



**Anna Soltysik-Piorunkiewicz**

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach  
Kolegium Informatyki i Komunikacji  
Katedra Informatyki  
anna.soltysik-piorunkiewicz@ue.katowice.pl

**Krzysztof Pyszny**

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach  
krzysztof.pyszny@edu.uekat.pl

**Przemysław Majerczak**

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach  
przemyslaw.majerczak@edu.uekat.pl

## **ANALIZA METOD ZABEZPIECZEŃ W SYSTEMACH ELEKTRONICZNYCH PŁATNOŚCI**

**Streszczenie:** Artykuł dotyczy analizy stosowanych metod autoryzacji w usługach płatności elektronicznych pod kątem ich bezpieczeństwa i akceptacji. Celem artykułu jest określenie czynników wysokiej akceptacji usług płatności online przez użytkowników na podstawie wyników badań na temat zaufania do metod zabezpieczeń systemów płatności elektronicznych i popularności wśród użytkowników. W badaniu uwzględniono różne formy elektronicznych płatności, tj. bankowy przelew internetowy, płatności kartą, płatności za pośrednictwem operatora usług płatniczych w Internecie, BLIK czy SMS, oraz określono poziom wiedzy użytkowników na temat metod autoryzacji i praktycznego ich stosowania do zabezpieczenia dostępu do danych z wykorzystaniem znanych technik w bankowości i transakcjach płatniczych w Internecie.

**Słowa kluczowe:** bezpieczeństwo, autoryzacja, płatności online, hasło, e-bankowość.

**JEL Classification:** L86.

### **Wprowadzenie**

Rozwój gospodarki elektronicznej niesie ze sobą wiele wyzwań, przed którymi staje społeczeństwo informacyjne. Z jednej strony obserwuje się istotny wzrost udziału w rynku e-klienta, korzystającego z różnych usług elektronicznych w biznesie, administracji i sieciach społecznych. Z drugiej strony występuje zwiększenie aktywności cyberprzestępców wykorzystujących luki techniczne

i słabość lub niewiedzę użytkowników systemów informatycznych w zakresie stosowania metod zabezpieczeń i technik dostępu do danych, stanowiących podstawę świadczenia usług w Internecie. Według raportu TNS Polska przygotowanego dla Związku Banków Polskich i Krajowej Izby Rozliczeniowej z 2015 r. ok. 55% klientów banków dokonywało zakupów online [*Polacy chętniej wybierają płatności online*, 2015]. Obecnie polityka cyberbezpieczeństwa Unii Europejskiej koncentruje się na wyzwaniach związanych ze skuteczną jej realizacją w kontekście zapewnienia aktualnych ram politycznych i prawnych, zwiększenia wydatków na cyberbezpieczeństwo, usprawnienia działań na rzecz społeczeństwa informacyjnego, aby stało się bardziej odporne na cyberataki [*Unijna Polityka Bezpieczeństwa...*, 2019]. Wiąże się to z podniesieniem wiedzy na temat cyberbezpieczeństwa i umiejętności w zakresie metod i technik możliwych do zastosowania [Sołtysik-Piorunkiewicz, Piorunkiewicz, 2002, s. 130-144]. Jest to tym bardziej ważny problem, gdyż stale wzrasta zainteresowanie bankowością elektroniczną i różnymi formami płatności w społeczeństwie informacyjnym zgodnie z prognozą korzystania z e-usług w bankowości [Chmielarz, 2005, s. 37; Harasim, 2013, s. 197] i płatnościach w handlu elektronicznym [Dąbrowska, Janoś-Kresło, Wódkowski, 2009, s. 69]. Jednocześnie rośnie zaufanie do stosowania elektronicznych form bankowości w społeczeństwie informacyjnym, na co wskazują badania dotyczące diagnozy społecznej [Czapiński, Panek, 2007, s. 170].

Do podstawowych czynników związanych ze wzrostem liczby użytkowników systemów elektronicznej płatności należą rozwój tych systemów, stosowanie odpowiednich regulacji prawnych w obrocie bankowym, a także wprowadzanie wymogów bezpieczeństwa IT do mobilnych urządzeń w realizacji płatności elektronicznych z związku ze zwiększającą się potrzebą realizacji transakcji płatniczych niezależnie od miejsca. Badania prowadzone w tym zakresie wskazują na kilka głównych czynników przemawiających za korzystaniem z bankowości elektronicznej; można wyróżnić następujące korzyści [Janczyk-Strzała, 2011, s. 393-400]:

- wygoda użytkowania,
- oszczędność czasu,
- niskie koszty prowadzonych operacji,
- możliwość prowadzenia bieżącej kontroli rachunku,
- stały dostęp do aktualnej oferty,
- skrócenie czasu obsługi,
- dostęp do różnego typu programów lojalnościowych.

Zgodnie z raportem TNS Polska opublikowanym w 2018 r. 91% Polaków deklaruje, że korzystanie z bankowości internetowej i mobilnej jest bezpieczne,

a 42% respondentów uznaje banki w Polsce za liderów cyberbezpieczeństwa [RAPORT ZBP..., 2018]. Bankowość elektroniczna oraz płatności elektroniczne dają wiele możliwości, jednakże równocześnie mogą pojawić się zagrożenia, do których zalicza się [Górnisiewicz, Obczyński, Pstruś, 2014]:

- wyłudzenie danych logowania do systemu bankowego,
- kradzieże z wykorzystaniem złośliwego oprogramowania,
- kopiowanie kart płatniczych – skimming,
- kradzieże w transakcjach zbliżeniowych,
- kradzieże przy użyciu danych karty płatniczej,
- zagrożenia związane z płatnościami mobilnymi, spowodowane nieaktualnym systemem, lub aplikacjami zainstalowanymi z nieautoryzowanych źródeł,
- kradzieże tożsamości.

Celem artykułu jest zbadanie czynników, które wpływają na wysoki deklarowany poziom korzystania z usług elektronicznych oraz poczucie bezpieczeństwa wśród użytkowników systemów płatności elektronicznej. W badaniu uwzględniono pytania o zaufanie i popularność różnych form płatności elektronicznej, stosowanie metod zabezpieczeń dostępu do danych i używanie nowoczesnych technik w realizacji płatności w Internecie, przede wszystkim z ukierunkowaniem badań na płatności z zastosowaniem aplikacji BLIK. Artykuł został podzielony na następujące części: wprowadzenie, część teoretyczną, część praktyczną, a także podsumowanie. W pierwszym punkcie dokonano przeglądu systemów elektronicznych płatności, a w drugim omówiono metody ich zabezpieczeń. W trzeciej części przedstawiono metodę badawczą, zaprezentowano charakterystykę przedmiotu badań, grupę badawczą, metodykę badań, a także wyłożono pytania badawcze. Część badawcza obejmuje badania form autoryzacji, poziomu zaufania oraz popularności systemów elektronicznych płatności w Internecie. W punkcie czwartym przedstawiono wyniki badań, które podzielono na trzy części: formy płatności, bezpieczeństwo bankowości elektronicznej i popularność form płatności. W podsumowaniu zamieszczono wnioski oraz możliwe kierunki dalszych badań w zakresie wykorzystania mobilnych form płatności w różnych grupach wiekowych.

