, masa netto, cena, numer seryjny i kod kreskowy. Zgodnie z zasadą FDA dotyczącą identyfikowalności żywności produkty z listy Food Traceability List muszą nosić [kod partii identyfikowalności \(Traceability Lot Code\) w kluczowych zdarzeniach, przy czym egzekwowanie przepisów odroczone do terminu nie wcześniejszego niż 20 lipca 2028 r.](#)^[4]. Pół tego rodzaju nie można zadrukować z wyprzedzeniem, więc etykieta składająca się głównie z danych zmiennych przemawia za drukiem we własnym zakresie.
3. **Zmierz miesiące pokrycia względem cyklu zmian projektu.** Podziel ilość, którą zamawiasz dla danej wersji, przez jej miesięczne zużycie. Jeśli ten zapas wystarczyłby na dłużej, niż dana wersja zwykle pozostaje bez zmiany projektu, różnica to prawdopodobny odpis. Wlicz go do kosztów.
4. **Zbuduj model kosztu jednej naklejonej etykiety.** Użyj wzoru z ramki poniżej. Uwzględnij robocizną i odpady, a nie tylko materiały eksploatacyjne.
5. **Oceń narażenie na przestoje.** Oszacuj, ile kosztuje Cię godzina przestoju, pomnóż przez prawdopodobną liczbę zatrzymań dla każdej drogi (zob. sekcję o przestojach) i dodaj wynik do modelu.
6. **Zrób pilotaż przed podjęciem decyzji.** Zleć krótką serię w drukarni i wydrukuj partię we własnym zakresie na tym samym SKU. Naklej obie na rzeczywiste opakowania, a potem sprawdź krawędzie, otarcia i czytelność kodów po co najmniej 48 godzinach kontaktu etykiety z opakowaniem. Przyczepność kleju narasta z czasem, więc kontrole tego samego dnia mogą wprowadzać w błąd.

Koszt jednej naklejonej etykiety = (koszt etykiety lub niezadrukowanego materiału + taśma barwiąca/atrament + robocizna przy druku + amortyzacja sprzętu + czas przebrojenia + wyrzucone etykiety + nieaktualne zapasy + koszt przestojów) ÷ liczba etykiet, które trafiają na nadające się do sprzedaży opakowanie.

Policz model osobno dla każdej wersji projektu. Gdy w grę wchodzi wycena z drukarni, poproś o ofertę przy rzeczywistym rocznym wolumenie na wersję. Ilość podana w szybkim formularzu wyceny rzadko jest właściwą wartością wejściową.



Kiedy etykiety zadrukowane na rolce wygrywają, a kiedy nie

Czynnik	Przemawia za rolkami zadrukowanymi w drukarni	Przemawia za niezadrukowanym materiałem do druku na miejscu	Kiedy pasuje wariant hybrydowy
SKU / wersje projektu	Niewiele wersji, każda ze stabilnym wolumenem	Wiele wersji, częste premiery lub warianty sezonowe	Wspólny projekt bazowy dla wielu wersji, z dodrukowywanymi szczegółami wariantów
Udział danych zmiennych	Niewielki lub żaden (tylko panel marki)	Większość etykiety to kod partii, data, masa, cena lub numer seryjny	Stała grafika marki plus małe okno na dane zmienne
Długość serii na wersję	Długa, ze stabilnymi prognozami	Krótką, nieregularną lub na zamówienie	Długie serie bazowe, krótkie partie danych zmiennych
Kolor i wykończenie	Pełny kolor, kolory spot, metaliki, laminat	Tekst i kody kreskowe w 1 kolorze (termotransfer); podstawowy kolor (druk atramentowy)	Wysokiej jakości nadruk bazowy z monochromatycznymi kodami
Trwałość	Utwardzone farby i laminat odporne na otarcia, olej i skroplenia	Termotransfer z taśmą żywiczną na folii jest trwały; druk termiczny bezpośredni nie jest trwały na półce	Zależy od zgodności taśmy barwiącej i powłoki wierzchniej
Kapitał i robocizna	Brak drukarki do zakupu; przyjęcie, magazynowanie, załadunek	Drukarka, zapasowe głowice drukujące, taśmy barwiące, czas operatora	Jedna drukarka na linię, ale mniej czasu druku na etykietę
Ryzyko dezaktualizacji zapasów	Wysokie, jeśli projekt lub przepisy zmieniają się w trakcie zużywania zapasu	Niskie: niezadrukowany materiał jest uniwersalny	Umiarkowane: dezaktualizacji może ulec tylko grafika bazowa

