

**BADANIE KONSUMENCKIE
ORAZ ANALIZA ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO
ORAZ WPŁYWU
SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO NA
ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ
W POLSCE**

RAPORT

dla

Urzędu Komunikacji Elektronicznej

Opracował zespół w składzie:

Grzegorz Bernatek, Mikołaj Czajkowski, Emil Konarzewski

Audytel SA

Wersja: 1.3 z 24 grudnia 2018

Spis treści

1	Wstęp.....	4
1.1	Cel i zakres raportu.....	4
1.2	Źródła danych i koncepcja prac.....	4
2	Zjawisko substytucyjności Internetu stacjonarnego i mobilnego w Polsce	5
2.1	Rynek dostępu do Internetu w Polsce - wprowadzenie	5
2.2	Technologiczne i funkcjonalne przesłanki substytucyjności stacjonarno-mobilnej w usługach Internetu szerokopasmowego...	8
3	Metodologia badania.....	13
3.1	Wprowadzenie – zarys podejścia badawczego.....	13
3.2	Modelowanie preferencji w oparciu o preferencje deklarowane....	13
3.3	Adekwatność wyboru metody badawczej – wyboru warunkowego (DCE)	13
3.4	Przygotowanie badania opartego o preferencje deklarowane	17
3.5	Przygotowanie planu badawczego eksperymentu	17
3.6	Ekonometryczna analiza danych uzyskanych w formie wyborów dyskretnych	19
3.7	Elastyczności.....	22
4	Przygotowanie i realizacja badania	23
4.1	Wstępne badania jakościowe	23
4.2	Zdefiniowanie kontekstu wyboru, alternatyw, atrybutów i ich poziomów	24
4.3	Dobór próby badawczej i realizacja ankiety	28
4.4	Podstawowe charakterystyki opisowe próby	29
5	Wyniki badania	42
5.1	Model preferencji konsumentów.....	42
5.2	Implikowane prawdopodobieństwa wyboru i ich wrażliwość na poziom atrybutów	49
5.3	Implikowana elastyczność cenowa popytu.....	53
5.4	Wpływ zmiennych socjodemograficznych	56
5.5	Deklarowana skłonność do zastąpienia stacjonarnego dostępu do Internetu dostępem mobilnym.....	67
6	Analiza wpływu substytucyjności Internetu stacjonarnego i Internetu mobilnego na zakres produktowy rynków infrastrukturalnych	70
7	Analiza zmian substytucyjności Internetu stacjonarnego i Internetu mobilnego po wdrożeniu 5G	73

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

8	Podsumowanie i rekomendacje	76
8.1	Główne wnioski.....	76
8.2	Rekomendacje.....	78
	Spis wykresów i rysunków	79
	Spis tabel	81
	Słownik skrótów	83
	Bibliografia	85
	Skrypt ankiety badawczej.....	91

1 Wstęp

1.1 Cel i zakres raportu

Celem niniejszego raportu jest sporządzenie dla Urzędu Komunikacji Elektronicznej analizy wyników badania konsumenckiego oraz analizy zagadnienia substytucyjności Internetu stacjonarnego i Internetu mobilnego oraz wpływu substytucyjności Internetu stacjonarnego i Internetu mobilnego na elastyczność cenową w Polsce.

Zakres realizowanego projektu obejmował:

- Przeprowadzenie badania konsumenckiego w zakresie substytucyjności Internetu stacjonarnego i Internetu mobilnego;
- Analizę substytucyjności Internetu stacjonarnego i Internetu mobilnego;
- Analizę wpływu substytucyjności Internetu stacjonarnego i Internetu mobilnego na elastyczność cenową;
- Analizę wpływu substytucyjności Internetu stacjonarnego i Internetu mobilnego na zakres produktowy rynków infrastrukturalnych (w szczególności BSA i LLU);
- Opracowanie raportu wraz z rekomendacjami.

1.2 Źródła danych i koncepcja prac

Analizy zostały wykonane na bazie następujących danych:

- Analizie danych historycznych od roku 2014, w szczególności w zakresie trendów zachowań konsumenckich, dostępnej infrastruktury, ofert historycznych;
- Danych z Systemu Informacyjnego o Infrastrukturze Szerokopasmowej za rok 2017 (dalej SIIS);
- Przeprowadzonym na potrzeby niniejszego projektu badaniu grup fokusowych (łącznie 6 paneli FGI¹) w miesiącach sierpień-wrzesień 2018 r.
- Przeprowadzonym na potrzeby niniejszego projektu badaniu przez Centrum Badań Marketingowych Indicator metodą CAWI² na próbie 5204 respondentów, w miesiącach październik-listopad 2018 r., wykorzystującego metodę *conjoint*, uwzględniającego podział m.in. na następujące znaczniki: płeć, wiek, wielkość i rodzaj miejscowości zamieszkania respondenta, częstotliwość korzystania z Internetu, technologia i jakość (np. szybkość łącza, oferowany pakiet) dostępu do Internetu oraz poziom zarobków.