## 1. Przegląd systemów elektronicznych płatności

Rozwój systemów płatności jest związany z rosnącą potrzebą biznesu elektronicznego w zakresie dostępu do środków płatniczych bez ograniczenia czasem czy miejscem dostępu. Obecnie najpopularniejsze formy płatności przez Internet to [Płatności przez internet..., b.r.]:

- przelewy internetowe,
- płatności przy pomocy kart płatniczych,
- płatności SMS,
- płatności wykorzystujące portfele internetowe,
- gotówkowe płatności w Internecie,
- karty przedpłacone typu Paysafecard,
- BLIK.

Najnowszą formą płatności jest BLIK, który rozwinął się wraz z rozwojem urządzeń mobilnych i dostępnością telefonów komórkowych. BLIK [*Jak zacząć korzystać z BLIKa?*, b.r.] jest to sposób płatności dostępny w aplikacji mobilnej oferowany przez większość banków w Polsce. Mogą z niego korzystać wszyscy posiadacze aplikacji banków, które udostępniają taką opcję płatniczą. Umożliwia on dokonanie płatności w sklepach stacjonarnych i internetowych, wypłatę i wpłatę gotówki w bankomatach/wpłatomatach, natychmiastowe przelewy na numer telefonu pomiędzy klientami różnych banków (tzw. przelew na telefon), generowanie czeków BLIK (9-cyfrowy kod) służących do dokonywania płatności i wypłaty gotówki z bankomatów.

## **2. Metody zabezpieczeń i techniki dostępu do danych w elektronicznych płatnościach**

Kupując w Internecie i logując się do serwisu banku, należy pamiętać o bezpieczeństwie podczas autoryzacji użytkownika. Dane wykorzystywane w realizacji płatności i podczas autoryzacji użytkowników systemów bankowości to m.in. [Kalicińska, 2016]:

- kody jednorazowe,
- dane karty płatniczej podczas korzystania z serwisu internetowego banku, takie jak numer karty, data ważności i kod CVV2/CVC2,
- dane osobowe i/lub teleadresowe (w tym numer telefonu komórkowego) po zalogowaniu do serwisu internetowego banku,
- kod jednorazowy do uwierzytelnienia, identyfikacji, potwierdzenia adresu IP komputera, z którego realizowana jest transakcja.

Weryfikacja dwuetapowa [Połowianiuk, 2017], wprowadzona jako standard w 2019 r., pozwala dodatkowo na podniesienie bezpieczeństwa w transakcjach płatniczych w Internecie. Weryfikacja dwuetapowa to dodatkowy poziom zabezpieczenia przy logowaniu do serwisów internetowych. Jeśli strona wykorzystuje taki mechanizm, przy logowaniu będzie od nas wymagać nie tylko loginu

i hasła, ale także jednorazowego kodu. W zależności od rozwiązania taki kod można otrzymać SMS-em lub np. przepisać go z odpowiedniej aplikacji. To rozwiązanie sprawia, że nawet jeśli złodziej tożsamości przejmie nasz login i hasło, nie będzie mógł zalogować się na nasze konto. Serwis aukcyjny Allegro.pl był pierwszym serwisem internetowym w Polsce, który wprowadził dwuetapowy poziom weryfikacji dla swoich użytkowników.

Podstawowe zasady bezpieczeństwa płatności w Internecie opierają się obecnie na następujących wytycznych [*Płatności przez internet? 7 nowych zasad...*, 2015]:

- zaufane instytucje płatnicze w KNF,
- sprawdzony numer konta,
- zakaz korzystania z publicznych hotspotów,
- chargeback<sup>1</sup>,
- zakaz korzystania z niepopularnych przeglądarek.

### **3. Badanie form autoryzacji, zaufania oraz popularności systemów elektronicznych płatności w Internecie**

Celem badania w niniejszym artykule było sprawdzenie, czy użytkownicy dbają o swoje bezpieczeństwo podczas płatności online, a także rozpoznanie popularności form tej płatności wśród użytkowników Internetu oraz korzystania z firm zajmujących się pośrednictwem w realizacji usług płatniczych w Internecie. Aby oszacować weryfikację poziomu bezpieczeństwa i świadomości użytkowników portali bankowości internetowej, przeprowadzono badanie ankietowe z zastosowaniem narzędzia Google Forms. W badaniu wzięło udział 62 ankietowanych. Ankieta miała na celu ustalenie odpowiedzi na następujące pytania badawcze:

1. Z jakich form płatności i pośredników korzystają ankietowani?
2. Z jak długich haseł korzystają ankietowani?
3. Jakich kombinacji znaków używają?
4. Z ilu haseł korzystają?
5. Czy korzystają z usługi BLIK?
6. Jakie zalety płatności elektronicznych są najważniejsze dla ankietowanych?

---

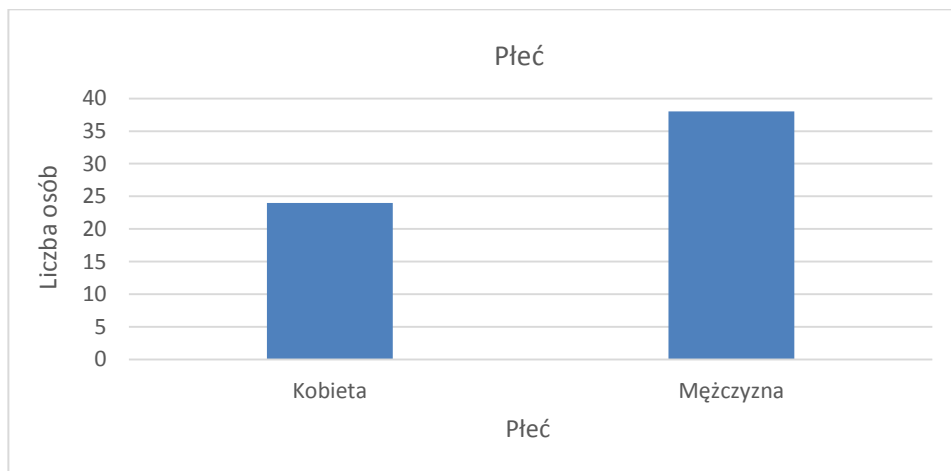
<sup>1</sup> Rodzaj zwrotu środków za transakcję dokonaną kartą płatniczą realizowany przez wystawcę karty.

### **3.1. Przedmiot badania**

Przedmiotem badania było ustalenie współczesnych trendów w społeczeństwie informacyjnym w Polsce wśród mieszkańców województwa śląskiego dotyczących stosowania form elektronicznej płatności, metod zabezpieczeń oraz poziomu zaufania użytkowników. Podczas opracowywania założeń badawczych do ankiety wzięto pod uwagę wnioski z raportów jednostek branżowych, takich jak banki, pośrednicy płatności online, instytucje e-commerce. Ankietowanym zostały zadane pytania dotyczące preferowanych form płatności, częstotliwości używania różnych form płatności, przy uwzględnieniu również BLIK, zaufania do pośredników płatności online, z których korzystali. Sprawdzona została również wiedza użytkowników w zakresie bezpieczeństwa bankowości internetowej, a także zweryfikowany został poziom stosowanych przez nich zabezpieczeń w zakresie autoryzacji dostępu do danych (długość haseł, używane kombinacje znaków, częstotliwość zmiany hasła).