Czynnik	Przemawia za rolkami zadrukowanymi w drukarni	Przemawia za niezadrukowanym materiałem do druku na miejscu	Kiedy pasuje wariant hybrydowy
Typowe rodzaje awarii	Rozdzielone rolki, zły kierunek odwijania, wyciekanie kleju, opóźniona dostawa	Zużycie głowicy drukującej, niedopasowana taśma barwiąca, zły szablon, wyblakłe kody	Rozmazywanie, jeśli taśma barwiąca nie pasuje do powłoki wierzchniej

Praktyczny wniosek z tabeli: jeśli dla danej wersji w czterech lub więcej wierszach wypada „drukarnia”, kupuj tę wersję zadrukowaną. Jeśli zarówno dane zmienne, jak i liczba wersji przemawiają za drukiem na miejscu, pozostaw dany SKU na niezadrukowanym materiale, aż wolumen się ustabilizuje. Większość mieszanych wyników wskazuje na wariant hybrydowy opisany poniżej.

Dwie kontrole techniczne dotyczą obu dróg. Po pierwsze, kwestia kleju jest taka sama niezależnie od tego, czy kupujesz etykiety w rolkach zadrukowane, czy niezadrukowane. W przypadku opakowań żywności dostawcy zwykle powołują się na [21 CFR 175.105, który reguluje kleje stosowane w opakowaniach do żywności](#)^[5]. Przepis ten obejmuje klej w określonych warunkach kontaktu pośredniego. Nie certyfikuje całej etykiety i nie dotyczy bezpośredniego nakładania na żywność. Po drugie, gdy dostawca mówi, że etykieta jest „badana pod kątem odrywania”, zapytaj, jaką metodą. [ASTM D3330 mierzy przyczepność przy odrywaniu taśm samoprzylepnych](#)^[6], a jego własny tekst zaznacza, że wartości odrywania nie przekładają się bezpośrednio na działanie w docelowym zastosowaniu. [FINAT FTM 1 mierzy odrywanie pod kątem 180° z prędkością 300 mm/min dla etykiet](#)^[7] i dopuszcza dłuższe czasy kontaktu. Wyników obu metod nie można porównywać bezpośrednio.

Droga hybrydowa: rolki z drukarni plus dodruk na miejscu

Najczęstsza odpowiedź dla linii spożywczych, kawowych, suplementów i kosmetyków to zakup etykiet zadrukowanych na rolkach z celowo pustą strefą, a następnie drukowanie danych partii, daty i ceny na linii urządzeniem termotransferowym. Praktycy twierdzą, że daje to markę w jakości półkowej, a jednocześnie zachowuje elastyczność danych zmiennych. Ogranicza też dezaktualizację zapasów do grafiki marki, która zmienia się znacznie rzadziej niż daty czy sformułowania zgodności.



Aby wariant hybrydowy działał, trzeba uzgodnić z drukarnią trzy specyfikacje jeszcze przed pierwszym przebiegiem maszyny:

- **Okno przyjmujące druk.** Laminowana lub mocno lakierowana folia może odrzucać taśmy woskowe i woskowo-żywiczne. Albo zostaw okno na dane zmienne bez lakieru, albo potwierdź, że taśma żywiczna wiąże się z powłoką wierzchnią. Przed zatwierdzeniem sprawdź to próbą odrywania taśmą i potarciem alkoholem.
- **Położenie okna względem głowicy drukującej.** Pusta strefa musi pokrywać się z miejscem, w którym drukarka drukuje podczas przesuwu etykiety. Przekaż drukarni przesunięcie obszaru druku swojej drukarki, a nie tylko wymiar etykiety.
- **Jakość kodu kreskowego, jeśli kod jest drukowany na miejscu.** Kody kreskowe w handlu i logistyce są zgodne ze [Specyfikacjami ogólnymi GS1 \(wydanie 26.0, styczeń 2026\)](#)^[8]. Jakość druku kodów liniowych jest oceniana według [ISO/IEC 15416:2025](#)^[9]. Branżowe poradniki zwykle podają klasę C (2,0) jako minimum dla handlu detalicznego, ale wymóg dla swojego symbolu potwierdź w tabelach GS1. Weryfikuj kody na początku każdej zmiany, ponieważ zużycie głowicy drukującej objawia się najpierw jako wadliwe kreski.