¹ Ang. Focus group interview – wywiad grupowy zogniskowany.

² Ang. Computer web assisted interview

2 Zjawisko substytucyjności Internetu stacjonarnego i mobilnego w Polsce

2.1 Rynek dostępu do Internetu w Polsce - wprowadzenie

Ze względu na technologię, rynek dostępu do Internetu można podzielić na segmenty:

- xDSL – dostęp poprzez miedziane łącza telefonii stacjonarnej;
- CATV – dostęp poprzez sieci HFC telewizji kablowych;
- LAN/Ethernet – dostęp z wykorzystaniem skrętki miedzianej na ostatnim odcinku do abonenta (typowo w standardzie 100Base-TX)³;
- FTTH – dostęp światłowodem doprowadzonym do domu bądź mieszkania użytkownika;
- WLAN/WiMax/inny dostęp FWA – stacjonarny dostęp szerokopasmowy realizowany drogą radiową, przy wykorzystaniu routerów z wbudowanym lub oddzielnym modemem jako dostęp dla całej sieci domowej⁴;
- dostęp mobilny – z użyciem dedykowanych modemów (2G/3G/4G) z interfejsem USB/PCMCIA/PCI Express, wykorzystywany też jako dostęp nomadyczny.

Polski rynek telekomunikacyjny jest jednym z najbardziej konkurencyjnych rynków europejskich jeżeli chodzi o poziom cen (ceny usług telekomunikacyjnych we wszystkich segmentach rynku są poniżej średniej cen krajów UE⁵) i liczbę operatorów telekomunikacyjnych. Charakteryzuje go relatywnie duże rozdrobnienie i spadające ARPU (jedynie pomiędzy 2016 a 2017 rokiem ARPU spadło o 11%), które stymulowane jest z jednej strony dużą konkurencją między operatorami (głównie na terenach miast) oraz presją cenową ze strony dostępu mobilnego do Internetu.

Z punktu widzenia trendów rynkowych widoczne jest zatrzymanie wzrostu liczby sprzedawanych usług stacjonarnego dostępu do Internetu, przy stałym wzroście dedykowanych dostępu mobilnych. Od 2016 r. dostępu mobilnych jest więcej niż stałych – jest to pośredni dowód na występowanie silnej substytucyjności między tymi dwoma rodzajami usług.

Na substytucję szczególnie narażone są łącza stacjonarne, których parametry są gorsze niż usług bazujących na LTE. Są one zwykle dostępne na obszarach,

³ Na odcinku dystrybucyjnym do węzła przy budynku wykorzystywane jest dowolne szybkie łącze, zazwyczaj światłowodowe (FTTB/FTTC).

⁴ Z uwagi na wysoką przepływność rośnie popularność dostępu FWA z wykorzystaniem technologii LTE/LTE-Advanced (FWA LTE). W ofertach operatorów nazywany jest "LTE domowy".

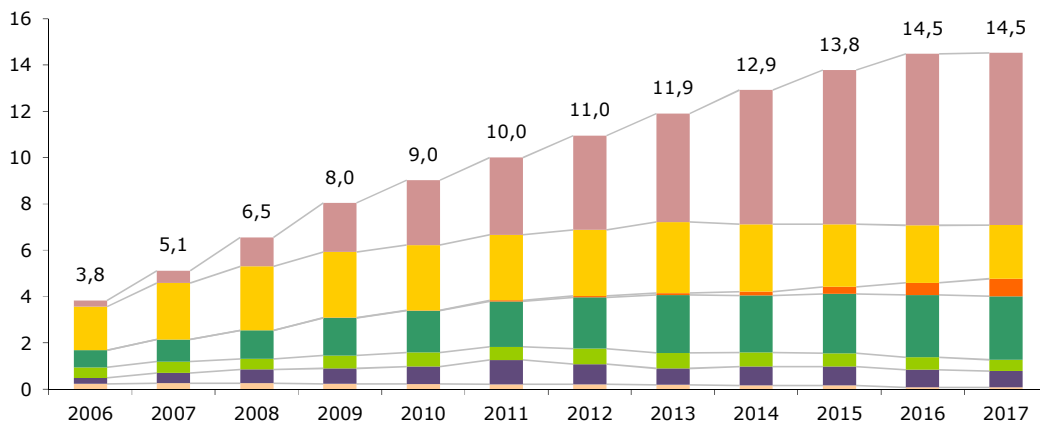
⁵ [Raport KE Digital Economy and Society Index DESI 2018](#)

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

w których nie są dostępne łącza NGA, a więc wymagających pilnych inwestycji infrastrukturalnych.

