



Munich Personal RePEc Archive

## **Last mile problem – results of on-line stores and customers research**

Chodak, Grzegorz and Łęczek, Justyna

Wroclaw University of Technology

February 2014

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/68851/>

MPRA Paper No. 68851, posted 16 Jan 2016 14:13 UTC

## **Problem ostatniej mili – wyniki badań sklepów internetowych i konsumentów**

### **Last mile problem – results of on-line stores and customers research**

**Chodak Grzegorz, Łęczek Justyna**

**Politechnika Wroclawska, Instytut Organizacji i Zarządzania**

Artykuł prezentuje zagadnienie problemu ostatniej mili występujące w handlu elektronicznym. W pierwszej części artykułu omówiono problematykę dostawy towaru do klienta. Następnie określono przyczyny powstawania problemu ostatniej mili oraz scharakteryzowano koszty dotyczące tego problemu. W kolejnym etapie zaprezentowano klasyfikację metod rozwiązywania problemu ostatniej mili, w tym rozwiązania dostępne w Polsce. Następna część artykułu prezentuje wyniki badań zrealizowane w 480 polskich sklepach internetowych, dotyczące czasu realizacji zamówień oraz form wysyłki. Ostatnia część artykułu prezentuje wyniki badań klientów sklepów internetowych, dotyczące problematyki dostawy przesyłek, w tym w szczególności paczkomatów.

This article presents the last mile problem occurring in e-commerce. In the first part of the article we discuss the area of delivery to the customer. Next, we present the causes of the last mile problem, and we characterize the costs of dealing with this issue. In the next part the classification methods to solve the last mile problem are presented, including the solutions available in Poland. The next part of the article presents the results of research carried out in 480 Polish online stores concerning the lead time and shipping forms. The last part of the article presents the survey results of online shoppers, addressing the problems of goods delivery, in particular collection delivery points.

Słowa kluczowe: problem ostatniej mili, logistyka, handel elektroniczny, sklepy internetowe

Keywords: last mile problem, logistics, e-commerce, on-line stores

## **Wprowadzenie**

Jednym z kluczowych problemów związanych z realizacją zamówienia w sklepach internetowych, jest ten fragment łańcucha dostaw, który dotyczy dostarczenia przesyłki do końcowego odbiorcy detalicznego, zwany *problemem ostatniej mili* (Punakivi i Tanskanen, 2002), (Lee i Whang, 2001). Problem ostatniej mili związany jest głównie z logistyką dystrybucji w łańcuchu detalicznym, gdy funkcją logistyki jest dostarczenie fizyczne towaru, do bardzo obszernej i zróżnicowanej grupy klientów. To także problem związany z odbiorem towaru niechcianego, reklamowanego czy błędnie dostarczonego od klienta finalnego do punktu sprzedaży (Enarsson, 2002).

Efektywne zarządzanie końcowym etapem procesu dostarczania towarów do odbiorców jest bardzo interesującym przedsięwzięciem, które w literaturze spotykane jest pod hasłem *logistyka ostatniej mili* (Song i inni, 2009). Szczęólnego znaczenia logistyka ostatniej mili nabiera w kontekście rozwoju handlu elektronicznego (Gajewska, 2009), dlatego pierwszym celem artykułu jest przedstawienie problemu ostatniej mili, z wyszczególnieniem jego przyczyn i kosztów w warunkach polskiego handlu elektronicznego, a także wskazanie metod rozwiązywania tego problemu. Drugim celem jest prezentacja wyników badań polskich sklepów internetowych oraz ich klientów w kontekście problemu ostatniej mili.

Zawartość artykułu przedstawia się następująco: w pierwszej części artykułu omówiono problematykę dostawy towaru do klienta. Następnie wyszczególniono przyczyny powstawania problemu ostatniej mili oraz scharakteryzowano koszty dotyczące tego problemu. W kolejnym etapie zaprezentowano metody rozwiązywania problemu ostatniej mili. Następna część artykułu prezentuje wyniki badań zrealizowane w 480 polskich sklepach internetowych, dotyczące czasu realizacji zamówień oraz form wysyłki. Ostatnia część artykułu prezentuje wyniki badań klientów sklepów internetowych, dotyczące problematyki dostawy przesyłek, w tym w szczególności paczkomatów.

### **1. Dostawa do klienta a problem ostatniej mili**

Realizując usługę dostawy przesyłki, firmy muszą zachować równowagę między zadowoleniem, wygodą i opłacalnością dla klienta oraz kosztami dystrybucji i bezpieczeństwem. Większość klientów oczekuje, aby dostawy były wykonane w trybie pilnym ze stuprocentową niezawodnością. Jednakże niewielu klientów będzie skłonnych zapłacić wysoką opłatę za określony, krótki czas dostawy (Fernie i Sparks, 2004). Przedsiębiorstwo musi więc znaleźć równowagę między ceną usługi dostarczenia zamówienia a poziomem obsługi klienta.

Finalizację procesu dostarczenia zamówienia, z którą wiąże się problem ostatniej mili można podzielić na dwie kategorie:

- odbiorca znajduje się w miejscu dostarczenia przesyłki w momencie doręczenia;
- odbiorca jest nieobecny w momencie doręczenia przesyłki.

W handlu elektronicznym wyróżnia się dwa typy dostawy pierwszy nazywany oczekiwany, w którym klient odbiera paczkę osobiście i drugi tzw. rodzaj dostawy nieoczekiwany gdzie klient nie musi oczekiwać na przesyłkę (Kämäräinen i inni, 2000). Okazuje się, że lepszym rozwiązaniem zarazem dla dostawcy jak i klienta jest wybór opcji, w której nabywca nie musi oczekiwać na przesyłkę. Symulacja przeprowadzona przez fińskich naukowców udowodniła, że około 65% kosztów dostawy można oszczędzić w sytuacji, gdy dostawa towaru jest niezwiązana z obecnością nabywcy w miejscu dostarczenia paczki (Kämäräinen i inni, 2000). Dostawca w takiej sytuacji ma prawo do pozostawienia towaru w wyznaczonym miejscu, nie ma potrzeby powtórnego powracania do danego nabywcy czy pozostawiania awizo, a także poświęca on mniej czasu na dostawę, bez bezpośredniego kontaktu z klientem (Smaros i Holmström, 2000).

Analizując proces przepływu towaru ze sklepu internetowego do klienta, można określić trzy rodzaje realizacji ostatniego etapu dostawy:

- osobisty odbiór towaru przez klienta z oddziału sklepu lub pośrednika uczestniczącego w realizacji dostawy;
- dostawę do klienta z wykorzystaniem zewnętrznej firmy kurierskiej lub pocztowej;
- dostawę transportem własnym.

Opierając się na badaniach naukowców z Finlandii przeprowadzonych w branży sklepów spożywczych (Punakivi i Tanskanen, 2002) można wyróżnić cztery zasadnicze modele obsługi logistycznej (Tanskanen, 2001):

1) Klient oczekuje na dostawę ze sklepu internetowego – koszty inwestycyjne w tym modelu są na niskim poziomie jednak koszty operacyjne są bardzo wysokie ze względu na metodę organizacji modelu dystrybucji oraz ze względu na wysokie koszty optymalizacji obsługi transportowej w określonym przedziale czasowym. Istnieją niskie bariery wejście na rynek sprzedaży internetowej (np. Tesco.com).

2) Klient odbiera zamówienie z siedziby sklepu internetowego – model ten zakłada posiadanie przez nabywcę skrzynki na pozostawienie zamówionych towarów. Koszty skrzynek odbiorczych pokrywane są przez klienta lub sprzedawcę. Koszty zmienne w tym modelu są niższe niżeli w modelu pierwszym ze względu na mniej kosztowną metodę dostawy, z kolei koszty operacyjne są dość wysokie, przez koszty kompletacji zamówienia,

które są najbardziej czasochłonne. Optymalizacja tego modelu jest z pewnością łatwiejsza ze względu na większe możliwości planowania tras. Nawet przy małej bazie nabywców może być osiągnięta efektywność systemu transportowego (np. S-Kanava.com).

3) Klient oczekuje na dostawę z dedykowanego centrum dystrybucyjnego – ten system wymaga wysokich kosztów wstępnych, z kolei koszty kompletacji są relatywnie niskie. Wydajność kompletowania zamówień oraz rozmiar inwestycji wstępnej są zależne od stopnia automatyzacji centrum dystrybucji. Ponieważ mogą wystąpić duże wahania ilości zamówień w skali dnia, tygodnia oraz roku co sprawia, że ciężko uzyskać równomierne wykorzystanie mocy przerobowej, która musi być na wysokim poziomie ze względu na konieczność wydajnej obsługi klientów w czasie szczytów (Np. Webvan.com).

4) Klient odbiera zamówienie z dedykowanego centrum dystrybucyjnego - model ten posiada najwyższe koszty inwestycji natomiast najniższe koszty operacyjne. Występuje tu możliwość optymalizacji transportu a także kompletowania i maksymalizacja wygody dla klienta. Model ten wymaga dużej skali operacji dla uzyskania opłacalności co sprawia trudności w zarządzaniu nim (np. Streamline).

Z przedstawionych w dalszej części badań wynika, że najpopularniejszym modelem w polskim handlu elektronicznym jest pierwszy z wymienionych, w którym dostawa ze sklepu internetowego odbywa się za pośrednictwem firmy kurierskiej lub Poczty Polskiej. Ten model dostawy (jak również trzeci wymieniony) jest narażony na koszty związane z problemem ostatniej mili.

## **2. Przyczyny problemu ostatniej mili**

Warto przeanalizować przyczyny powstawania problemu ostatniej mili, klasyfikując je ze względu na źródło powstawania. Przyczyny te mogą leżeć po stronie sklepu internetowego, przewoźnika, klienta lub mogą to być zewnętrzne przyczyny. W dalszej części artykułu przeanalizowano źródła problemu ostatniej mili w podziale na trzy wymienione rodzaje podmiotów.

Wśród przyczyn dotyczących sklepu internetowego można wymienić (Chodak, 2014):

- nieprawidłowo wydrukowany list przewozowy (obcięta część listu, zamazany lub niewyraźny wydruk itp.),
- nieprawidłowo przymocowany do paczki list przewozowy (zbyt słabo przyklejony list odzepia się w trakcie transportu, co opóźnia dostawę, ponieważ konieczna jest identyfikacja nadawcy i odbiorcy paczki),

- nieprawidłowy adres podany na liście przewozowym, np. obcięcie części numeru domu/mieszkania,
- nieprawidłowo zapakowana paczka – np. rozsypująca się podczas transportu.

Wśród przyczyn dotyczących przewoźnika można wskazać bardzo wiele problemów, dlatego wybrano jedynie najbardziej typowe (Chodak, 2014):

- zbyt duża liczba paczek przypadająca na jednego kuriera,
- zbyt duży obszar dostaw przypadający na jednego kuriera,
- czasochłonny proces potwierdzania odbioru paczki przez klienta:
  - konieczność wylegitymowania klienta,
  - wadliwie działające urządzenia typu skaner kodów kreskowych,
- nierzetelny kurier,
- zła organizacja sortowni paczek (kurier zbyt późno wyjeżdża na trasę),
- niewyposażenie kuriera w dokładne i aktualne mapy lub urządzenia do nawigacji,
- mocno wyeksploatowana baza samochodowa przewoźnika.

Przyczyna problemu ostatniej mili może również leżeć po stronie klienta. Można tu wskazać następujące źródła problemów (Chodak, 2014):

- niedokładne lub błędne dane adresowe podane w formularzu rejestracyjnym. Część błędów w formularzu rejestracyjnym jest wychwytywana automatycznie przez oprogramowanie sklepu internetowego, np. brak podstawowych danych oraz ich nieprawidłowy format. Jednak niektóre błędy są nie do wykrycia w sposób automatyczny, np. błędny numer domu, podanie numeru bramy bez podania numeru mieszkania itp.
- brak prawidłowego oznakowania miejsca zamieszkania (ew. miejsca odbioru przesyłki), np. brak numeru na domu itp.,
- brak dzwonka, nie działający domofon itp.,
- brak dojazdu do adresata paczki,
- brak miejsca parkingowego w pobliżu adresata paczki.

Do zewnętrznych przyczyn można zaliczyć (Chodak, 2014):

- zjawiska pogodowe: śnieg, gołoledź itp.;
- zdarzenia drogowe: wypadki, kolizje, awarie samochodu;
- remonty dróg, objazdy.