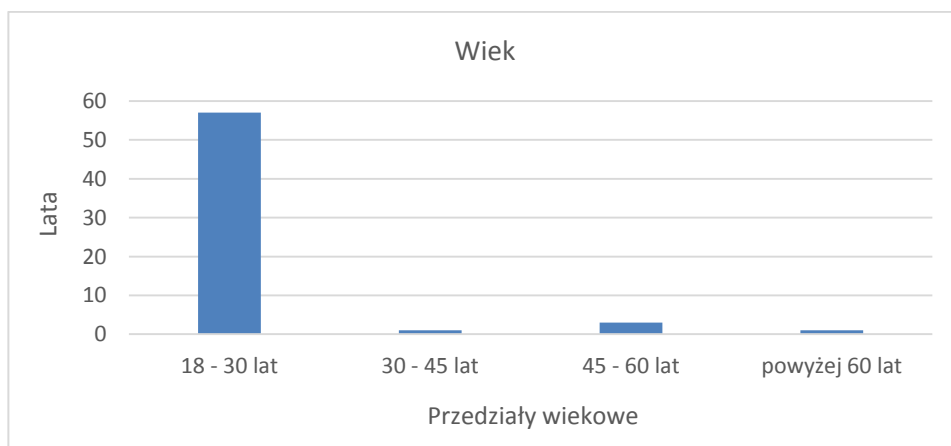
### **3.2. Grupa badawcza**

Grupę badawczą stanowiły osoby korzystające z Internetu, studiujące na Uniwersytecie Ekonomicznym w Katowicach oraz ich rodziny. W odpowiedzi na zaproszenie do udziału w badaniach ankietę badawczą wypełniły 62 osoby w przedziale wiekowym od 18 do 60 lat, w głównej mierze będące studentami Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, kierunku Informatyka lub Informatyka i ekonometria, mieszkający na terenie województwa śląskiego. Ankietowani odpowiedzieli na pytania dotyczące płci (rys. 1), wieku (rys. 2), wykształcenia (rys. 3) oraz liczebności populacji w miejscu zamieszkania (rys. 4).



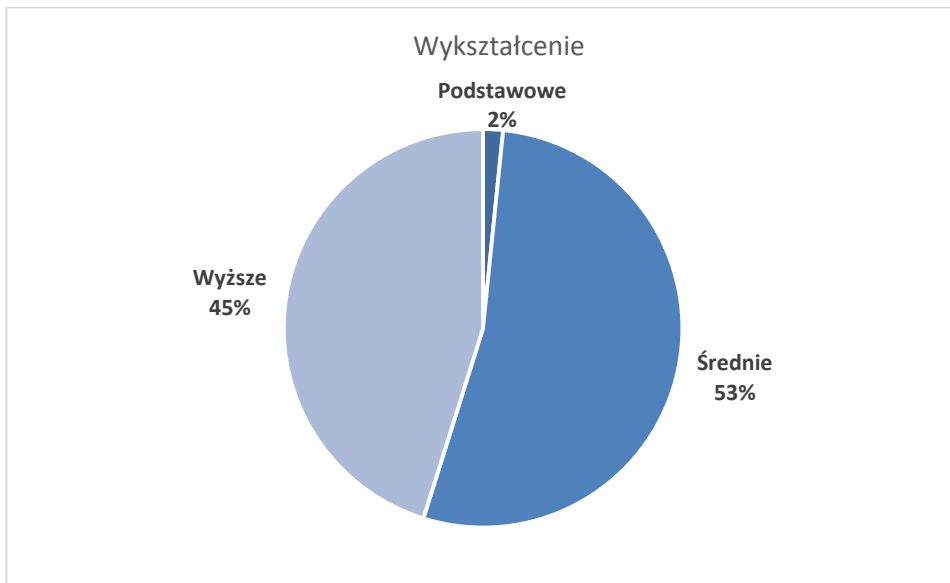
**Rys. 1.** Rozkład płci ankietowanych

Źródło: Opracowanie własne.



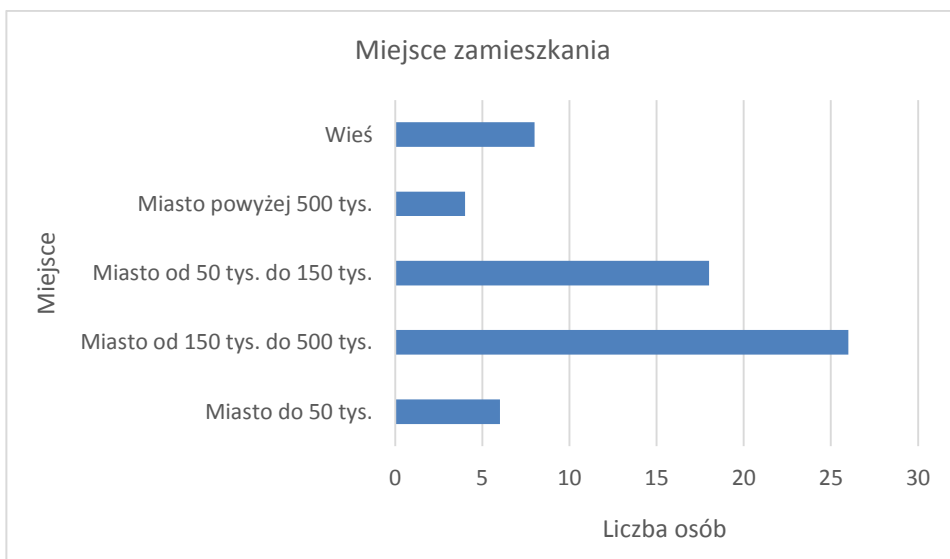
**Rys. 2.** Rozkład wieku ankietowanych

Źródło: Opracowanie własne.



**Rys. 3.** Poziom wykształcenia ankietowanych

Źródło: Opracowanie własne.



**Rys. 4.** Pochodzenie ankietowanych

Źródło: Opracowanie własne.



Większość ankietowanych stanowili mężczyźni (61%), głównie należący do przedziału wiekowego 18-30 lat. Wykształcenie ankietowanych dzieli się na dwie główne grupy, w których wykształcenie średnie stanowi 53%, a wyższe 45%. Pochodzenie ankietowanych było bardzo zróżnicowane, jednak dominowali mieszkańcy miast od 150 tys. mieszkańców do 500 tys. mieszkańców.

### 3.3. Metoda badawcza

W przeprowadzonym badaniu ankietowym zastosowano metodę CAWI<sup>2</sup> z wykorzystaniem narzędzia Google Forms. Pod uwagę były brane tylko wyniki ankiet, które zostały wypełnione w całości. Ankietowani mogli odpowiedzieć tylko jeden raz z powiązanego konta Google. Badanie zostało przeprowadzone w czasie od 1 do 7 grudnia 2019 r., dotyczyło odpowiedzi na 16 pytań związanych z popularnością i zaufaniem do różnych form płatności elektronicznej oraz sposobów zabezpieczeń stosowanych w autoryzacji danych przez użytkowników. W kwestionariuszu ankiety zastosowano trzy formy pytań zamkniętych: jednokrotnego wyboru, wielokrotnego wyboru i z oceną w formie pięciostopniowej skali Likerta.

### 3.4. Pytania badawcze

W celu zweryfikowania bezpieczeństwa użytkowników korzystających z bankowości elektronicznej przeprowadzono badania technik dostępu do danych stosowanych w autoryzacji użytkowników. W związku z tym zostały zadane następujące pytania dotyczące:

- liczby posiadanych różnych haseł,
- długości haseł,
- stopnia ich skomplikowania,
- używania jednego hasła do wielu kont,
- częstotliwości zmieniania hasła.