Zespoły drukujące dane zmienne na miejscu mogą też rozważyć ograniczenie podkładu. Etykiety bezpodkładowe stanowiły [około 6 % światowego wolumenu etykiet samoprzylepnych w 2025 r.](#)^[10], a ich udział rośnie w wysokim tempie jednocyfrowym. Wymagają zgodnych drukarek, więc traktuj je jako decyzję sprzętową, a nie zwykłą zmianę etykiet.

Ryzyko przestojów linii według drogi

Przestoje to obszar, w którym obie drogi różnią się najbardziej, i rzadko widać je w ofercie. Wypisz rodzaje awarii dla każdej drogi i przypisz każdemu osobę odpowiedzialną.



Rolki zadrukowane w drukarni zawodzą przy przekazaniu. Typowe problemy to zły kierunek odwijania, tuleje lub średnice zewnętrzne niepasujące do aplikatora, zamówienia podzielone na małe rolki oraz klej migrujący do krawędzi wykroju. Większości z nich zapobiega pisemna specyfikacja rolki. Nasza strona produktu opisuje, [jak określić rolkę, która działa od pierwszego dnia](#) więc nie powtarzamy tu listy kontrolnej. Wyciekanie kleju to kwestia receptury. Według [opracowania technicznego 2023 PSTC laboratoryjna wytrzymałość na ścinanie statyczne poniżej około 1,000 minut \(1 in x 1 in x 1 kg\) jest sygnałem ostrzegawczym narastania kleju na wykrojnikach i rolkach^{\[11\]}](#). Możesz zasadnie zapytać o to swoją drukarnię. Ryzykiem jest też termin dostawy. Utrzymuj zapas bezpieczeństwa wystarczający na najdłuższy realistyczny cykl uzupełnienia, wliczając czas zatwierdzania proofu.

Druk we własnym zakresie zawodzi podczas pracy. Głowice drukujące zużywają się i zaczynają gubić punkty, co najpierw uszkadza kody kreskowe. Taśmy barwiące krótsze niż rolka etykiet wymuszają dodatkową wymianę w środku rolki. Operatorzy mogą wybrać zły szablon lub format daty, co jest błędem zgodności, a nie kosmetycznym. Ogranicz to, dopasowując długość taśmy do liczby etykiet, blokując szablony tak, by operatorzy wybierali je z listy zamiast wpisywać, oraz trzymając zapasową głowicę drukującą dla każdej linii. Nigdy nie używaj materiału do druku termicznego bezpośredniego do niczego, co będzie stało na półce lub w pobliżu ciepła.

Przydatne ćwiczenie: oszacuj na podstawie własnych zapisów liczbę zatrzymań na 10,000 etykiet dla każdej drogi, pomnóż ją przez koszt godziny przestoju i dodaj wynik do modelu kosztu jednej naklejonej etykiety. Droga z niższą ofertą często przegrywa po uwzględnieniu przestoju.

FAQ

FAQ: Czy na etykiety zadrukowane na rolce można dodać kody partii i daty?

Tak. Poproś drukarnię o pozostawienie okna bez lakieru lub przyjmującego druk i potwierdź, że Twoja taśma barwiąca do termotransferu się z nim wiąże. Przed zatwierdzeniem pierwszej serii produkcyjnej sprawdź to próbą odrywania taśmą i potarciem alkoholem.

FAQ: Termotransfer czy druk termiczny bezpośredni do własnego druku etykiet

rolkowych?

Termotransfer stosuj do wszystkiego, co trafia na półkę sklepową, do łańcucha chłodniczego lub jest wystawione na światło. Obrazy z druku termicznego bezpośredniego blakną pod wpływem ciepła i światła, więc nadają się do krótkotrwałych etykiet wysyłkowych i logistycznych, a nie do etykiet produktowych.

FAQ: Czy biurkowa kolorowa drukarka rolkowa zastępuje druk w drukarni?

Sprawdza się przy bardzo krótkich seriach, prototypach i częstych wariantach sezonowych. W przypadku długich serii porównaj koszt atramentu na etykietę, szybkość druku i odporność na wodę na swoich rzeczywistych opakowaniach z wyceną z drukarni przy rzeczywistym wolumenie na wersję.

FAQ: Przy ilu SKU opłaca się drukować we własnym zakresie?

Nie ma uniwersalnego progu. Liczy się wolumen na wersję projektu i to, jak często każda wersja się zmienia. Jeśli zamówiony zapas przetrwałby dłużej niż typowy czas życia projektu, sam koszt dezaktualizacji często przemawia za niezadrukowanym materiałem lub drogą hybrydową.