Ogólnie przyczyny problemów ostatniej mili można podzielić na dwie grupy:

- nieobecność odbiorcy w standardowych godzinach doręczenia,

- nieterminowa dostawa.

Pierwsza przyczyna zwykle związana jest z nakładaniem się czasu pracy klienta oraz czasu dostawy przesyłki przez kuriera. W dalszej części podano kilka metod radzenia sobie z tą niedogodnością. Druga przyczyna najczęściej może leżeć po stronie przewoźnika lub sklepu internetowego, lecz również może być spowodowana przez wymienione powyżej zewnętrzne przyczyny, a także jej źródłem może być sam klient.

### **3. Koszty dotyczące problemu ostatniej mili**

Koszty dotyczące problemu ostatniej mili można podzielić na koszty ponoszone przez przewoźnika, klientów i sklep internetowy. W dalszej części omówiono wybrane źródła kosztów, w podziale na wspomniane trzy grupy podmiotów.

Koszty niedostarczonych za pierwszym razem paczek, ponoszone przez przewoźnika dotyczą kosztów pracy kurierów, paliwa i pracy dyspozytorów. Wysoki odsetek paczek, które nie mogą być doręczone przy pierwszej wizycie kuriera dezorganizuje jego pracę, a także powoduje konieczność wykonania dodatkowych czynności w dyspozytorni. Warto również wspomnieć o czynniku stresogennym związanym z telefonami niezadowolonych klientów, którzy nie otrzymali paczki. Trudno oszacować takie czynniki jak wzrost stresu, który może przerodzić się we wzrost liczby wypadków kurierów nękanych nieprzyjemnymi telefonami. Niektóre firmy kurierskie (np. UPS) nie podają klientom telefonów do kurierów. Takie rozwiązanie z jednej strony podnosi komfort pracy kuriera, z drugiej jednak uniemożliwia bezpośredni kontakt klienta z kurierem. Wzrost kosztów dostawy do klienta indywidualnego niektóre firmy kurierskie próbują zrekompensować podnosząc cenę takiej usługi. Jest to działanie uzasadnione z punktu widzenia większej kosztochłonności dostawy do klienta indywidualnego w stosunku do klienta instytucjonalnego (Chodak, 2014).

Analizując koszty ponoszone przez klienta związane z problemem ostatniej mili należy wspomnieć, że standardowy czas doręczania paczek, jest również standardowym czasem pracy/nauki statystycznego odbiorcy paczki. Rodzi to problem, ponieważ w przypadku usztywnionych godzin doręczania przesyłek i sztywnych godzinach pracy odbiorcy, nie istnieje możliwość odbioru przesyłki od kuriera, i odbiorca musi udać się samodzielnie po godzinach pracy swojej do siedziby firmy kurierskiej, aby odebrać przesyłkę. Jest to dla klienta niego strata czasu i pieniędzy – zapłacił za usługę D2D (ang. door to door), a musi się udać samodzielnie po odbiór paczki (Chodak, 2014).

Biorąc pod uwagę koszty związane z problemem ostatniej mili które ponosi sklep internetowy, można wyróżnić następujące rodzaje potencjalnych strat (Chodak, 2014):

- zmniejszenie przyszłego popytu, ponieważ niezadowoleni klienci, z małym prawdopodobieństwem powrócą do sklepu. Dodatkowo ich opinia, która pojawi się w Internecie na forach internetowych, blogach, w serwisach społecznościowych lub serwisach opiniowania sklepów może istotnie wpłynąć na ograniczenie popytu. Jest to prawdopodobnie najistotniejsza strata, która związana jest z problemem ostatniej mili. Może się ona przyczynić się nawet do upadku sklepu internetowego.
- wzrost liczby zwrotów. Klient, który nie otrzyma towaru w określonym czasie, może zrezygnować z jego zakupu i nie odebrać paczki od przewoźnika. Taka sytuacja jest znacznie bardziej prawdopodobna w przypadku wyboru płatności za przesyłkę przy odbiorze paczki. Oprócz straty związanej z niesprzedanym towarem sklep dodatkowo ponosi koszty dostawy towaru, a także jego transportu powrotnego.
- dodatkowe koszty pracy, pojawiające się podczas obsługi reklamacji, informowaniu klientów o numerach listów przewozowych, numerach kontaktowych przewoźnika itp. Ta grupa kosztów dotyczy sytuacji, gdy klient podejmie działania wymagające dodatkowych nakładów pracy od strony pracowników sklepu internetowego.
- uszczerbek na zdrowiu i kondycji psychicznej pracowników, narażonych na kontakt z niezadowolonymi klientami. Dział obsługi klienta jest bezpośrednio narażony na pretensje klientów, którzy nie otrzymali w terminie zamówionej paczki. Często tego typu rozmowy sprowadzają się do wysłuchiwanie rozżalonych klientów, kierujących swoje niezadowolenie w kierunku pracowników sklepu internetowego.

#### **4. Metody rozwiązywania problemu ostatniej mili**

Ze względu na wspomniane niedogodności, zaproponowano metody radzenia sobie z problemem ostatniej mili. Najprostszym rozwiązaniem, jednak nie dającym się zastosować w praktyce ze względu na brak bezpieczeństwa przesyłki, jest pozostawienie paczki „pod drzwiami” przez dostawcę, bez potwierdzenia odbioru. Kolejne cztery rozwiązania są stosowane w praktyce jako metody bardziej bezpieczne (Fernie i McKinnon, 2009).

1. Pierwsze rozwiązanie zakłada możliwość dostępu do domu lub elementu domu dla kuriera dostarczającego przesyłkę. Tego typu rozwiązania były testowane w Wielkiej Brytanii i polegały na umożliwieniu dostępu do garażu lub części domu na zasadzie udostępnienia numeru PIN lub fizycznego klucza znajdującego się w skrzynce otwieranej za pomocą kodu. Prototyp systemu dostępu do domu został przetestowany w angielskim przedsiębiorstwie Midlands. System ten stosował powiązane telefonicznie elektroniczne terminale do sterowania otwieraniem i zamykaniem się



drzwi garażu. Terminale komunikują się z serwerem centralnym pozwalając na dostęp do domu i zmianę kodu pin po każdej dostawie. Kiedy kierowca zamyka drzwi, terminal klawiaturowy wydaje kolejny numer kodu potwierdzającego, że dostawa została wykonana. W tym samym czasie komunikat z potwierdzeniem wysłany jest na telefon komórkowy klienta lub na adres e-mail. Stwierdzono, że system ten może spowodować znaczący wzrost wydajności w stosunku do typowej operacji dostawy. Jednak przedsiębiorstwa wycofały się z komercyjnego stosowania tego typu rozwiązań tłumacząc się względami bezpieczeństwa majątku klientów (Rowlands, 2007).

2. Drugie rozwiązanie zakłada pozostawienie paczki w miejscu zamieszkania, bez konieczności dostępu do domu. Przydomowe skrzynki odbiorcze mogą przybrać formę prywatnego paczkomatu, lub być dedykowane dla pewnej grupy mieszkańców (np. osób zamieszkujących tę samą klatkę schodową). Są to specjalne boksy otwierane przy pomocy kodu dostępowego, który posiada kurier, lub umożliwiające wrzucenie do środka paczki na zasadzie skrzynki pocztowej. Istnieją także urządzenia komunikujące się drogą elektroniczną z adresatem paczki, np. wysyłające e-mail i SMS w momencie dostarczenia paczki przez kuriera. Jednak rozwiązania bardziej skomplikowane technologicznie, które były wdrażane w Wielkiej Brytanii nie cieszyły się większym powodzeniem, ze względu na wyższe koszty (Rowlands, 2007). Innym przykładem przydomowego paczkomatu mogą być lodówkomaty, dostępne w krajach skandynawskich, wykorzystywane do robienia zakupów w spożywczych sklepach internetowych.

Minusem tego typu rozwiązań jest konieczność zakupu, bądź dzierżawy prywatnego paczkomatu oraz instalacja go w miejscu zamieszkania, co może być kłopotliwe w przypadku bloków mieszkalnych.

Bardziej skomplikowanym rozwiązaniem dotyczącym rynku spożywczego są połączone z domem systemy, pozwalające na automatyczne dostarczenie produktów ze zintegrowanego przydomowego paczkomatu do kuchni. Dodatkowo produkty są dzielone na trzy kategorie ze względu na temperaturę przechowywania: standardowe (w temperaturze otoczenia), chłodzone i mrożone.

Można także wyróżnić niewielkie przenośne (mobilne) paczkomaty lub lodówkomaty, który są przywożone przez kuriera i pozostawiane przez niego w zabezpieczającym module przy domu.

Ogólnie prywatne skrzynki odbiorcze można również podzielić na wymagające dostępu mobilnego oraz nie wymagające dostępu mobilnego. Oprócz tego prywatne paczkomaty można podzielić na zewnętrzne i wewnętrzne (znajdujące się wewnątrz domu lub mieszkania, jednak nie wymagające wstępu do domu dla kuriera, dzięki zastosowaniu kanału dostępowego) (Chodak, 2014).

3. Punkty odbioru (ang. collection delivery points CDPs), czyli miejsca umożliwiające odbiór towaru z określonych lokalizacji można podzielić na samoobsługowe oraz wymagające wydania paczki przez personel (Weltevreden, 2008). Głównym problem w przypadku CDPs jest zapewnienie gęstego pokrycia takimi punktami obszaru dostawy, co wiąże się ze znaczną inwestycją.

3.1. Pierwszym rodzajem obsługowego punktu odbioru może być sąsiad adresata, który został wskazany jako dodatkowy odbiorca przesyłki, ze względu na fakt, że często przebywa w domu (np. jest emerytem). „Sąsiedzka” forma odbioru paczki jest często wykorzystywana w praktyce kurierskiej, jednak jej sformalizowanie wymaga podpisania odpowiedniej umowy z sąsiadem, na wypadek gdyby osoba, która odebrała przesyłkę nie chciała jej zwrócić.

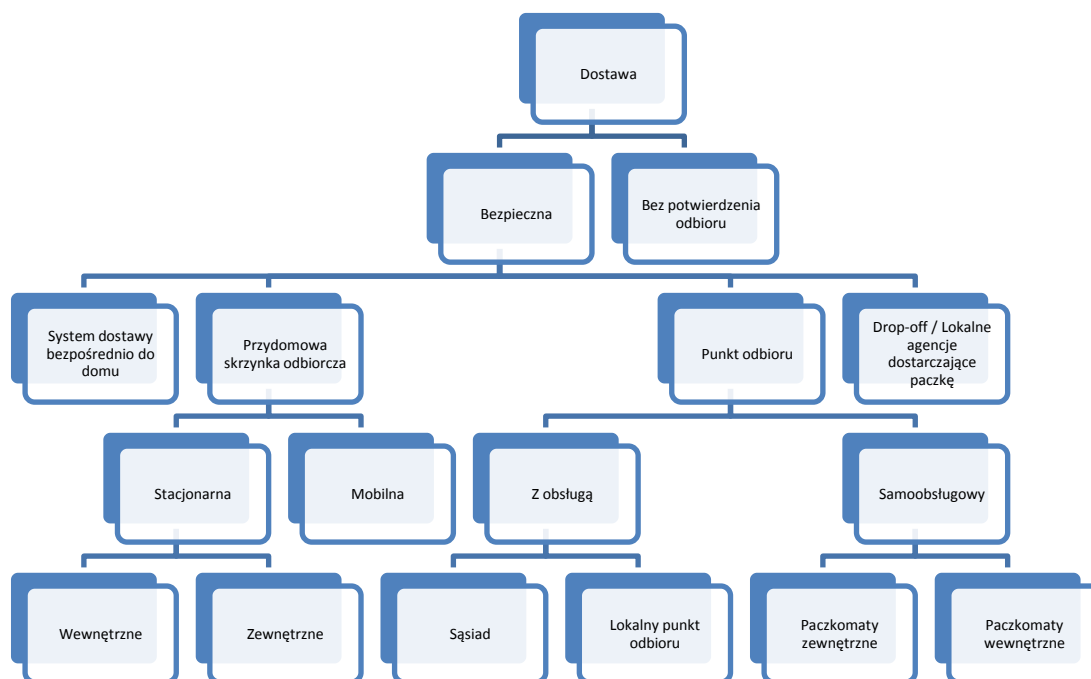
3.2. Drugim rodzajem obsługowego lokalnego punktu odbioru jest określone miejsce, z którego klient może odebrać paczkę, znajdujące się blisko jego miejsca zamieszkania. Może być to przykładowo agencja pocztowa, punkt kolportażu prasy lub stacja benzynowa, z którą firma kurierska lub sklep internetowy podpisały umowę. Można tu wyróżnić dwa modele działania kuriera. Pierwszy, określany jako „z próbą dostawy”, polega na traktowaniu lokalnej agencji jako punktu, w którym należy pozostawić paczkę tylko w przypadku nie zastania klienta w domu. Drugi model, bardziej efektywny zakłada, że paczka od razu kierowana jest do lokalnego punktu odbioru, co redukuje koszty jej dostawy, a klient drogą elektroniczną otrzymuje informację, że paczka jest już do odbioru w lokalnej agencji. W pierwszym przypadku lokalny punkt odbioru pełni jedynie funkcję pomocniczą w kanale dystrybucji, w drugim natomiast stanowi integralny element łańcucha dystrybucji. Wybór partnera logistycznego jest oczywiście uwarunkowany posiadaniem przez niego szerokiej sieci placówek, jak również jego chęcią kooperacji, wynikającą z ekonomicznych przesłanek. Można tu napotkać opór wynikający z problemów organizacyjnych, które mogą pojawić się przy realizacji przyjęć i wydań paczek. Należy również pamiętać o konieczności posiadania wolnej przestrzeni magazynowej, w której miałyby być składowane paczki przeznaczone do wydania. Zasadniczą różnicą między tą formą dostarczania przesyłki