Dodatkowo poproszono ankietowanych o podanie oceny swojego bezpieczeństwa online oraz określenie poziomu zaufania do płatności w bankowości internetowej.

---

<sup>2</sup> *Computer-Assisted Web Interview* – wspomagany komputerowo wywiad przy pomocy strony WWW.

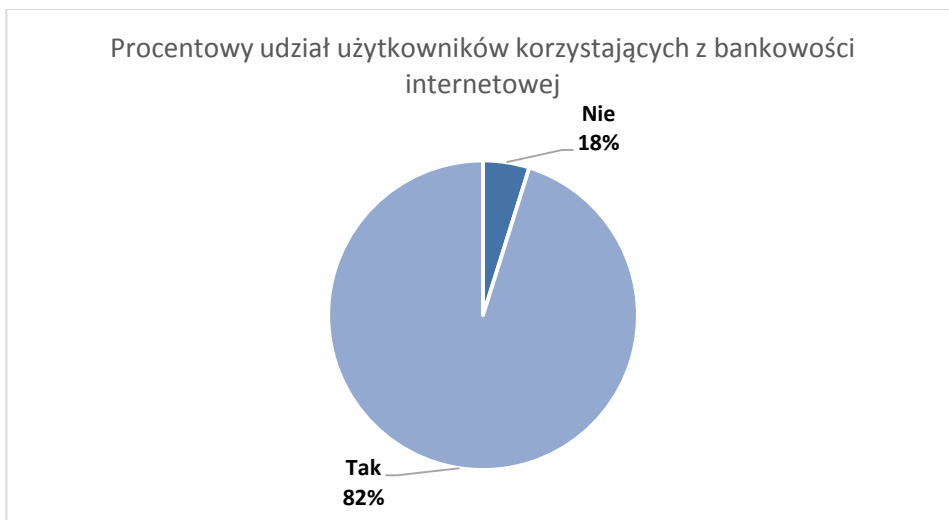
Następnie przeprowadzono badanie popularności form elektronicznej płatności. Zostały zadane pytania, które pozwoliły na określenie procentowego udziału użytkowników korzystających z:

- bankowości internetowej,
- poszczególnych form płatności,
- pośredników płatności online,
- BLIK.

## 4. Opracowanie wyników badania

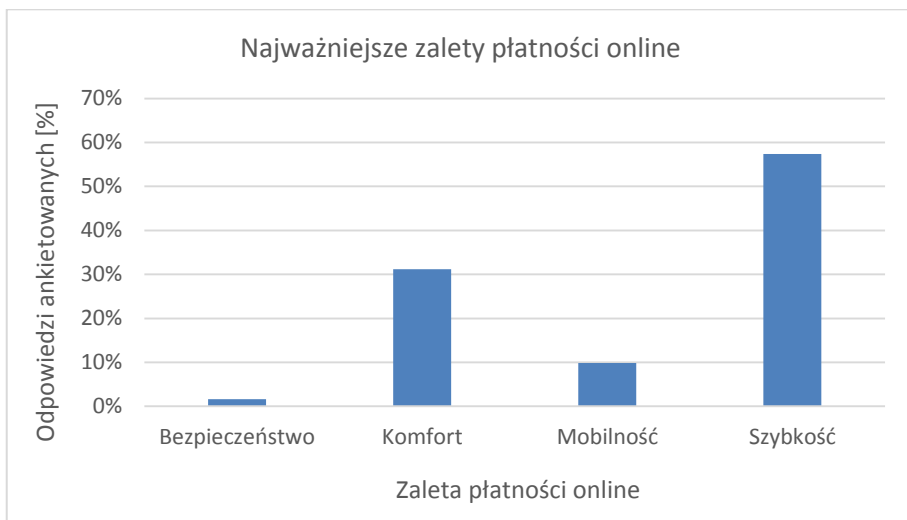
### 4.1. Formy płatności

Na podstawie badania można stwierdzić, że większość badanych korzysta z bankowości internetowej (rys. 5). Jest to związane przede wszystkim z zaletami (rys. 6) i możliwościami, jakie stwarzają portale bankowe w zakresie szybkości realizowanych transakcji płatniczych, komfortu oraz mobilności rozwiązania. Na czwartym miejscu wśród czynników wpływających na korzystanie z usług bankowości internetowej ankietowani wymienili bezpieczeństwo.



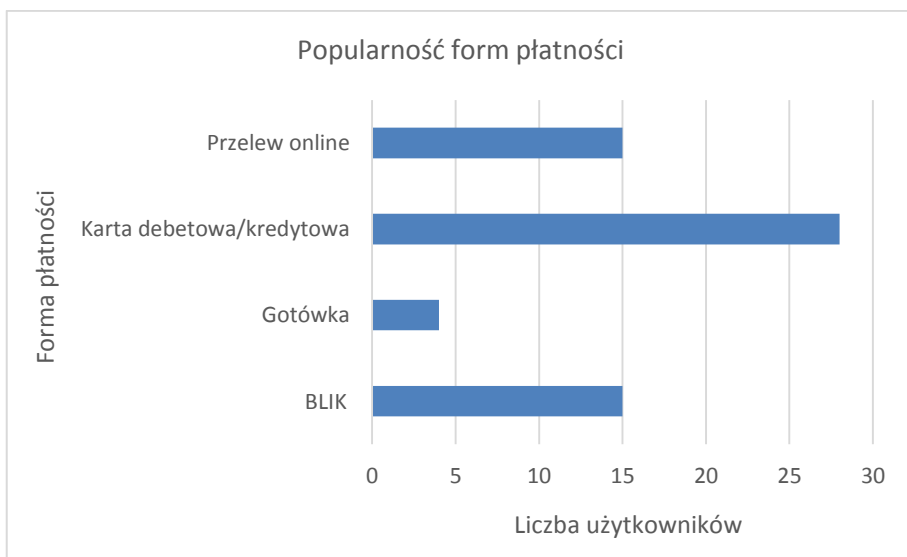
**Rys. 5.** Ankietowani korzystający z bankowości internetowej

Źródło: Opracowanie własne.



**Rys. 6.** Najważniejsze zalety płatności online według ankietowanych

Źródło: Opracowanie własne.

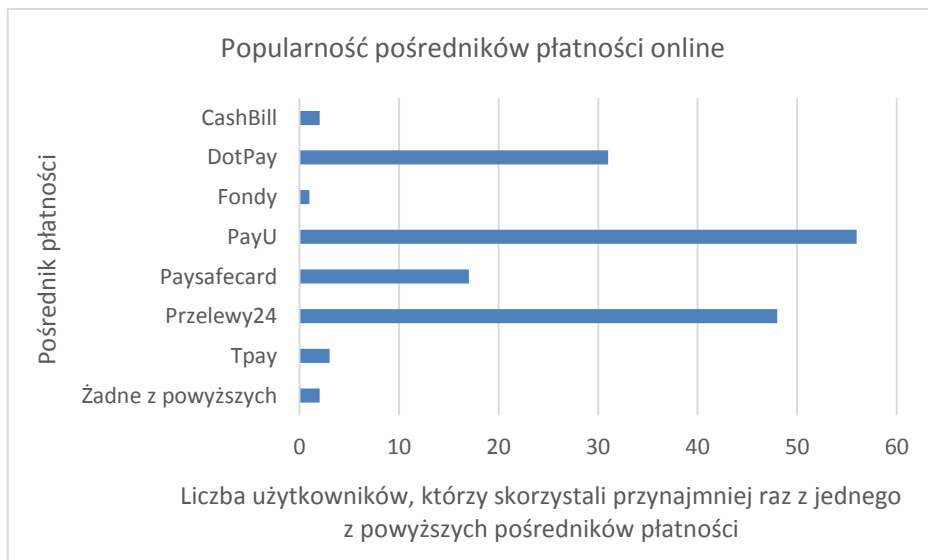


**Rys. 7.** Formy płatności, z których najczęściej korzystają ankietowani

Źródło: Opracowanie własne.