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

Wykres 2-1. Liczba usług szerokopasmowego dostępu do Internetu w Polsce w podziale na technologie dostępowe, w latach 2006-2017 (w mln usług na koniec roku kalendarzowego)



* pozostałe typy usług: dostęp satelitarny, dostęp gwarantowany (FR/ATM/Eth), itp.

(liczba usług w mln)	2006	2007	2008	2009	2010	2012	2011	2013	2014	2015	2016	2017
Modem 2G/3G/4G	0,26	0,55	1,25	2,12	2,79	3,33	4,07	4,69	5,80	6,66	7,40	7,43
xDSL	1,90	2,43	2,75	2,83	2,82	2,84	2,85	3,06	2,91	2,71	2,49	2,32
FTTH	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,17	0,30	0,52	0,76
CATV	0,73	0,95	1,25	1,63	1,81	1,96	2,22	2,51	2,45	2,55	2,69	2,74
LAN-Ethernet	0,45	0,49	0,44	0,56	0,60	0,58	0,66	0,67	0,61	0,57	0,54	0,49
WLAN/FWA	0,26	0,45	0,59	0,66	0,76	1,04	0,88	0,71	0,81	0,82	0,75	0,69
Pozostałe*	0,24	0,25	0,26	0,23	0,22	0,21	0,21	0,18	0,17	0,17	0,09	0,09
RAZEM	3,83	5,12	6,55	8,04	9,02	10,00	10,95	11,90	12,92	13,78	14,48	14,52

Źródło: raporty UKE n/t stanu rynku telekomunikacyjnego w Polsce za lata 2006-2017 oraz estymacje własne Audytel.

Według raportu UKE „Analiza cen usług stacjonarnego dostępu do Internetu w Polsce” z kwietnia 2018 r.⁶ w końcu 2017 r. już ponad 21% użytkowników korzystało z przepływności ponad 100 Mb/s, kategoria przepływności 30-100 Mb/s po raz pierwszy miała najwyższy udział (30%), zaś łączny udział łączy o przepływności powyżej 30 Mb/s wynosił już ok. 51%. Ceny usług dostępowych spadły w dwóch najwyższych przedziałach: od 30 Mb/s do 100 Mb/s oraz powyżej 100 Mb/s (odpowiednio o 6% i 8%). Po pojawieniu się w ub. roku w ofertach operatorów prędkości 1 Gb/s w miarę realizacji inwestycji w dostępowe sieci światłowodowe w najbliższych latach można oczekiwać istotnego wzrostu udziału prędkości gigabitowych w ofertach dla konsumentów i firm.

⁶ „Analiza cen usług stacjonarnego dostępu do Internetu w Polsce”, UKE, kwiecień 2018, str. 5

2.2 Technologiczne i funkcjonalne przesłanki substytucyjności stacjonarno-mobilnej w usługach Internetu szerokopasmowego

Zjawisko substytucyjności stacjonarno-mobilnej w zakresie usługi Internetu szerokopasmowego jest bezpośrednim następstwem postępu technologicznego w sieciach mobilnych, jaki dokonał się w Polsce na przestrzeni ostatnich około 10 lat, to jest od uruchomienia sieci UMTS. Wcześniejsze technologie mobilne (2G) oferowały użytkownikom parametry transmisji danych na tyle niskie, że zakres stosowania usług mobilnych w celu dostępu do Internetu był ograniczony w zasadzie tylko do usług e-mail i incydentalnego przeglądania stron www i to jedynie w przypadkach, gdy użytkownik nie miał innej możliwości uzyskania dostępu (bez multimediiów). Ponadto koszt korzystania w dostępie mobilnego był bardzo wysoki (naliczanie opłat za czas połączenia), w związku z czym zjawisko substytucyjności praktycznie nie występowało.

Pierwsze przesłanki technologiczne i komercyjne dla zaistnienia substytucyjności nastąpiły wraz z wdrożeniem usług UMTS, a nasiliły się wraz z wdrożeniem technologii HSPA (patrz Tabela 2-1).