a pozostałymi jest konieczność kooperacji przewoźnika z zewnętrzną firmą, co może rodzić dodatkowe problemy związane z: przepływem informacji, kapitału (w przypadku przesyłek pobraniowych) oraz ubezpieczeniem przesyłek (Chodak, 2014).

3.3. Samoobsługowe punkty odbioru są to paczkomaty, których sieć powinna pokrywać obszar potencjalnej dostawy towaru, zwykle kraj. Paczkomaty można podzielić na zewnętrzne i wewnętrzne. Paczkomaty zewnętrzne to niewielkie konstrukcje, będące zbiorem skrzynek odbiorczych, do których dostęp klient uzyskuje przy pomocy kodu dostępowego, który uzyskuje, zwykle od firmy obsługującej paczkomaty. Wewnętrzne paczkomaty zlokalizowane są zwykle w budynkach łatwo-dostępnych, otwartych przez całą dobę, jak np. stacje benzynowe lub przez większą część doby, jak np. sieci handlowe (Chodak, 2014).

4. Kolejne rozwiązanie to dostarczenie do lokalnej agencji, która dostarczy przesyłkę, gdy odbiorca będzie obecny w domu. Ta opcja wymaga podpisania umowy z podwykonawcą usługi np. z siecią sklepów lub stacji benzynowych, która ma wysoki wskaźnik pokrycia terytorium danego kraju. Jest to rozwiązanie zbliżone do opisanego wcześniej punktu odbioru, jednak zasadnicza różnica polega na dostarczeniu paczki do klienta przez pracownika lokalnej agencji, więc jest to usługa typu dostawa do drzwi (ang. *delivery to door*), a nie jak w przypadku wcześniej opisanym dostawa do punktu odbioru paczki (ang. *delivery to CDP*). Jest to forma outsourcingu logistycznego, o tyle nietypowa, że przedsiębiorstwo dostarczające paczki, przekazuje część procesu logistycznego dotyczącego problemu ostatniej mili zewnętrznej firmie, która przejmuje odpowiedzialność za doręczenie przesyłki bezpośrednio do klienta. Można więc mówić w tym przypadku o podwójnym outsourcingu – pierwszy ma miejsce, gdy sklep internetowy zleca dostarczenie przesyłek firmie kurierskiej lub pocztowej, drugi, gdy ta zleca doręczenie przesyłki do klienta końcowego innemu przedsiębiorstwu (Chodak, 2014).

Klasyfikację możliwości rozwiązywania problemu ostatniej mili przedstawia rysunek 1.



**Rysunek 1. Możliwości rozwiązania problemu ostatniej mili**

źródło: opracowanie własne na podstawie (McKinnon i Tallam, 2003)

W dalszej części artykułu opisano rozwiązania problemu ostatniej mili dostępne w Polsce.

Rozwiązanie logistyczne oferowane przez InPost – Paczkomaty 24/7, jak wynika z badań (Chodak, 2013), cieszy się coraz większą popularnością wśród sklepów internetowych. Paczkomaty InPostu to metoda polegająca na dostarczeniu towaru do specjalnych skrzynek pocztowych należących do sieci. Ich główną zaletą jest dostępność 24h na dobę przez siedem dni w tygodniu, usytuowanie w dogodnych lokalizacjach, brak kolejek charakterystycznych dla oddziałów pocztowych oraz konkurencyjna cena usługi (niższa niż w przypadku usług D2D (ang. *door to door*) Poczty Polskiej i firm kurierskich). Warto również dodać, że usługa Paczkomaty 24/7 została doceniona przez środowisko pocztowo-kurierskie, zwyciężając w kategorii „Innowacyjny produkt” na I Konferencji Nadawców Przesyłek Poczтовых i Kurierskich, która odbyła się 10 czerwca 2011r. w Warszawie. To rozwiązanie ma oczywiście swoje wady. Podstawowy problem dotyczy wysokich nakładów inwestycyjnych, koniecznych do zbudowania sieci paczkomatów, która byłaby tak gęsta, aby klienci nie musieli pokonywać znacznych odległości w celu odbioru paczki. Obecnie sieć paczkomatów InPostu nie pokrywa nawet wszystkich małych miast, nie mówiąc już o terenach wiejskich, na których mało prawdopodobne jest osiągnięcie progu rentowności, który pokryłby koszty stałe budowy paczkomatu. Można więc wysnuć hipotezę, że tego typu rozwiązania są dedykowane raczej do terenów miejskich o dużej gęstości zaludnienia (Chodak, 2014).

Paczkomaty nie są jedynym rozwiązaniem problemu ostatniej mili dostępnym w Polsce, chociaż należy zaznaczyć, że pozostałe rozwiązania są zdecydowanie mniej popularne. Na takim samym mechanizmie bazuje usługa firmy Ruch S.A. nazwana *Paczka w Ruch-u* która postanowiła wykorzystać potencjał bardzo dobrze rozwiniętej sieci punktów (kiosków) Ruch. Odbiorca ma możliwość monitorowania drogi przesyłki a także otrzymuje informację drogą elektroniczną (e-mail, SMS), że przesyłka jest gotowa do odbioru we wcześniej wybranym punkcie.

Poczta Polska w swojej usłudze *e-przesyłka* w ten sam sposób powiadamia klienta, że jego paczka jest już do odebrania we wskazanym urzędzie pocztowym.

Podobną możliwość wygodnego odbierania przesyłek proponują również niektóre firmy kurierskie. Kurier GLS wprowadziła punkty *Parcel Shop* znajdujące się poza oddziałami firmy, w założeniu blisko klienta. Mogą one zostać wykorzystane jako alternatywne adresy dostawy znacznie upraszczając dostarczanie przesyłek odbiorcom indywidualnym np. w sytuacji kiedy odbiorcy nie będzie w domu.

Innym usługodawcą oferującym pomoc w rozwiązaniu problemu ostatniej mili jest usługa GlobBox.net. Poprzez wdrażenie tej usługi klient sklepu internetowego sam może zdecydować, gdzie i o której godzinie odbierze przesyłkę z oferowanych przez GlobBox.net sieci punktów odbioru, do których zaliczają się sklepy, punkty usługowe itp.

Należy również wspomnieć o innych drobnych, ale istotnych elementach zarządzania logistycznego, które mogą wpływać na ograniczenie kosztów dotyczących problemu ostatniej mili, takich jak (Chodak, 2014):

- informowanie klienta o stanie realizacji zamówienia, a przede wszystkim momencie wysłania paczki,
- udostępnienie klientowi śledzenia drogi przesyłki (ang. tracking),
- udostępnienie klientowi danych kontaktowych przewoźnika paczki.

Klient dysponując wiedzą, że paczka została wysłana oraz znając potencjalną datę dostawy, a także mając możliwość kontaktu z przewoźnikiem, sam może próbować rozwiązać problem ostatniej mili, co ograniczy koszty sklepu internetowego.

Oprócz metod rozwiązania problemu ostatniej mili przez sklep internetowy, warto także wymienić rozwiązania, które powinien zastosować klient sklepu internetowego, mający świadomość, że może być nieobecny w standardowych godzinach dostawy paczki. Są to następujące rozwiązania (Chodak, 2014):

- odbiorca może podać miejsce pracy jako miejsce odbioru.

- w przypadku, gdy odbiór przesyłki w godzinach pracy może być niemożliwy, można zastosować grzecznościowy adres zastępczy – sąsiada na emeryturze, sklepik lub punkt usługowy blisko miejsca zamieszkania itp., po wcześniejszym uzgodnieniu z odbiorcą zastępczym,
- zamówienie dostawy w niestandardowych godzinach lub w dniu wolnym od pracy – jest to zwykle usługa dodatkowo płatna.

Sklep internetowy, chcąc ograniczyć koszty problemu ostatniej mili, powinien zadbać, aby na stronach rejestracji klienta oraz wyboru formy dostawy zasugerować klientowi powyższe rozwiązania. Taka niewielka modyfikacja strony internetowej sklepu, stanowiąca znikomy koszt, może w znacznym stopniu ograniczyć problemy związane dostawą paczek do klienta.

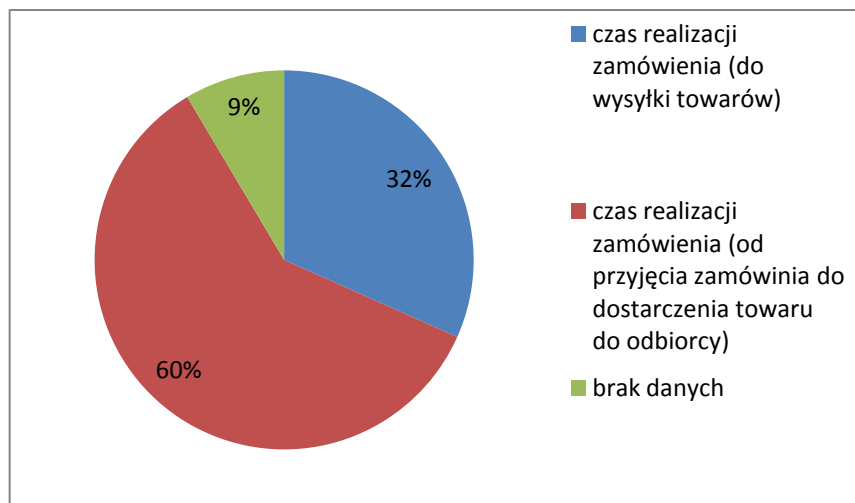
## **5. Badanie sklepów internetowych**

Badania sklepów internetowych w kontekście problemu ostatniej mili zostały przeprowadzane od lutego do kwietnia 2013 roku na 480 sklepach internetowych wyszukiwanych za pomocą strony internetowej [www.sklepy24.pl](http://www.sklepy24.pl). Sklepy były klasyfikowane do 12 różnych branż: Delikatesy, Dom & Ogród, Dziecko & Mama, Foto & RTV-AGD, Hobby, Komputer, Książki & Multimedia, Motoryzacja, Odzież & Obuwie, Prezenty & Akcesoria, Sport & Turystyka, Zdrowie & Uroda.

Dane były zbierane z regulaminów oraz innych stron e-sklepów. Pierwsza część badań dotyczyła czasu realizacji zamówienia w sklepach internetowych zaś druga obejmowała metody dostawy jakie oferują sklepy internetowe.

### **5.1. Czas realizacji zamówienia w sklepach internetowych**

Czas realizacji zamówienia można zdefiniować jako czas jaki upływa od przyjęcia zamówienia do terminu dostarczenia zakupionego towaru do kupującego. Jest to jedno z najważniejszych kryteriów na jakie klienci zwracają uwagę podczas zakupów w sieci. Przeprowadzone badania wskazują, że wiele sklepów ma niezbyt precyzyjnie określony czas dostawy. Aż 32% e-sklepów podaje błędnie, że czas realizacji dostaw jest to czas, jaki upływa do momentu wysyłki towarów do kupującego, co może wprowadzić w błąd klienta.