FAQ: Czy druk we własnym zakresie ułatwia zgodność z przepisami?

Przyspiesza zmiany, na przykład przełączenie fraz daty pod kalifornijską ustawę AB 660. Sprawia też, że Twój zespół odpowiada za kontrolę szablonów, weryfikację kodów kreskowych i dobór kleju, co w przeciwnym razie dzieliłaby z nim drukarnia.

FAQ: Jakiego minimum zamówienia i czasu realizacji można oczekiwać przy rolkach zadrukowanych?

Zależą od rozmiaru, materiału, wykończenia i specyfikacji rolki. Poproś o wycenę z rocznym wolumenem na wersję projektu i danymi aplikatora, aby liczby odpowiadały Twojemu zleceniu.

Najważniejsze wnioski

- **Krótkie zlecenia z nadrukiem tanieją, więc warto przeliczyć na nowo stare wyliczenia progu opłacalności.** Udział druku cyfrowego w wolumenie etykiet ma wzrosnąć z 7,0 % (2024) do 11,3 % (2030) ([Źródło](#))
- **Zmiany w przepisach mogą zamienić zapas zadrukowanych etykiet w odpady.** Ujednolicone kalifornijskie terminy dat dotyczą żywności wyprodukowanej w dniu 1 lipca 2026 r. lub później ([Źródło](#))
- **Kody identyfikowalności to dane zmienne, więc zaplanuj etap druku na miejscu.** Egzekwowanie przez FDA zasady Food Traceability Rule odroczono do terminu nie wcześniejszego niż 20 lipca 2028 r. ([Źródło](#))
- **Kody kreskowe drukowane na miejscu wymagają regularnej weryfikacji, a nie jednorazowej kontroli przy konfiguracji.** Jakość druku jest oceniana według ISO/IEC 15416:2025 ([Źródło](#))
- **Zapytaj drukarnie o ścinanie kleju, aby ograniczyć wyciekanie na aplikatorze.** Opracowanie PSTC wskazuje wytrzymałość na ścinanie statyczne poniżej około 1,000 minut jako sygnał ostrzegawczy ([Źródło](#))
- **Etykiety samoprzylepne pozostają dominującym formatem etykiet niezależnie od wybranej drogi.** Stanowią 61,9 % rynku etykiet opakowaniowych pod względem wartości ([Źródło](#))

Podsumowanie

Nie podejmuj tej decyzji na poziomie firmy. Podejmij ją dla każdej wersji projektu i oceniaj według kosztu jednej naklejonej etykiety, wliczając odpisy zapasów i przestoje. Stabilne projekty o dużym wolumenie i pełnym kolorze należą na rolki z drukarni. SKU o niestabilnym popycie, z dużą ilością danych i w krótkich seriach należą na niezadrukowany materiał. Wszystko pomiędzy jest kandydatem do drogi hybrydowej. Gdy analiza wskaże rolki zadrukowane w drukarni, prześlij nam swoje opakowanie, dane aplikatora i wolumen na wersję, a wycenimy [etykiety rolkowe na zamówienie, specyfikowane pod Twoją linię](#).

Przypisy

1. [Healthcare Packaging, „The Label Nobody Counted: Why Labeling Is Regulated Packaging's Overlooked Sustainability Problem.” ↵](#)
2. [California Legislative Information, AB 660 \(Food and Agricultural Code §82001\), obowiązuje od 1 lipca 2026 r. ↵](#)
3. [Smithers, „Significant growth for printed packaging labels”, maj 2025 r. ↵](#)
4. [U.S. FDA, FSMA Final Rule on Requirements for Additional Traceability Records for Certain Foods. ↵](#)
5. [eCFR, 21 CFR część 175 podczęść B, §175.105 Kleje. ↵](#)
6. [ANSI Webstore, ASTM D3330/D3330M-04\(2025\), standardowa metoda badania przyczepności taśmy samoprzylepnej przy odrywaniu. ↵](#)
7. [FINAT, metody badań \(FTM 1 i metody pokrewne\). ↵](#)
8. [GS1, Specyfikacje ogólne, wydanie 26,0, styczeń 2026. ↵](#)
9. [ISO, ISO/IEC 15416:2025, specyfikacja badania jakości druku kodów kreskowych dla symboli liniowych. ↵](#)
10. [Label & Narrow Web, „Linerless labels”, październik 2026 r. ↵](#)
11. [PSTC, „Identifying the Right Pressure Sensitive Adhesive for Filmic Applications”, maj 2023 r. ↵](#)

pazdziernika 21, 2026