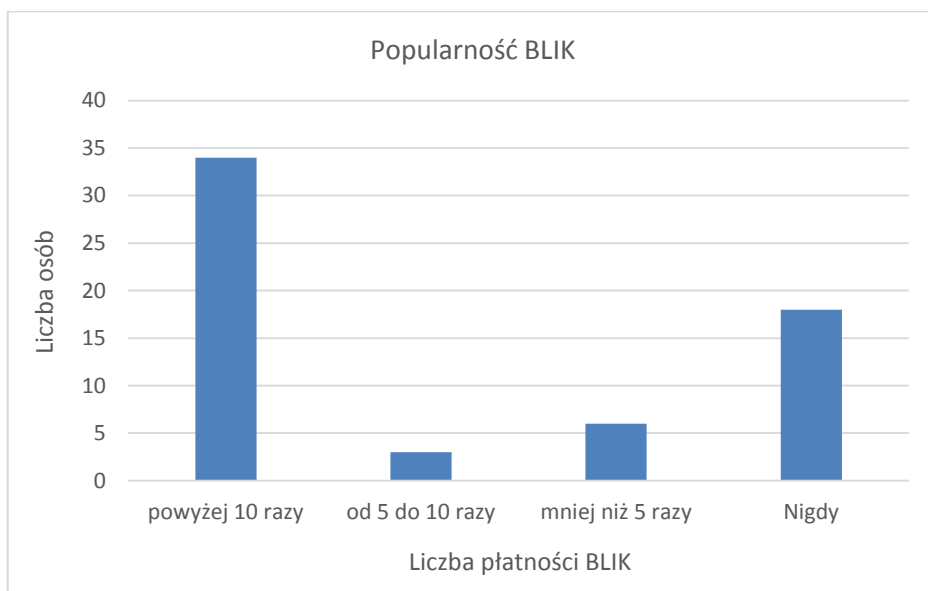
Wśród form płatności elektronicznej najpopularniejsza okazała się płatność kartą debetową/kredytową, na drugim miejscu ankietowani wymienili płatność przelewem online, a na trzecim miejscu pojawił się BLIK (rys. 7). Zgodnie z wcześniejszymi danymi udostępnionymi przez firmy i ośrodki badawcze największą

popularnością wśród pośredników płatności online cieszy się PayU, na drugim miejscu jest firma Przelewy24, natomiast na trzecim miejscu uplasowała się firma DotPay (rys. 8).



**Rys. 8.** Pośrednicy płatności online, z których korzystają badani

Źródło: Opracowanie własne.



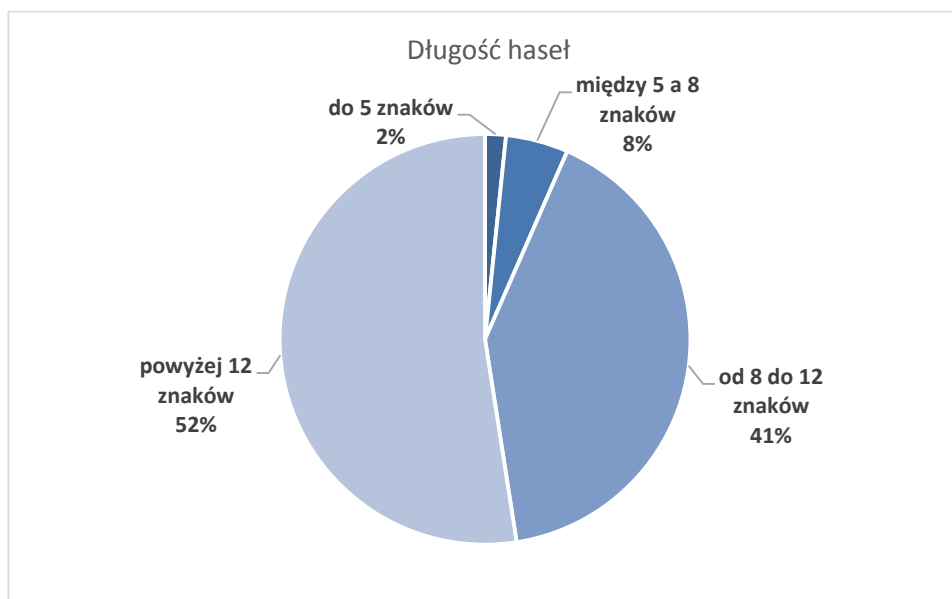
**Rys. 9.** Popularność usługi BLIK wśród ankietowanych

Źródło: Opracowanie własne.

Popularność płatności BLIK (rys. 9) kształtuje się na średnim poziomie. Ponad połowa wszystkich ankietowanych korzystała z tej formy płatności ponad 10 razy, ale jednocześnie ponad 1/4 nigdy z niej nie skorzystała.

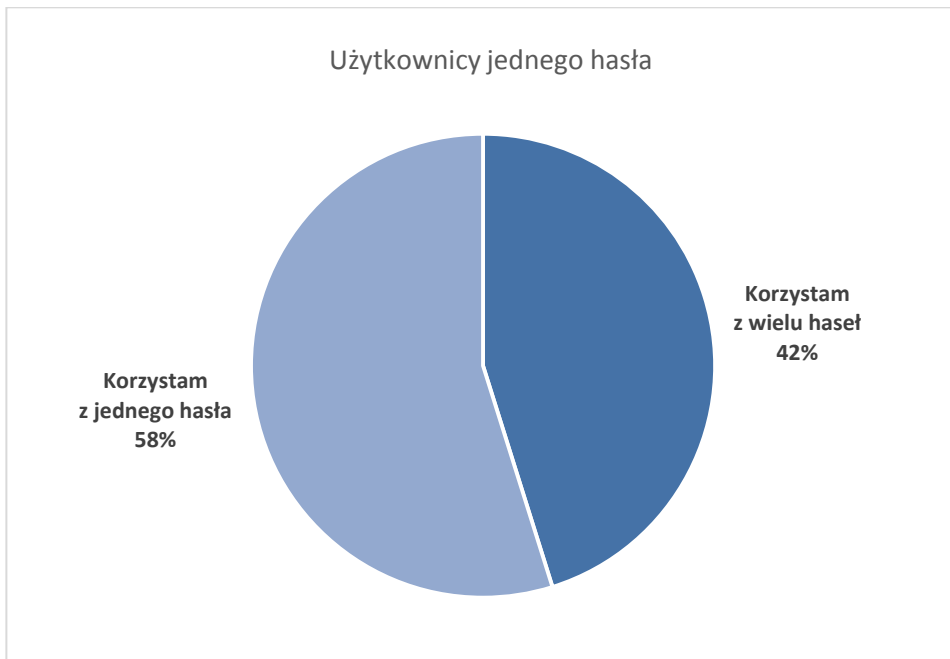
## 4.2. Bezpieczeństwo bankowości elektronicznej

Użytkownicy podczas autoryzacji dostępu do danych płatniczych czy bankowości internetowej wykorzystują różne formy haseł. Jednak najczęściej stosują ponad 12 znaków w haśle. Co ciekawe, są też i tacy, którzy zadeklarowali stosowanie tylko 5-znakowych haseł, co jest ewidentnym niedopełnieniem zasad bezpieczeństwa po stronie portali płatniczych, jeśli przyjmuje się taką formę zabezpieczenia danych użytkowników (rys. 10). Użytkownicy w większości korzystają z wielu haseł (rys. 11). Niestety badanie wykazało, iż użytkownicy nie zmieniają haseł, jedynie 11% zmienia hasło raz w miesiącu (rys. 12). Ankietowani mimo to ocenili swoje bezpieczeństwo dość wysoko (rys. 13). Również bankowość internetowa cieszy się u większości badanych dużym lub bardzo dużym zaufaniem (rys. 14).