**Rysunek 2. Pojmowanie pojęcia "Czasu realizacji zamówienia"**

Sklepy online podają różne czasy realizacji dostaw, z reguły informacje takie umieszczone są tylko w regulaminie lub zarówno na stronie e-sklepu jak i w regulaminie. Czasami jednak dane takie są dostępne dopiero na stronie danego produktu lub wysyłane do klienta po złożeniu zamówienia. Sklepy nie są też precyzyjne podając czasy dostawy, z reguły prezentując jedynie orientacyjny termin.

**Tabela 1. Statystyka podstawowa czasu realizacji zamówienia**

Średnia	2,922794
Błąd standardowy	0,192002
Mediana	2
Odchylenie standardowe	3,16658
Skośność	4,844394
Zakres	29
Minimum	1
Maksimum	30
Poziom ufności(95,0%)	0,378005
przedziały ufności	3,300799
	2,544789

Czasy realizacji zamówienia w sklepach on-line były różne w zależności od wielu czynników takich jak np. dostępność towarów czy wybrane metody dostawy. Do przedstawienia porównania czasów realizacji w e-sklepach brano były pod uwagę najkrótsze czasy realizacji podawane przez sklepy internetowe. Badania wykazały, że czas upływający od zakupu towaru przez nabywcę do dostarczenia produktu do jego rąk wynosi średnio 3 dni robocze. Minimalny czas deklarowany przez badane sklepy wynosił 1 dzień roboczy. 50% badanych sklepów podawało termin realizacji powyżej 2 dni roboczych. Na poziomie

istotności alfa równym 5% można stwierdzić, że czas realizacji zamówienia zawiera się w przedziale od 2,5 dni roboczych do 3,3 dni roboczych.

**Tabela 2. Średni czas realizacji w sklepach internetowych różnych branż**

<b>Branża</b>	<b>Średni czas realizacji (dni)</b>
Delikatesy	3,21
Dom & Ogród	2,42
Dziecko & Mama	2,65
Foto & RTV-AGD	3,25
Hobby	4,54
Komputer	3,21
Książki & Multimedia	3,45
Motoryzacja	3,29
Odzież & Obuwie	2,16
Prezenty & Akcesoria	2,28
Sport & Turystyka	2,21
Zdrowie & Uroda	2,48

Można zauważyć, że średni czas realizacji zamówienia w badanych sklepach jest najkrótszy w branży Odzież&Obuwie oraz Sport&Turystyka i wyniósł około 2,2 dni roboczych z kolei najdłuższy w branży Hobby i wyniósł około 4,5 dni roboczych (Tabela 2).

## **5.2. Metody dostaw w polskich sklepach internetowych**

Rozpatrując poszczególne fazy procesu realizacji zamówienia, w kontekście problemu ostatniej mili, warto zwrócić uwagę na ważne decyzje, które musi podjąć sklep internetowy. Pierwszą kwestią jest wybór sposobu oraz czasu rozpoczęcia procesu dystrybucji zamówienia do nabywcy. Przy wykorzystaniu firm kurierskich do wysyłki towaru, odbiór przesyłek odbywa się z magazynu przedsiębiorstwa, na ogół w godzinach popołudniowych (w godzinach przedpołudniowych z reguły kurierzy rozwożą do nabywców paczki wysłane ubiegłego roboczego dnia). Daje to możliwość wysyłania zamówień, które wpłynęły w porannych godzinach jeszcze w tym samym dniu. W takim przypadku czas realizacji zamówienia może być krótszy niż 24h. Umożliwienie nabywcy większego wyboru form wysyłki towaru, zwiększa poziom obsługi klienta, co łączy się jednak z dodatkowymi kosztami ponoszonymi przez e- sklep, które wynikają z potrzeby różnego przygotowywania przesyłki w zależności od wybranej przez klienta metody dostawy (Chodak i inni, 2010).

Analizując metody dostaw przesyłek w polskich sklepach internetowych, można jednoznacznie stwierdzić, że zdecydowana większość sklepów współpracuje z firmami kurierskimi oraz Poczta Polska. Porównując wyniki uzyskane w 2013 roku z wynikami z maja 2012 roku (Chodak, 2013) oraz października/listopada 2010 roku (Chodak i inni, 2010),

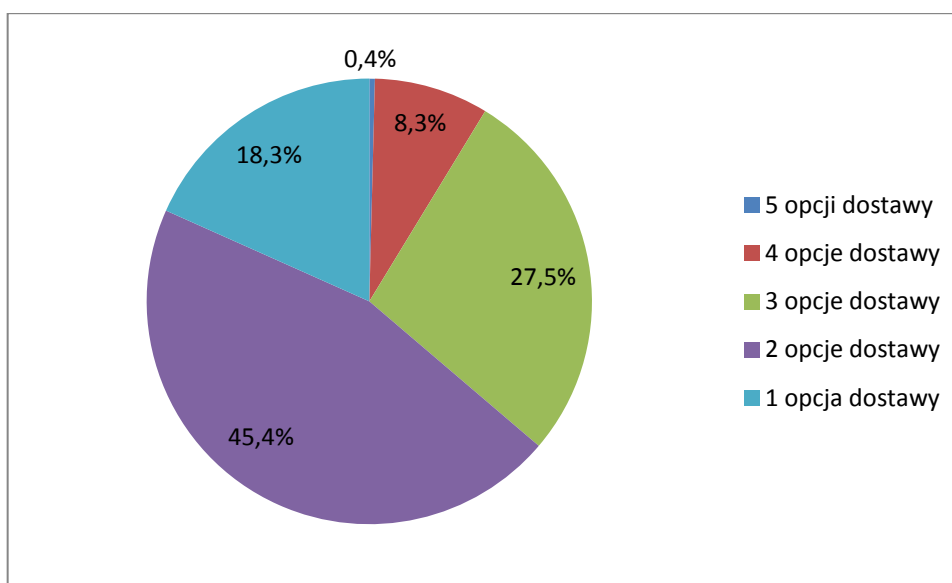


można stwierdzić stabilny udział dostawy z użyciem firm kurierskich i Poczty Polskiej. Dostawa własną flotą samochodową, jako rozwiązanie najbardziej kosztowne, wyraźnie traci na popularności, natomiast Paczkomaty 24/7, jako rozwiązanie problemu ostatniej mili, stają się coraz bardziej popularne.

**Tabela 3. Odsetek sklepów korzystających z wybranych metod dostarczania przesyłek**

Lp.	Sposób dostarczenia przesyłki	2013	2012	2010
1	Poczta Polska	71%	74,8%	75,9%
2	Firma kurierska	92%	92,2%	87,5%
3	Własna flota samochodowa	5%	16,3%	19,9%
4	Paczkomaty 24/7	15%	14,1%	6,7%
5	Odbiór osobisty	43%	55,7%	61,2%
6	Inne	nd	0%	1,3%

Sklepy internetowe zazwyczaj umożliwiają wybór kilku opcji dostawy przez klienta. Najwięcej zbadanych e-sklepów (45,4%) umożliwia dwie opcje dostawy zazwyczaj jest to wybór pomiędzy kurierem a Poczta Polska. Trzy możliwości dostaw umożliwia 27,5% badanych sklepów, a 18,3% jedną opcję dostawy. Wybór pomiędzy czterema możliwościami dostaw umożliwia zaledwie około 8,3% sklepów internetowych (Rysunek 3).



**Rysunek 3. Ilość opcji dostaw oferowanych przez e-sklepy**

## 6. Wyniki badań ankietowych

Badania ankietowe, przeprowadzone wśród klientów sklepów internetowych dotyczyły problemu ostatniej mili. Realizacja badań miała miejsce w miesiącach marzec-listopad 2013 roku. Wzięło w nich udział 541 respondentów. Do ich przeprowadzenia wykorzystano portal [www.ankietka.pl](http://www.ankietka.pl). Ankieta składała się z 25 pytań z czego pierwsze 6 dotyczyło

podstawowych informacji o respondencie a kolejne odnosiły się do problemów logistyki dystrybucji w e-sklepach.

### **6.1. Profil społeczno-demograficzny respondentów**

W badaniu przeważały kobiety, których udział wyniósł 68,02%. Największą grupę bo 68,02<sup>1</sup>% stanowiły osoby w wieku od 18 do 25 lat oraz posiadające wykształcenie wyższe (52,87%), a także zamieszkujące miasta od 10 do 100 tysięcy mieszkańców (32,90%).

Ankietowani zadeklarowali, że najczęściej korzystają z Internetu codziennie średnio powyżej 3 godzin, (64,14%). Odsetek badanych, którzy korzystają z Internetu codziennie, ale średnio poniżej 3 godzin wyniósł 28,10%, natomiast 7,02% badanych korzysta z Internetu kilka razy w tygodniu a tylko 0,18% badanych korzysta z Internetu kilka razy w miesiącu oraz jedynie 0,55% ankietowanych rzadziej niż raz w miesiącu. Można, więc uznać, że ponad 92% próby stanowią prawdziwi Internauci, korzystający intensywnie z dobrodziejstw globalnej sieci.

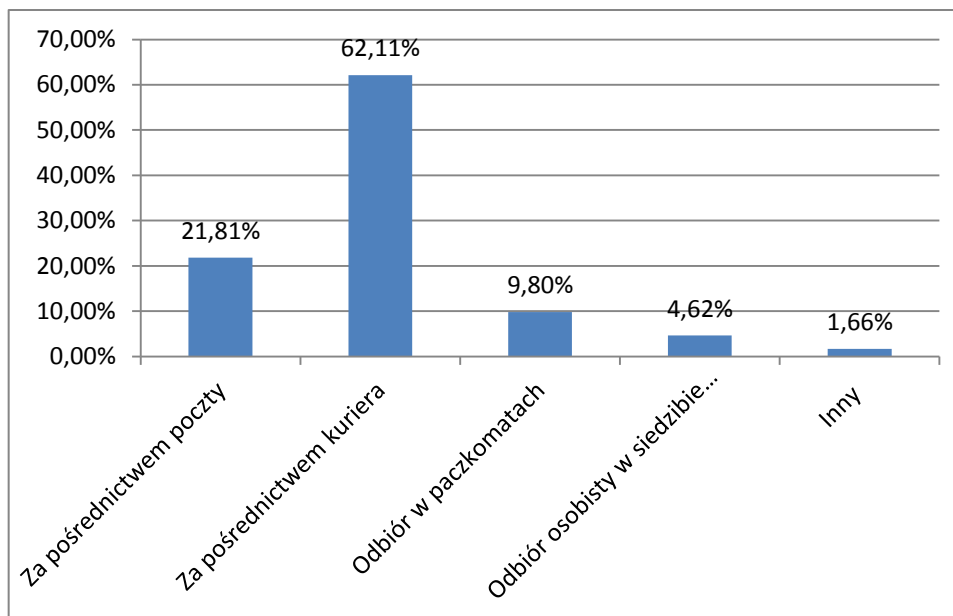
Wśród badanych nieznacznie ponad połowa (50,09%) zadeklarowała, że robi zakupy w sklepach internetowych rzadziej niż raz w miesiącu, natomiast 33,83% respondentów kilka razy w miesiącu. Tylko 8,32% ankietowanych kupuje w e-sklepach raz w tygodniu a 6,10% kilka razy w tygodniu. Zaledwie około 1,66% badanych osób zakupy w sklepach on-line robi codziennie. W przeciwieństwie do poprzedniego podpunktu, który świadczył o dużej intensywności korzystania z Internetu, częstość robienia zakupów w sklepach internetowych świadczy o tym, że ponad 83% badanych respondentów dokonuje zakupów sporadycznie. Biorąc pod uwagę fakt, że handel elektroniczny stanowi w Polsce zaledwie 3-4% ogółu obrotu detalicznego, można w dużym przybliżeniu uznać częstość robienia zakupów badanej grupy za typową dla polskiej populacji internautów.

### **6.2. Wybór metody dostawy**

W kontekście problemu ostatniej mili przeanalizowano preferencje konsumentów dotyczące form dostawy. Z badań wynika, że ankietowani najczęściej wybierali dostawę za pośrednictwem kuriera (62,11%). Tylko 21,81% respondentów preferuje dostawę za pośrednictwem Poczty Polskiej, a jedynie 9,80% ankietowanych optuje za odbiorem w paczkomatach. Także małą popularnością cieszy się odbiór osobisty w siedzibie sklepu, bo zaledwie 4,62% ankietowanych wybierało taką opcję dostawy. Wśród innych odpowiedzi ankietowani wskazywali, że nie mają konkretnych preferencji dotyczących metody dostawy; nie wskazali natomiast formy dostawy, która nie byłaby wymieniona w ankiecie.

---

<sup>1</sup> zbieżność odsetka przypadkowa – w badaniu wzięło udział 368 kobiet i taka sama liczba osób w wieku 18-25.



**Rysunek 4. Wybór metody dostawy przez klientów e –sklepów**

Przeanalizowano preferowany sposób wysyłki w odniesieniu do wielkości miejsca zamieszkania. Można zauważyć, że odbiór przesyłek w paczkomatach jest najpopularniejszy w dużych miastach powyżej 500 tys. mieszkańców. Jest to zapewne spowodowane znaczną liczbą paczkomatów w dużych miastach. Odbiór osobisty w siedzibie sklepu, również najczęściej jest stosowany przez klientów sklepów internetowych z aglomeracji miejskich. Warto również zwrócić uwagę, że mieszkańcy wsi wybierają odbiór za pośrednictwem kuriera w stosunku do poczty dwukrotnie częściej niż mieszkańcy dużych miast (Tabela 4).

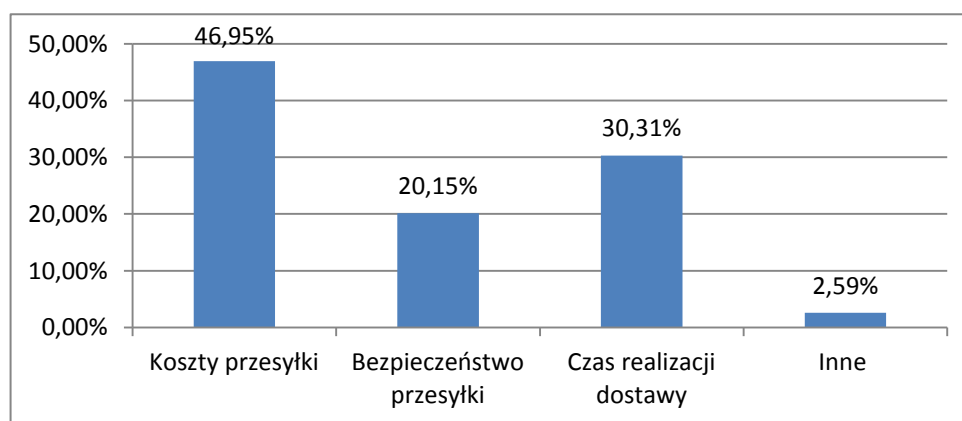
**Tabela 4. Preferowany sposób dostawy a wielkość miejsca zamieszkania**

Wielkość miejsca zamieszkania	Preferowany sposób dostawy					Razem
	Za pośrednictwem poczty	Za pośrednictwem kuriera	Odbiór w paczkomatach	Odbiór osobisty w siedzibie sklepu	Inny	
<b>Wieś</b>	18	81	6	3	1	109
% z kolumny	15,25%	24,11%	11,32%	12,00%	11,11%	20,15%
<b>Miasto do 10 tys. mieszkańców</b>	7	26	1	0	1	35
% z kolumny	5,93%	7,74%	1,89%	0,00%	11,11%	6,47%
<b>Miasto 10-100 tys. mieszkańców</b>	39	113	15	8	3	178
% z kolumny	33,05%	33,63%	28,30%	32,00%	33,33%	32,90%
<b>Miasto 100-500 tys. mieszkańców</b>	23	51	8	1	1	84
% z kolumny	19,49%	15,18%	15,09%	4,00%	11,11%	15,53%
<b>Miasto powyżej 500 tys. mieszkańców</b>	31	65	23	13	3	135

% z kolumny	26,27%	19,35%	43,40%	52,00%	33,33%	24,95%
<b>Razem</b>	<b>118</b>	<b>336</b>	<b>53</b>	<b>25</b>	<b>9</b>	<b>541</b>

### 6.2.1. Najważniejsze aspekty przy wyborze metod dostawy

Podczas wyboru metod dostawy 46,95% badanych zwraca głównie uwagę na koszt przesyłki, 30,31% na czas realizacji dostawy a 20,15% na bezpieczeństwo paczki. Tylko 2,59% ankietowanych zwraca uwagę na inne aspekty, takie jak np.: możliwość późniejszego odbioru paczki przy braku obecności w momencie dostawy (awizowanie). Takie wyniki analizowane w kontekście problemu ostatniej mili mogą sugerować, że prawie połowa badanych konsumentów mogłaby być zainteresowana rozwiązaniami typu paczkomaty, które zwykle są tańszą formą dostawy.



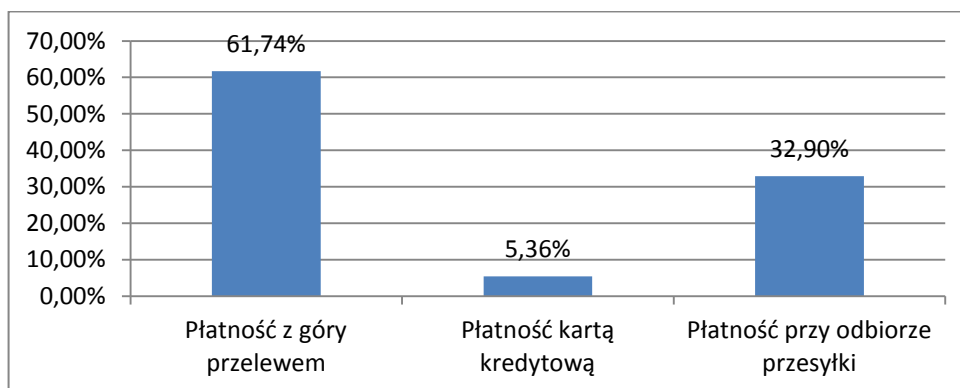
**Rysunek 5. Najważniejsze aspekty przy wyborze metod dostawy**

Analizując różnice między płciami dotyczące wyboru metod dostawy przesyłki można stwierdzić, że większy odsetek mężczyzn ceni sobie bezpieczeństwo przesyłki (24,28% mężczyźni, 18,21% kobiety). Natomiast nieco wyższy jest odsetek badanych kobiet (49,18%) niż mężczyzn (42,20%) zwraca uwagę na niski koszt przesyłki. Z przymrużeniem oka, można stwierdzić, że uzyskane wyniki przeczą stereotypom ostrożnych kobiet i oszczędnych mężczyzn.

### 6.2.2. Preferowane sposoby płatności

Ankietowani zdecydowanie preferują płatność z góry przelewem, taką odpowiedź udzieliło około 61,74%. Prawie połowa mniej badanych średnio 32,90% wybiera płatność przy odbiorze paczki a tylko 5,36% respondentów woli płacić kartą kredytową. Z punktu widzenia problemu ostatniej mili korzystniejsza jest forma płatności przelewem lub kartą kredytową. Płatność przy odbiorze przesyłki jest utrudniona lub nawet niemożliwa w przypadku wszelkiego rodzaju paczkomatów czy punktów odbioru paczek. Biorąc pod uwagę

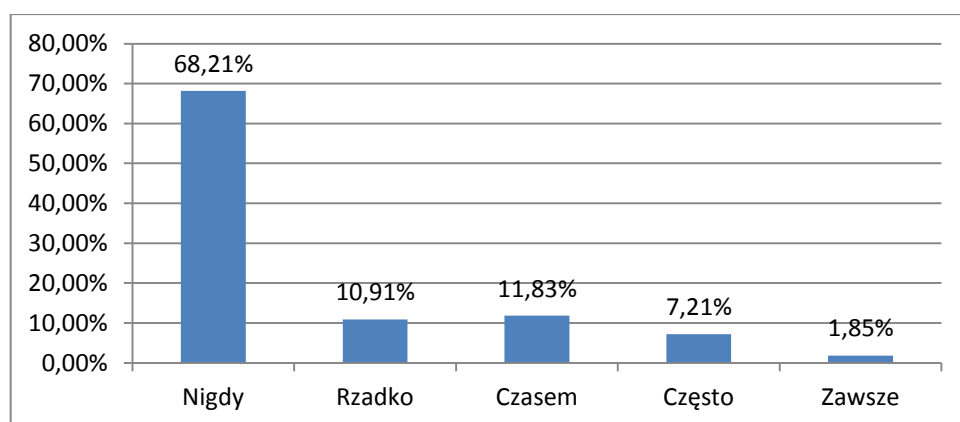
preferowane sposoby płatności można uznać, że w dwóch trzecich przypadków mogłyby zostać zastosowane potencjalnie jedno z rozwiązań problemu ostatniej mili opisane wcześniej.



**Rysunek 6. Preferowane sposoby płatności przez ankietowanych**

### 6.2.3. Korzystanie z paczkomatów

Odbiór przesyłek w paczkomatach, to jedna z metod rozwiązywania problemu ostatniej mili. Jak wynika z badań, Paczkomaty są jeszcze mało popularne wśród internetowych konsumentów. Aż 68,21% badanych nigdy nie korzystało z paczkomatów, 10,91% korzysta z nich rzadko, natomiast 11,83% korzysta z tej opcji czasami. Jedynie 7,21% respondentów korzysta z paczkomatów często i tylko 1,85% zawsze.



**Rysunek 7. Częstość korzystania z paczkomatów**

Z paczkomatów często lub zawsze korzystają przede wszystkim osoby z wyższym wykształceniem (69,39%). Osoby te wybierając formę dostawy zwracają przede wszystkim uwagę na niskie koszty wysyłki (51,02%).

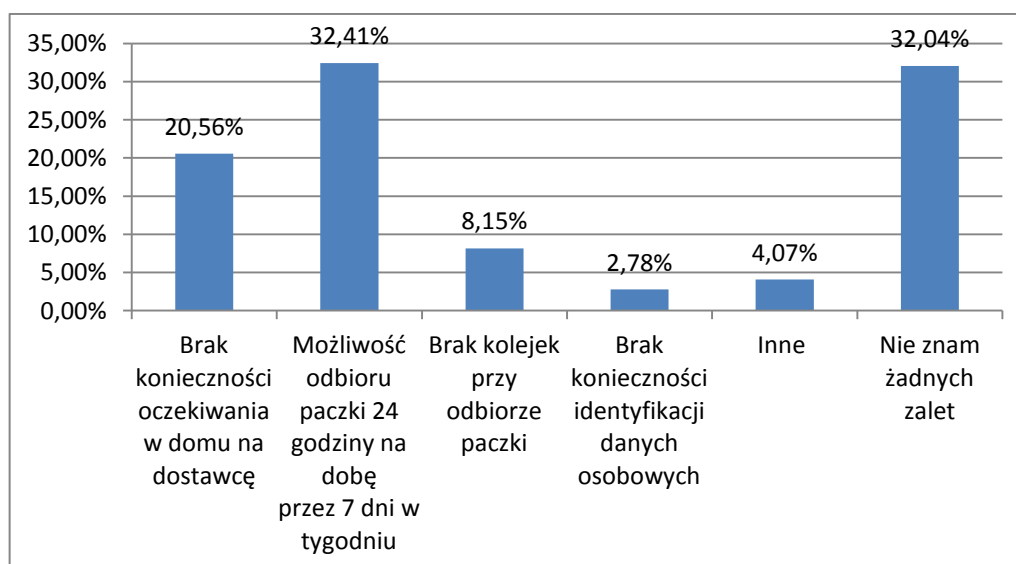
Rozpatrując korzystanie z paczkomatów przez ankietowane kobiety i mężczyzn stwierdzono, że kobiety w 67,66% a mężczyźni w 69,36% deklarowali, że nigdy nie korzystali z paczkomatów. Odpowiedź „rzadko” padała nieco częściej u mężczyzn (12,72%) niż kobiet (10,05%). Często korzysta z paczkomatów 6,36% mężczyzn i 7,61% kobiet a zawsze jedynie 2,17% kobiet i nieco mniej mężczyzn 1,16%. Te wyniki świadczą, że kobiety

korzystają nieco częściej z paczkomatów, jednak różnice między płciami są bardzo niewielkie.