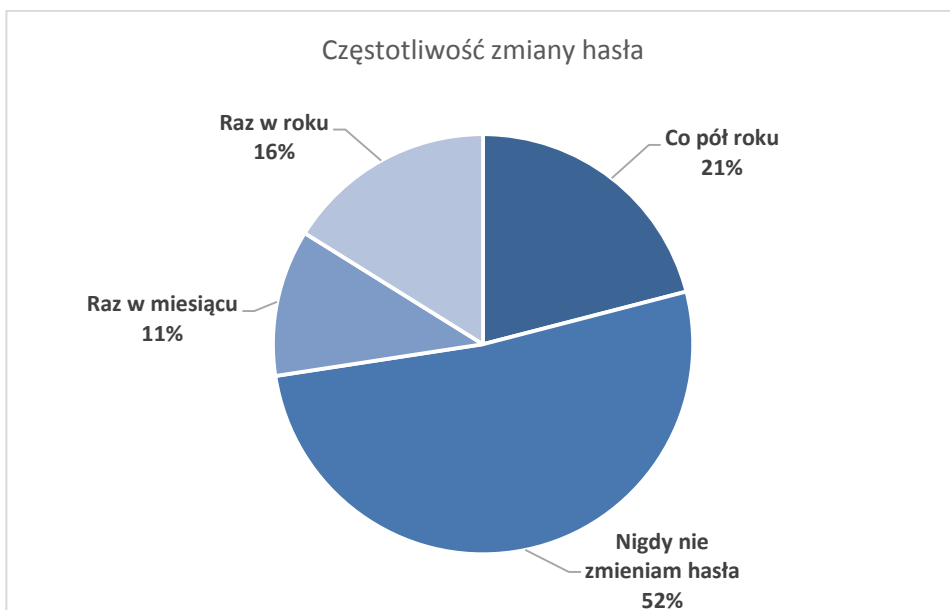
**Rys. 10.** Stosowana długość haseł przez ankietowanych użytkowników

Źródło: Opracowanie własne.



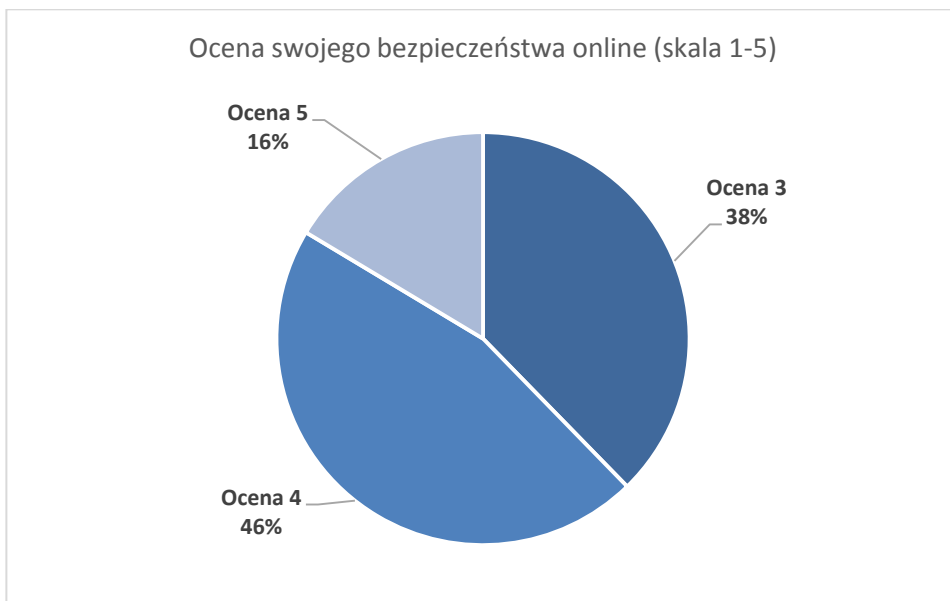
**Rys. 11.** Zestawienie ankietowanych korzystających z jednego hasła lub wielu haseł

Źródło: Opracowanie własne.



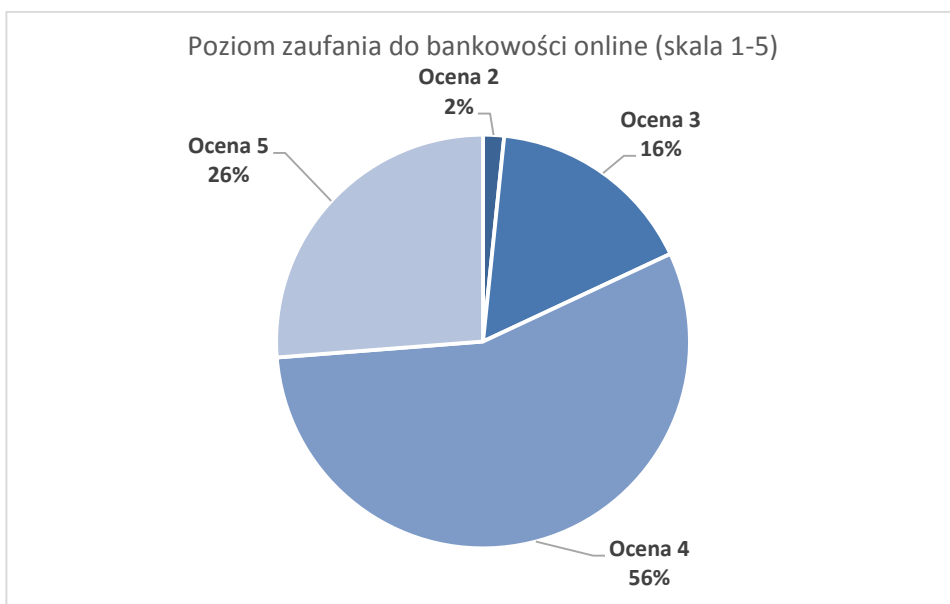
**Rys. 12.** Częstotliwość zmiany haseł wśród ankietowanych

Źródło: Opracowanie własne.



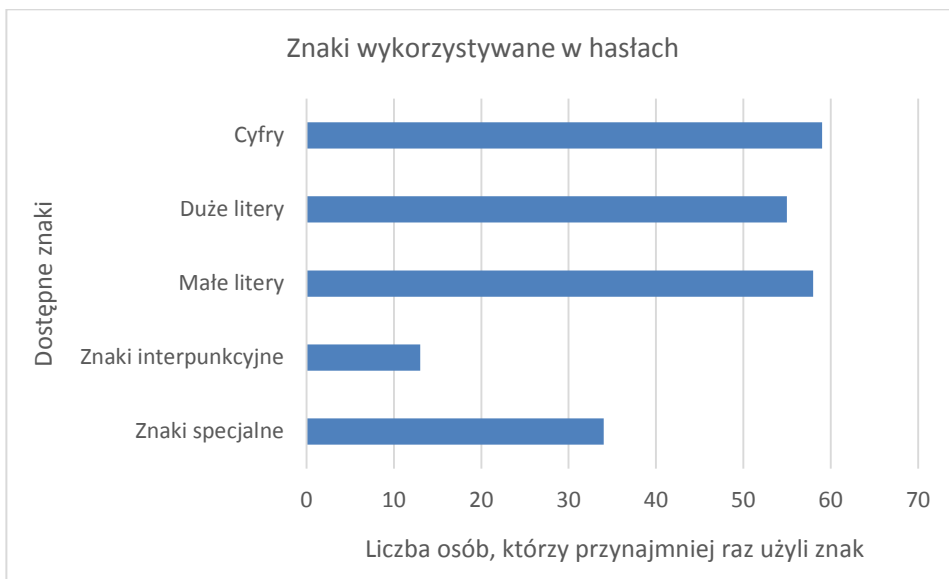
**Rys. 13.** Ocena swojego bezpieczeństwa przez ankietowanych

Źródło: Opracowanie własne.



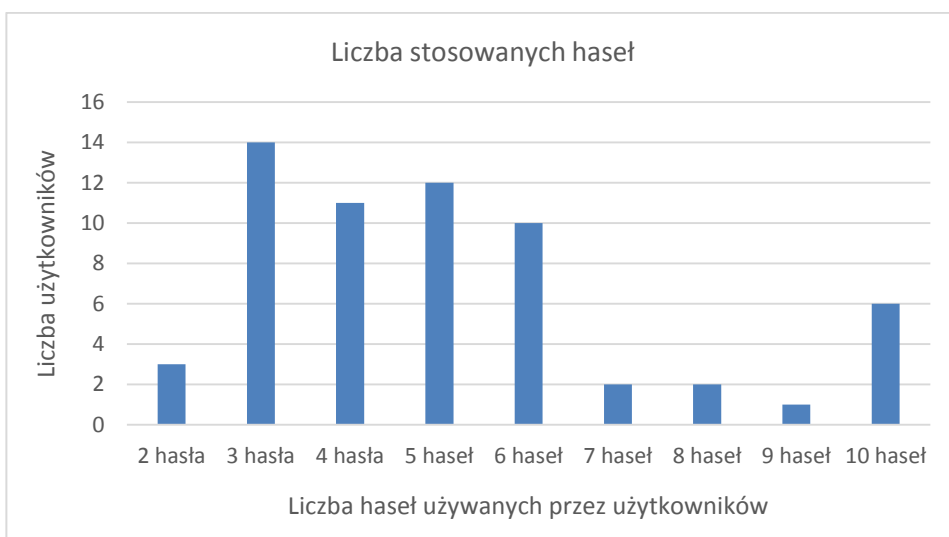
**Rys. 14.** Poziom zaufania ankietowanych do bankowości online

Źródło: Opracowanie własne.



**Rys. 15.** Różnorodność znaków wykorzystywanych przez ankietowanych

Źródło: Opracowanie własne.



**Rys. 16.** Liczba stosowanych haseł przez ankietowanych

Źródło: Opracowanie własne.

Ponad połowa ankietowanych korzysta z haseł składających się z ponad 12 znaków (52%), co pokazano na rysunku 15. W badanej grupie dominowało hasło złożone głównie z małych i dużych liter oraz cyfr. Użytkownicy korzystają



najczęściej z trzech do pięciu haseł (rys. 16). Ankietowani są podzieleni w kwestii używania jednego hasła dla wielu kont. Połowa ankietowanych nigdy nie zmienia hasła. W skali od jeden do pięciu respondenci najczęściej ocenili swoje bezpieczeństwo w sieci na cztery (46%). Jednocześnie płatności online cieszą się ponadprzeciętnym zaufaniem użytkowników (82%).

Najpopularniejszą formą płatności pozostaje karta debetowa/kredytowa. W przedziale wiekowym od 18 do 30 lat stanowi ona główną formę płatności zarówno dla osób z średnim, jak i wyższym wykształceniem. Na drugim miejscu *ex aequo* uklasyfikował się BLIK oraz przelew online z 24%. Najmniejszą popularnością cieszy się płatność gotówką, którą wybrało zaledwie trzech ankietowanych. Nikt z pośród ankietowanych nie wybrał przelewu tradycyjnego, który został zastąpiony przez inne formy płatności.

**Tabela 1.** Popularność form płatności z uwzględnieniem wieku i wykształcenia

Popularność form płatności z uwzględnieniem wieku i wykształcenia	Przedziały wiekowe				Suma
	18-30	30-45	45-60	> 60	
Formy płatności / wykształcenie					
<b>BLIK</b>	22,58%	1,61%	0,00%	0,00%	24,19%
Średnie	16,13%	1,61%	0,00%	0,00%	17,74%
Wyższe	6,45%	0,00%	0,00%	0,00%	6,45%
<b>Gotówka</b>	4,84%	0,00%	1,61%	0,00%	6,45%
Średnie	3,23%	0,00%	0,00%	0,00%	3,23%
Wyższe	1,61%	0,00%	1,61%	0,00%	3,23%
<b>Karta debetowa/kredytowa</b>	43,55%	0,00%	1,61%	0,00%	45,16%
Średnie	20,97%	0,00%	1,61%	0,00%	22,58%
Wyższe	22,58%	0,00%	0,00%	0,00%	22,58%
<b>Przelew online</b>	20,97%	0,00%	1,61%	1,61%	24,19%
Podstawowe	0,00%	0,00%	1,61%	0,00%	1,61%
Średnie	9,68%	0,00%	0,00%	0,00%	9,68%
Wyższe	11,29%	0,00%	0,00%	1,61%	12,90%
<b>Suma końcowa</b>	91,94%	1,61%	4,84%	1,61%	100,00%

Źródło: Opracowanie własne.

Dużą popularnością w przedziale od 18 do 30 lat cieszy się metoda płatności BLIK – 56% ankietowanych potwierdziło, że skorzystało z tej usługi powyżej dziesięciu razy. Usługa BLIK cieszy się niską popularnością wśród użytkowników powyżej 30. roku życia, którzy nie są przekonani do tego typu płatności.

**Tabela 2.** Udział procentowy użytkowników BLIK z uwzględnieniem wieku i płci

Popularność BLIK z uwzględnieniem wieku i płci	Kobieta	Mężczyzna	Suma
<b>Mniej niż 5 razy</b>	6,45%	3,23%	9,68%
18-30 lat	6,45%	3,23%	9,68%
<b>Nigdy</b>	12,90%	16,13%	29,03%
18-30 lat	9,68%	12,90%	22,58%
45-60 lat	1,61%	3,23%	4,84%
powyżej 60 lat	1,61%	0,00%	1,61%
<b>Od 5 do 10 razy</b>	3,23%	1,61%	4,84%
18-30 lat	1,61%	1,61%	3,23%
30-45 lat	1,61%	0,00%	1,61%
<b>Powyżej 10 razy</b>	16,13%	40,32%	56,45%
18-30 lat	16,13%	40,32%	56,45%
<b>Suma końcowa</b>	38,71%	61,29%	100,00%

Źródło: Opracowanie własne.