Rozpatrując korzystanie z paczkomatów w kategoriach wiekowych można stwierdzić, że zgodnie z oczekiwaniami, odpowiedź „nigdy nie korzystam” padała najczęściej w grupie osób powyżej 65 roku życia (87,5%). Warto zwrócić uwagę, że w tej grupie wiekowej połowa respondentów nie potrafiła wskazać żadnej zalety paczkomatów, co niejako tłumaczy brak korzystania z tej formy wysyłki. W pozostałych grupach wiekowych trudno wskazać jednoznaczną tendencję, co sugeruje, że paczkowaty są rozwiązaniami stosowanymi w niewielkim stopniu przez ludzi młodych, jak i tych w sile wieku.

#### 6.2.4. Zalety i wady paczkomatów

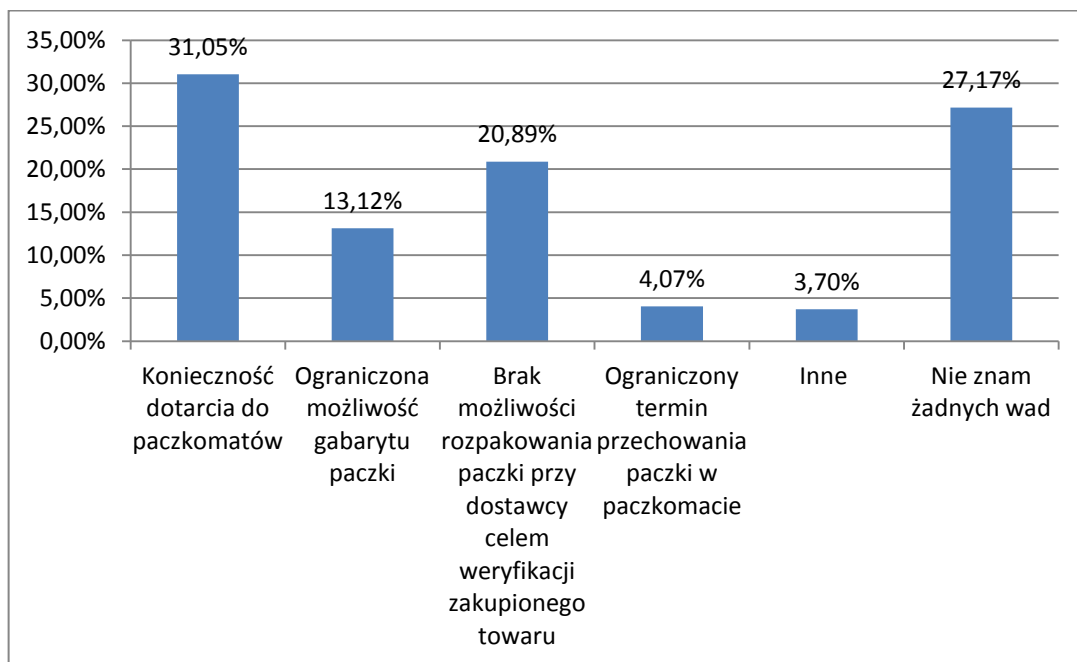
Przeanalizowano zalety i wady paczkomatów w ocenie ankietowanych, w kontekście problemu ostatniej mili. Według respondentów największą zaletą paczkomatów była możliwość odbioru paczki 24 godziny na dobę przez 7 dni w tygodniu (taką opcję zaznaczyło 32,41% badanych). Kolejną zaletą zaznaczoną przez 20,56% respondentów jest brak konieczności oczekiwania w domu na dostawcę. Według 8,15% badanych to brak kolejek przy odbiorze paczki jest istotną zaletą paczkomatów, a tylko 2,78% ankietowanych uważa, że brak identyfikacji danych osobowym przy odbiorze paczki jest największą korzyścią płynącą z tej opcji dostawy. Ciekawostką jest także, że aż 32,04% badanych nie potrafiło podać zalet paczkomatów, tłumacząc to najczęściej faktem nie korzystania z tej opcji dostawy.



Rysunek 8. Zalety paczkomatów

Wśród wad paczkomatów ankietowani najczęściej (31,05%) podawali konieczność dotarcia do nich. Nieco ponad jedna piąta badanych za największą wadę tej opcji dostawy

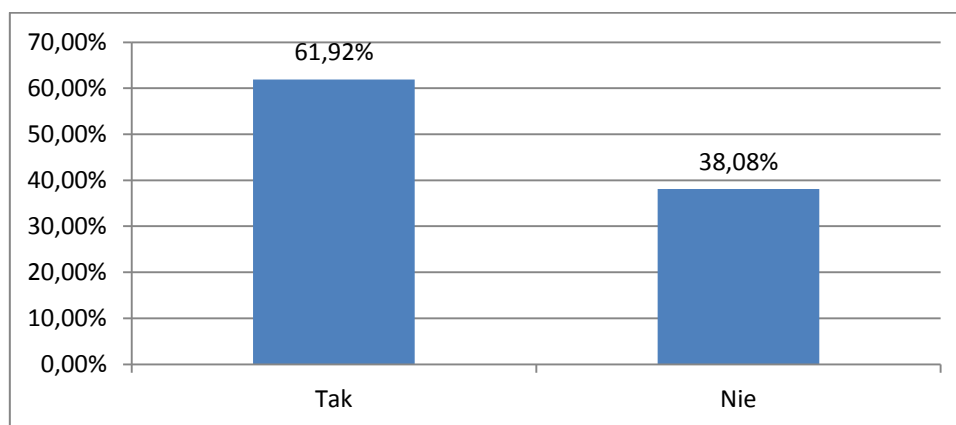
uważa brak możliwości rozpakowania przesyłki przy dostawcy w celu jej weryfikacji, co może świadczyć o obawie przed oszustwem lub trudnościami związanymi z procedurą reklamacyjną, w przypadku niezgodności towaru otrzymanego z zamówionym. Natomiast 13,12% badanych jako słabą stronę paczkomatów podaje ograniczony gabaryt paczki. Tylko 4,07% respondentów uważa, że największą wadą tego typu przesyłki jest ograniczony termin jej przechowywania. Zaskakujące jest to, że aż 27,17% badanych nie potrafiło wymienić wad paczkomatów.



**Rysunek 9. Wady paczkomatów**

### 6.2.5. Znajomość miejsca położenia paczkomatów w okolicy zamieszkania

Pomimo małej popularności paczkomatów, aż 61,92% badanych odpowiedziało, że wie gdzie są one umiejscowione w ich okolicy zamieszkania.

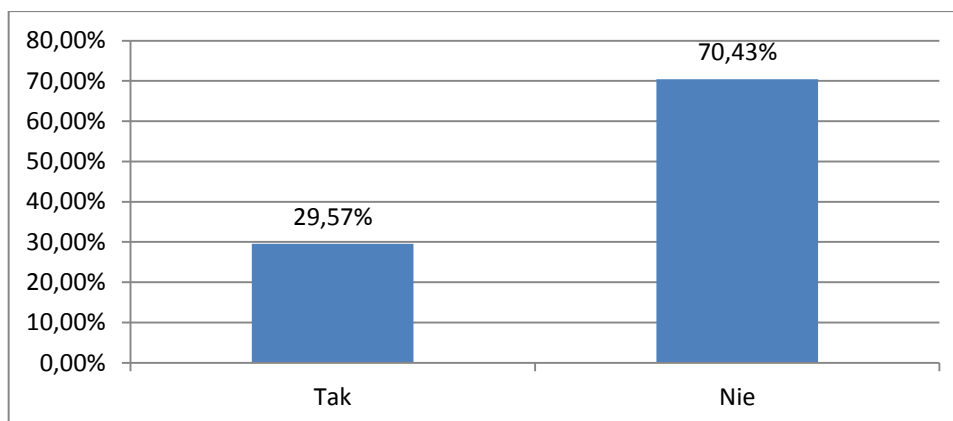


**Rysunek 10. Znajomość miejsca położenia paczkomatów**

Największą wiedzą na temat miejsca położenia paczkomatów w swoich okolicach zamieszkania (67,86%) zadeklarowali respondenci z większych miast od 100 do 500 tysięcy mieszkańców, natomiast najmniejszą wiedzę, ankietowani zamieszkujący tereny wiejskie (49,54%) oraz miasta do 10 tysięcy mieszkańców (48,57%).

### 6.2.6. Problem ostatniej mili

Prawie co trzeci z respondentów (29,57%) spotkał się z „problemem ostatniej mili”, czyli z problemami związanymi z dostarczeniem towaru do odbiorcy finalnego.



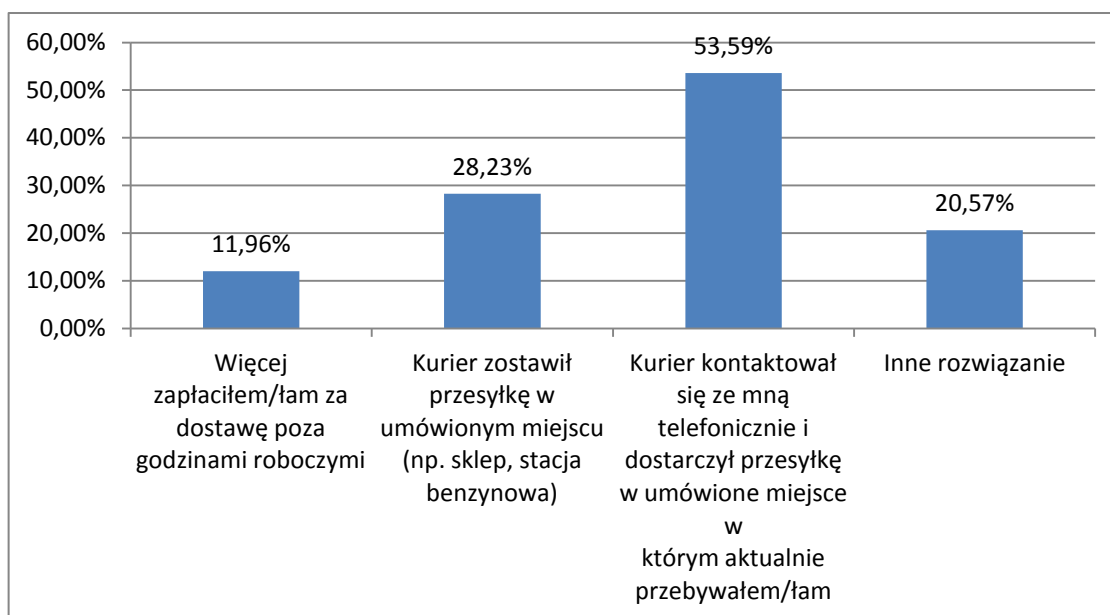
**Rysunek 11. Odsetek ankietowanych, którzy spotkali się z problemem ostatniej mili**

Tylko 17,43 % ankietowanych zamieszkujących tereny wiejskie spotkało się z problemem ostatniej mili, natomiast największą grupą respondentów, która spotkała się z tym problemem były osoby zamieszkujące średniej wielkości miasta od 10 do 100 tysięcy mieszkańców i ich odsetek wyniósł 34,83%.

Przeanalizowano, czy osoby, które spotkały się z problemem ostatniej mili częściej korzystały z paczkomatów. Wyniki są zgodne z oczekiwaniami: odsetek osób często korzystających z paczkomatów, które spotkały się z problemem ostatniej mili, jest ponad dwukrotnie wyższy w stosunku do osób, które z tym problemem się nie spotkały.

Ankietowani radzili sobie z tym problemem najczęściej, bo aż w 53,59% przypadków za pomocą kontaktu telefonicznego z kurierem, natomiast 28,23% badanych rozwiązało problem za pomocą wyznaczonego wcześniej miejsca w którym dostawca zostawił paczkę (np. stacja benzynowa, sklep). Tylko 11,96% respondentów wybrało opcję większej zapłaty za dostawę poza godzinami roboczymi, a około 20,57% wybierało inne rozwiązanie, nie precyzując jakie.