## Podsumowanie

Dotychczasowe badania przeprowadzone przez TNS pokazały, że poziom zaufania dorosłych Polaków względem bankowości internetowej w ostatnich latach wzrósł do poziomu 52% [*Polacy chętniej wybierają płatności online*, 2015]. Potwierdzają to wyniki przeprowadzonych badań ankietowych, w których to ponad 80% badanych udzieliło odpowiedzi świadczącej o wysokim poziomie zaufania do płatności online.

Zdecydowana większość ankietowanych korzysta z bankowości internetowej (95%). Najpopularniejszą formą płatności online jest karta debetowa/kredytowa, która została wybrana przez 45% osób. Ankietowani najczęściej korzystali z usług trzech głównych pośredników płatności online: PayU, Przelewy24, DotPay. Ponad połowa ankietowanych (55%) regularnie korzysta z usługi BLIK. Dla badanej grupy największą zaletą tego typu płatności jest szybkość (57%), a także istotny okazuje się komfort (31%).

Badania pokazały, że większość respondentów korzysta z płatności online. Użytkownicy bankowości internetowej korzystają z długich i dość skomplikowanych haseł. Niestety może martwić fakt, że większość z nich nie zmienia haseł dostatecznie często, narażając się tym samym na utratę swoich danych. Ponadto połowa ankietowanych używa tego samego hasła do wielu usług, co w przypadku potencjalnego wycieku lub ataku zwiększa skalę szkód, które mogą zostać wyrządzone. Pomimo wymienionych niedoskonałości w zabezpieczeniach użytkowników czują się oni bezpiecznie w sieci. Wnioski płynące z badań otrzymano, głównie opierając się na odpowiedziach ankietowanych z przedziału wieko-

wego 18-30 lat. Analiza wyników badań ankietowych wskazuje na potrzebę kontynuacji badań i rozszerzenia grupy docelowej o użytkowników w różnym wieku, a także zwrócenia uwagi na ich wiedzę o możliwych funkcjach systemów płatności elektronicznej.

## Literatura

- Chmielarz W. (2005), *Systemy elektronicznej bankowości*, Difin, Warszawa.
- Czapiński J., Panek J. (2007), *Diagnoza społeczna 2007. Warunki i jakość życia Polaków*, Rada Monitoringu Społecznego, Warszawa.
- Dąbrowska A., Janoś-Kresło M., Wódkowski A. (2009), *E-usługi a społeczeństwo informacyjne*, Difin, Warszawa.
- Górnisiewicz M., Obczyński R., Pstruś M. (2014), *Bezpieczeństwo finansowe w bankowości elektronicznej – przestępstwa finansowe związane z bankowością elektroniczną. Poradnik klienta usług finansowych*, Komisja Nadzoru Finansowego, CeDuR, Warszawa.
- Harasim J. (2013), *Współczesny rynek płatności detalicznych – specyfika, regulacje, innowacje*, Uniwersytet Ekonomiczny, Katowice.
- Jak zacząć korzystać z BLIKa?*, BLIK, <https://blikmobile.pl/faq/jak-zaczac-korzystac-z-blika/> (dostęp: 17.12.2019).
- Janczyk-Strzała E. (2011), *Rozwój i przyszłość bankowości elektronicznej w Polsce*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej we Wrocławiu”, nr 25, s. 393-400, [http://bibliotekacyfrowa.wsb.wroclaw.pl:8080/Content/140/zn25wr\\_Janczyk-Strza%C5%82a.pdf](http://bibliotekacyfrowa.wsb.wroclaw.pl:8080/Content/140/zn25wr_Janczyk-Strza%C5%82a.pdf) (dostęp: 31.12.2019).
- Kalicińska J. (2016), *Zasady bezpiecznego korzystania z konta bankowego przez internet*, Najlepsze Konto, 22 kwietnia, <https://www.najlepszekonto.pl/zasady-bezpiecznego-korzystania-z-konta-bankowego> (dostęp: 17.12.2019).
- Płatności przez internet: wady i zalety transakcji internetowych*, Heuristic, <https://www.heuristic.pl/blog/e-commerce/Platnosci-przez-internet-wady-i-zalety-transakcji-internetowych;121.html> (dostęp: 17.12.2019).
- Płatności przez internet? 7 nowych zasad bezpieczeństwa* (2015), Bankier, 15 stycznia, <https://www.bankier.pl/wiadomosc/Platnosci-przez-internet-7-nowych-zasad-bezpieczenstwa-3270798.html?fbclid=IwAR0Xkg0qEpdGpHxQy5Jq3NxsAYZVf3ZQi7m8XNXzuplQL0y1M3n8h0gsMw> (dostęp: 17.12.2019).
- Polacy chętniej wybierają płatności online* (2015), PayU, 12 października, <https://www.payu.pl/polacy-ch%25C4%2599tniej-wybijaj%25C4%2585-p%25C5%2582atno%25C5%259Bci-online> (dostęp: 17.12.2019).
- Polowianik M. (2017), *Duże zmiany na Allegro. Serwis dba o bezpieczeństwo użytkowników i wprowadza weryfikację dwuetapową*, Spider'sWeb, 26 czerwca, <https://www.spidersweb.pl/2017/06/allegro-dwustopniowa-weryfikacja.html> (dostęp: 17.12.2019).

*RAPORT ZBP. Cyberbezpieczny portfel* (2018), Związek Banków Polskich, czerwiec, [https://www.zbp.pl/getmedia/5f90b612-ac57-43fc-bc98-49870e34d555/Raport\\_ZBP\\_-\\_Cyberbezpieczny\\_Portfel](https://www.zbp.pl/getmedia/5f90b612-ac57-43fc-bc98-49870e34d555/Raport_ZBP_-_Cyberbezpieczny_Portfel) (dostęp: 17.12.2019).

Sołtysik-Piorunkiewicz A., Piorunkiewicz P. (2002), *Systemy bankowości elektronicznej w Polsce* [w:] A. Michalski (red.), *Wykorzystanie technologii i systemów informatycznych w procesach decyzyjnych*, Politechnika Śląska, Gliwice, s. 130-144.

*Unijna Polityka Bezpieczeństwa – wyzwania związane ze skuteczną realizacją. Dokument analityczny* (2019), Europejski Trybunał Obrachunkowy Curia Rationum, marzec, [https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/BRP\\_CYBERSECURITY/BRP\\_CYBERSECURITY\\_PL.pdf](https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/BRP_CYBERSECURITY/BRP_CYBERSECURITY_PL.pdf) (dostęp: 17.12.2019).

### **ANALYSIS OF SECURITY METHODS AND TECHNIQUES FOR ACCESS TO DATA IN ELECTRONIC PAYMENT SYSTEMS**

**Summary:** The article concerns the analysis of the authorization methods used in electronic payment services in terms of their security and acceptance. The purpose of the article is to identify the factors of high acceptance of online payment services by users based on research results on trust and popularity among users. The study took into account various forms of electronic payments, i.e. bank online transfer, card payments, payments via the online payment service operator, BLIK or SMS, and the level of users' knowledge of authorization methods and their practical application to secure access to data using known data was determined technician in banking and online payment transactions.

**Keywords:** security, authorization, online payments, password, e-banking.