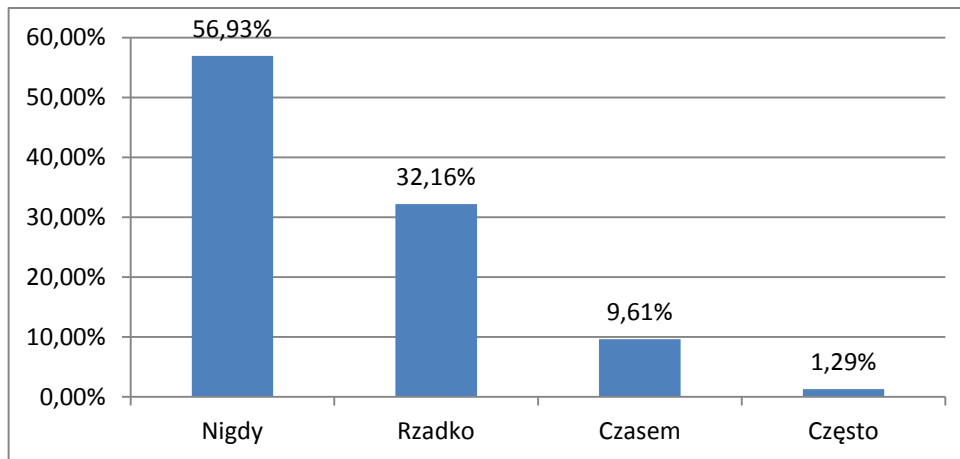




**Rysunek 12. Radzenie sobie z problemem ostatniej mili**

### **6.2.7. Częstość otrzymywania uszkodzonych przesyłek**

Jak wykazały badania 56,93% ankietowanych „nigdy” nie otrzymało uszkodzonej paczki, a 32,16% respondentów uszkodzoną przesyłkę otrzymywało „rzadko”. Tylko lub aż 9,61% badanych „czasami” otrzymywało uszkodzoną paczkę i jedynie około 1,29% badanych zadeklarowało, że uszkodzony towar otrzymywało „często”. Trudno te wyniki jednoznacznie interpretować. Z jednej strony widać, że uszkodzone paczki nie są zjawiskiem powszechnie występującym, jednak z drugiej strony prawie połowa ankietowanych spotkała się z tym problemem. Problem ostatniej mili może mieć wpływ na stan paczki, ponieważ przesyłka niedostarczona za pierwszym razem przebywa dłuższą drogę i jest wielokrotnie przekładana z miejsca na miejsce, więc może ulec dodatkowym uszkodzeniom. Przeanalizowano, czy wśród osób, które spotkały się z problemem ostatniej mili częstość otrzymywania uszkodzonych przesyłek jest większa. Wynik jest zgodny z oczekiwaniami: odsetek osób, które określiły, że otrzymywały uszkodzoną przesyłkę „czasem” lub „często” jest dwukrotnie wyższy wśród respondentów, którzy spotkali się z problemem ostatniej mili.



**Rysunek 13. Częstość otrzymania uszkodzonych przesyłek przez nabywców**

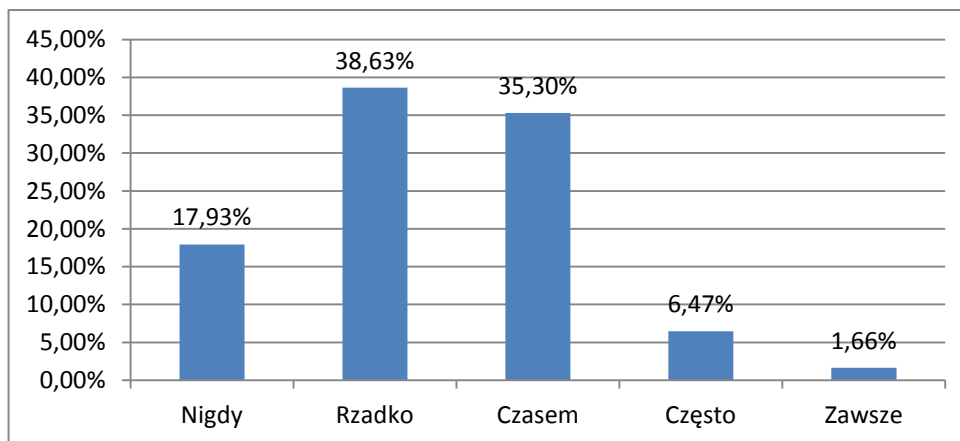
Przeanalizowano również częstość występowania uszkodzonych przesyłek w zależności od preferowanej formy dostawy. Można zauważyć, że odpowiedź „nigdy” występuje najczęściej w przypadku przesyłek kurierskich. Odpowiedzi „czasem” i „często” w dużym przybliżeniu występują z podobną częstością we wszystkich formach dostawy, co pozwala sformułować hipotezę, że nie istnieje metoda dostawy, w której zniszczone paczki zdarzają się zdecydowanie częściej niż w pozostałych formach.

**Tabela 5. Częstość występowania uszkodzonych przesyłek a preferowana forma dostawy**

Czy zdarzyło się Panu/Pani otrzymać uszkodzoną przesyłkę?	Jaki sposób przesyłki Pan/Pani preferuje?					Razem
	Za pośrednictwem poczty	Za pośrednictwem kuriera	Odbiór w paczkomatach	Odbiór osobisty w siedzibie sklepu	Inny (jaki?)	
<b>Nigdy</b>	55	205	31	12	5	308
% z kolumny	46,61%	61,01%	58,49%	48,00%	55,56%	56,93%
<b>Rzadko</b>	50	95	16	10	3	174
% z kolumny	42,37%	28,27%	30,19%	40,00%	33,33%	32,16%
<b>Czasem</b>	12	33	5	2	0	52
% z kolumny	10,17%	9,82%	9,43%	8,00%	0,00%	9,61%
<b>Często</b>	1	3	1	1	1	7
% z kolumny	0,85%	0,89%	1,89%	4,00%	11,11%	1,29%
<b>Razem</b>	118	336	53	25	9	541

### 6.2.8. Czas dostarczenia przesyłki

Badania wykazały, że około 38,63% badanych „rzadko” otrzymywało przesyłkę w czasie innym niż ten podany przez e-sklep, 35,30% zaznaczyło opcję „czasem”, natomiast 17,93% respondentów opcję „nigdy”. Zaledwie albo aż 6,47% respondentów „często” oraz 1,66% „zawsze” otrzymywało przesyłkę w innym terminie niż ten podany na stronie sklepu.



**Rysunek 14. Częstość występowania innego czasu dostarczenia przesyłki niż podanego na stronie sklepu**

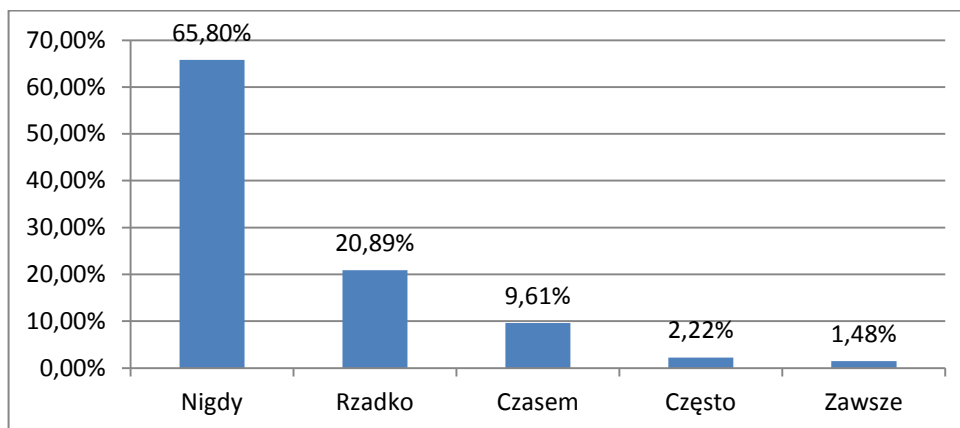
Przeanalizowano czy niezgodność czasu dostawy zależy od preferowanej formy dostawy. Można zauważyć, że najczęściej niezgodność czasu dostawy z podaną na stronie sklepu występowała (pomijając odpowiedzi dotyczące innej formy dostawy) w przypadku odbioru w paczkomatach, co jest o tyle zaskakujące, że ta forma wysyłki jest wolna od problemu ostatniej mili.

**Tabela 6. Niezgodność czasu dostarczenia przesyłki a preferowany sposób dostawy**

Preferowany sposób dostawy	Częstość niezgodności czasu dostarczenia przesyłki i czasu podanemu na stronie sklepu					Razem
	Nigdy	Rzadko	Czasem	Często	Zawsze	
<b>Za pośrednictwem poczty</b>	22	36	49	9	2	118
% z wiersza	18,64%	30,51%	41,53%	7,63%	1,69%	100,00%
<b>Za pośrednictwem kuriera</b>	62	145	109	17	3	336
% z wiersza	18,45%	43,15%	32,44%	5,06%	0,89%	100,00%
<b>Odbiór w paczkomatach</b>	9	13	24	6	1	53
% z wiersza	16,98%	24,53%	45,28%	11,32%	1,89%	100,00%
<b>Odbiór osobisty w siedzibie sklepu</b>	3	14	5	2	1	25
% z wiersza	12,00%	56,00%	20,00%	8,00%	4,00%	100,00%
<b>Inny (jaki?)</b>	1	1	4	1	2	9
% z wiersza	11,11%	11,11%	44,44%	11,11%	22,22%	100,00%
<b>Razem</b>	97	209	191	35	9	541
% z wiersza	17,93%	38,63%	35,30%	6,47%	1,66%	100,00%

### 6.2.9. Sposób dostarczenia przesyłki różniący się od wybranego przez klienta

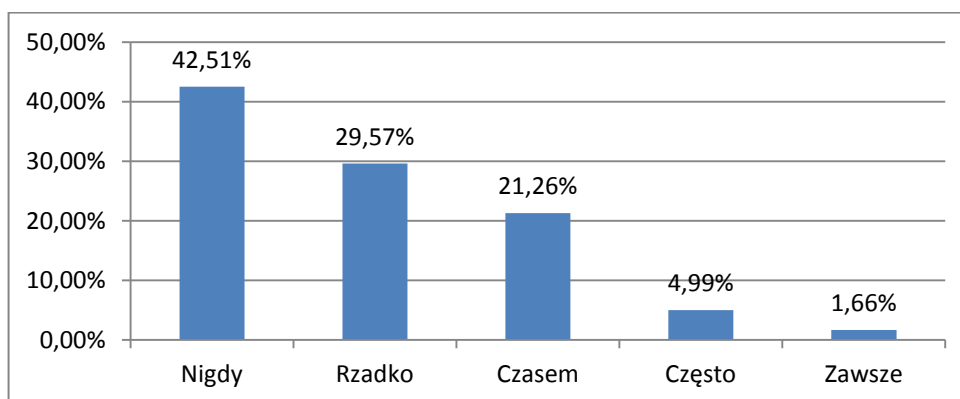
Ankieta wykazała także, że 65,80% badanych „nigdy”, 20,89% ankietowanych „rzadko”, a 9,61% badanych „czasem” otrzymywało paczkę inną formą dostawy niż wybraną w trakcie zakupów on-line. Tylko 2,22% badanych wskazało, że „często”, a 1,48%, że „zawsze” sposób dostawy był inny niż ten wybrany podczas zakupów w Internecie. Te wyniki świadczą, że sklepy internetowe nie zawsze są uczciwe w stosunku do klientów lub, co mniej prawdopodobne, wysyłają szybszą formą dostawy niż wybrana przez klienta, aby przyspieszyć czas dostawy.



**Rysunek 15. Częstość dostarczenia przesyłki w sposób inny niż wybrany podczas zamówienia**

#### 6.2.10. Nietypowe godziny dostawy

Największy procent respondentów (42,51%) stwierdziło, że „nigdy” nie otrzymało przesyłki w nietypowych godzinach. Nieco mniej, 29,57% badanych deklaruje, że „rzadko” a 21,26%, że „często” otrzymywali przesyłki w nietypowych godzinach. Bardzo mały odsetek badanych bo tylko 4,99% odpowiedziało, że „nigdy” a 1,66%, że „zawsze” otrzymuje przesyłki w nietypowych godzinach.



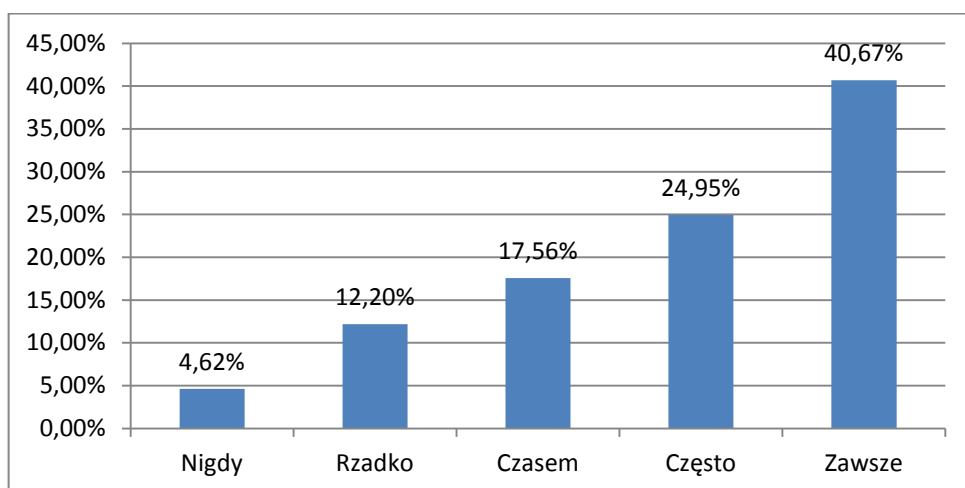
**Rysunek 16. Nietypowe godziny dostarczenia towaru przez dostawców**

Najwyższy odsetek konsumentów, którzy paczki w nietypowych godzinach nie otrzymywali „nigdy” wystąpił wśród zamieszkujących tereny wiejskie (49,54%). Odpowiedź

„rzadko” padała najczęściej wśród osób zamieszkujących miasta od 100 do 500 tysięcy mieszkańców (33,33%). Odpowiedź „często” padała bardzo rzadko, najczęściej (5,95%) wśród osób zamieszkujących miasta od 100 do 500 tysięcy mieszkańców. Nikt z ankietowanych zamieszkujących tereny wiejskie oraz miasta od 10 do 100 tysięcy mieszkańców nie zadeklarował, że zawsze otrzymuje paczkę w nietypowych godzinach dostawy. Przeanalizowano również czy ankietowani, którzy spotkali się z problemem ostatniej mili wskazywali na większą częstość nietypowych godzin dostawy. Odpowiedzi „często” godziny dostawy były nietypowe pojawiły się ponad trzykrotnie częściej u osób, które spotkały się z problemem ostatniej mili.

### 6.2.11. Czas realizacji zamówienia

Aż 40,67% badanych wykazało, że „zawsze”, 24,95% ankietowanych „często” i 17,56% badanych „czasem” sprawdza czas realizacji zamówienia podczas zakupów w sklepie internetowym. Jedynie 12,20% respondentów „rzadko” sprawdza termin realizacji zamówienia i zaledwie 4,62% ankietowanych „nigdy” nie sprawdza czasu realizacji robiąc zakupy w e-sklepach. Ten wynik świadczy, że zdecydowana większość klientów jest zainteresowana kiedy otrzyma zamówiony towar. Interesujące jest to, że osoby, które zawsze sprawdzają czas realizacji zamówienia najczęściej preferują jako formę dostawy – odbiór własny w paczkomacie.

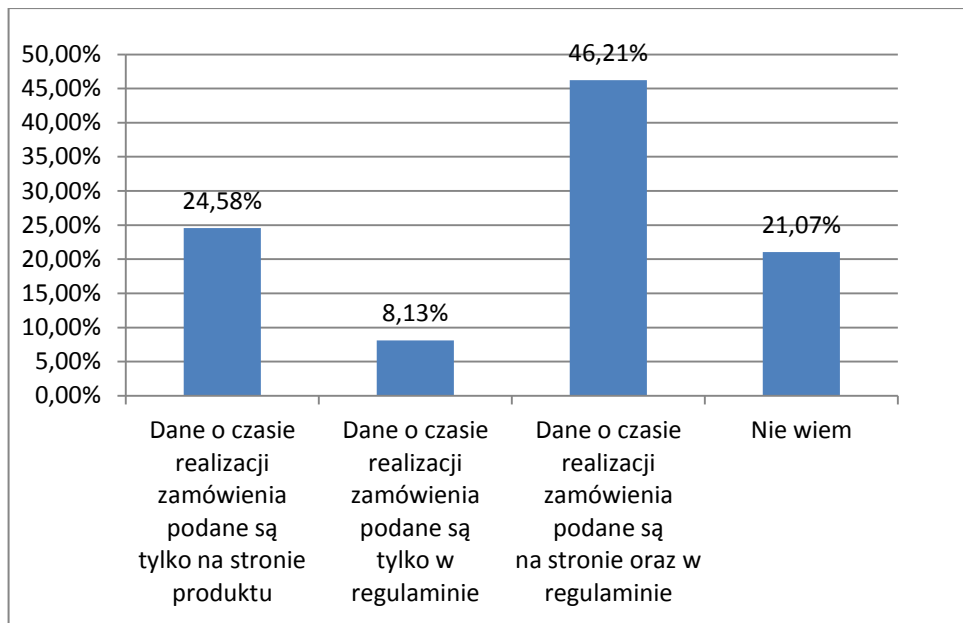


**Rysunek 17. Sprawdzanie czasu realizacji zamówienia**

Według 46,21% ankietowanych dane o czasie realizacji zamówienia podane są na stronie oraz w regulaminie<sup>2</sup>, z kolei 24,58% badanych deklaruje, że dane o czasie realizacji zamówienia podane są tylko na stronie produktu. Około 21,07% badanych nie posiada wiedzy na temat zamieszczenia w sklepach on-line informacji o czasie realizacji zamówienia,

<sup>2</sup> Z badań wynika, że rzeczywisty odsetek sklepów podających informacje o czasie realizacji zamówienia na stronie towaru oraz w regulaminie wynosi 34% (Chodak, 2013).

natomiast 8,13% respondentów twierdzi, że dane o czasie realizacji zamówienia podane są tylko w regulaminie<sup>3</sup>. Tak wysoki odsetek osób nie potrafiących wskazać, gdzie należy szukać danych o czasie dostawy z jednej strony świadczy o tym, że edukacja polskiego e-konsumenta jest wciąż konieczna, z drugiej pokazuje, że witryny sklepów internetowych nie zawsze prezentują wymagane informacje w sposób czytelny.



**Rysunek 18. Dane o czasie realizacji w e-sklepach**

## Podsumowanie

Problem ostatniej mili jest jednym z kluczowych niedogodności dotyczących logistyki w handlu elektronicznym. W artykule przeanalizowano koszty związane z tym problemem, jak również podano możliwe metody jego rozwiązywania. Przedstawiono także istniejące rozwiązania problemu ostatniej mili dostępne na polskim rynku.

Zaprezentowane wyniki badań 480 sklepów internetowych, pokazują różnorodność form dostawy. Wyliczono, że średni czas realizacji zamówienia, deklarowany przez sklepy internetowe, wynosi średnio niecałe 3 dni robocze, jednak występują znaczne różnice pomiędzy poszczególnymi branżami.

Porównanie badań z lat 2010-2013 pokazuje, że odsetek sklepów korzystających z firm kurierskich oraz Poczty Polskiej pozostaje na podobnym poziomie, natomiast wyraźnie zmniejszył się odsetek sklepów oferujących odbiór osobisty przesyłki. Zaobserwowano również brak standaryzacji informowania klientów o czasie realizacji zamówienia.

<sup>3</sup> Z badań wynika, że rzeczywisty odsetek sklepów podających informacje o czasie realizacji zamówienia tylko w regulaminie wynosi 57% (Chodak, 2013).

Z badań przeprowadzonych wśród klientów sklepów internetowych wynika, że większość z nich preferuje dostawę zamówienia przesyłką kurierską. Wybierając formę dostawy klienci kierują się przede wszystkim kosztem wysyłki oraz czasem dostawy. Innowacyjne formy dostawy rozwiązujące problem ostatniej mili, takie jak paczkomaty są wybierane przez co dziesiątego konsumenta, natomiast ponad dwie trzecie respondentów nie korzystało w ogóle z tej formy dostawy. Jako podstawową zaletę paczkomatów ankietowani wskazali możliwość odbioru paczki 24 godziny na dobę przez 7 dni w tygodniu, a także brak konieczności oczekiwania w domu na dostawcę paczki. Zaskakujące jest jednak to, że prawie jedna trzecia ankietowanych nie potrafiła wskazać żadnej zalety paczkomatów. Do największych wad paczkomatów ankietowani zaliczyli konieczność dotarcia do paczkomatu oraz brak możliwości rozpakowania paczki przy kurierze, celem weryfikacji jej zawartości. Prawie co trzeci badany spotkał się z problemem ostatniej mili. W ponad połowie przypadków udało się rozwiązać problem kontaktując się z kurierem i określając inne miejsce dostawy paczki.

Podsumowując można stwierdzić, że problem ostatniej mili jest zjawiskiem, które może być źródłem problemów zarówno sklepu internetowego, jak i konsumenta, jest to również źródło kosztów przedsiębiorstw kurierskich i pocztowych. Rozwiązania oferowane na polskim rynku, takie jak paczkomaty pozwalają zmniejszyć niedogodności wynikające z tego problemu, jednak i one posiadają swoje wady. Prawdopodobnie wraz z rozwojem handlu elektronicznego w Polsce liczba rozwiązań dedykowanych dla klientów sklepów internetowych będzie rosła i zyskają sobie większą niż obecnie popularność.

## **Bibliografia:**

- Chodak, G. Latus Ł. i Prałat E. (2010). Analiza dystrybucji w sklepach internetowych. *Gospodarka Materialowa i Logistyka*, nr 5, 2-8.
- Chodak, G. (2013). Metody dostarczania towarów przez polskie sklepy internetowe - wyniki badań. *Gospodarka Materialowa & Logistyka*, nr 6, 21-32.
- Chodak, G. (2014). Wybrane zagadnienia Logistyki w sklepach internetowych – modele, badania rynku. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław.
- Enarsson, L. (2002). Distribution and Re-distribution in E-commerce. W: Adaptive Traffic Controlled Roundabouts. Association of European Transport 2002 Conference.
- Fernie, J. i Sparks, L. (2004): Logistics and Retail Management Insights into Current Practice and Trends from leading Experts, Kogan Page, London and Sterling.
- Fernie, J. i McKinnon, A.C. (2009). The development of e-tail logistics. W: Fernie, J. and Sparks, L. (Red.), Logistics and Retail Management, Ch. 10, Kogan Page, London.
- Gajewska, T. (2009). Logistyczne aspekty wynikające z działania handlu elektronicznego w ujęciu teorii i praktyki. *LogForum*, nr 4/2009.
- Kämäräinen, V. Saranen J. i Holmström J. (2000). Reception box impact on home delivery efficiency. Working paper. Helsinki University of Technology.
- Lee, H.L. i Whang, S. (2001). Winning the last mile of e-commerce, *Sloan Management Review*. Vol. 42 No. 4, 54-62.
- McKinnon, A. C. i Tallam, D. (2003). Unattended delivery to the home: an assessment of the security implications. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 31, (1), 30–41.
- Punakivi, M. i Tanskanen, K. (2002). Increasing the cost efficiency of e-fulfilment using shared reception boxes. *International Journal of Retail & Distribution Management*. 30(10): 498-507
- Rowlands, P. (2007). Delivering to people who aren't at home – how you can deal with it. *Efulfilment Magazine*, Spring.
- Smaros, J. i Holmström, J. (2000) Reaching the consumer through e-grocery VMI. *International Journal of Retail & Distribution Management*, Vol. 28, No. 2.
- Song, L. Cherrett, T. McLeod, F. i Guan, W. (2009). Addressing the last mile problem—the transport impacts of collection/delivery points, The 88th Annual Meeting of the Transportation Research Board.
- Tanskanen, K. (2001). Logistical strategies for electronic grocery shopping. The ECOMLOG research program, *Working Paper, Helsinki University of Technology, Finland*.
- Weltevreden, J. W. (2008). B2c e-commerce logistics: the rise of collection-and-delivery points in The Netherlands. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 36(8), 638-660.