Tabela 2-1: Porównanie typowych parametrów technologii dostępu do Internetu (oferta rynkowa – stan na rok 2009)

Technologia / Parametr	Usługi mobilne			Usługi stacjonarne		
	2G (*)	UMTS (**)	HSPA (***)	CATV (DOCSIS 2.0) (****)	xDSL (****)	Ethernet (*)
Przepustowość maksymalna downstream	0,048 Mb/s	0,384 Mb/s	5,4 Mb/s	20 Mb/s	20 Mb/s	100 Mb/s
Przepływność downstream – typowa	0,008 Mb/s	0,18 Mb/s	0,70 Mb/s	1,0 Mb/s	1,0 Mb/s	1,0 Mb/s
Przepustowość maksymalna upstream	0,048 Mb/s	0,10 Mb/s	0,32 Mb/s	2,0 Mb/s	1,0 Mb/s	1,0 Mb/s
Przepływność upstream – typowa	0,008 Mb/s	0,02 Mb/s	0,20 Mb/s	0,512 Mb/s	0,256 Mb/s	0,256 Mb/s
Opóźnienie pakietów (teoretyczne)	n/d	150 ms	100 ms	pojedyncze ms	pojedyncze ms	pojedyncze ms
Opóźnienie pakietów (rzeczywiste)	n/d	250 ms	327 ms	120 ms	120 ms	200 ms
Minimalna cena usługi (miesięcznie brutto)	n/d	n/d	60 zł	45 zł	120 zł	50 zł

(*) dane szacunkowe

(**) dane eksperymentalne Speetst.pl (2015)

(***) dane eksperymentalne z badania jakości Internetu mobilnego w Polsce, Audytel 2009

(****) Cenniki operatorów z lat 2009/2010

Źródło: analizy własne

Jak widać z powyższego zestawienia, funkcjonalność usług mobilnych mierzona parametrami przepustowości zbliżyła się do typowych funkcjonalności sieci stacjonarnych dopiero od technologii HSPA, która została wdrożona komercyjnie w Polsce pod koniec roku 2008. Technologie mobilne ustępowały jednak nadal technologiom stacjonarnym, zarówno pod względem przepustowości jak i pod

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

względem parametrów jakościowych, takich jak opóźnienie pakietów, jitter⁷ i stabilność połączenia. Te ostatnie są krytyczne w przypadku zastosowań multimedialnych. Przykładowo: typowo w sieciach mobilnych osiągnano opóźnienia rzędu 300 ms, podczas gdy w dobrej jakości sieciach stacjonarnych osiągnano opóźnienia poniżej 120 ms, a za umowną granicę komfortowego korzystania z usług VoIP przyjmuje się opóźnienie w granicach 150 ms.

Tabela 2-2: Porównanie typowych parametrów technologii dostępu do Internetu (stan na rok 2018)

Technologia / Parametr	Usługi mobilne		Usługi stacjonarne		
	HSPA+	LTE-A	CaTV (DOCSIS 3.1)	xDSL	FTTH
Przepustowość maksymalna downstream (maksymalna)	42 Mb/s	300 Mb/s	1000 Mb/s	80 Mb/s	2000 Mb/s
Przepływność downstream – typowa(*)	5 Mb/s	15 Mb/s	100 Mb/s	6 Mb/s	300 Mb/s
Przepustowość maksymalna upstream	11 Mb/s	50 Mb/s	15 Mb/s	15 Mb/s	1000 Mb/s
Przepływność upstream – typowa(*)	1 Mb/s	5 Mb/s	10 Mb/s	2 Mb/s	50 Mb/s
Opóźnienie pakietów (teoretyczne)	50 ms	10 ms	pojedyncze ms	pojedyncze ms	pojedyncze ms
Opóźnienie pakietów (rzeczywiste) (*)	47 ms	38 ms	22 ms	33 ms	16 ms
Limit transmisji danych miesięcznie	5 GB	Bez limitu(**)	Bez limitu	Bez limitu	Bez limitu
Minimalna cena usługi (miesięcznie brutto)	20 zł	60 zł	50 zł	40 zł	65 zł

(*) opracowano na bazie statystyk z serwisu www.speedtest.pl

(**) w ofertach zawarta jest zasada tzw. Fair Usage Policy, w ramach której przepływność jest ograniczana do 1Mb/s po przekroczeniu pewnego wolumenu transmisji

Źródło: analizy własne.

Jak widać z tabeli powyżej, parametry techniczne usług mobilnych HSPA+, a zwłaszcza LTE, są zbliżone do parametrów usług stacjonarnych i co za tym idzie mogą one zaoferować zbliżoną funkcjonalność – w szczególności usługi mobilne pozwalają na komfortowe korzystanie z multimediiów, w tym transmisji strumieniowej audio i video poprzez Internet oraz usług VoIP. To wszystko sprawia, że z punktu widzenia przeciętnego użytkownika jego doznania podczas korzystania z usługi dostępu do Internetu poprzez sieć mobilną (tzw. *user experience*) nie różnią się specjalnie od doznań podczas korzystania z typowej usługi świadczonej przez sieć stacjonarną (zakładając, że w obu przypadkach korzysta się z takiego samego terminala).

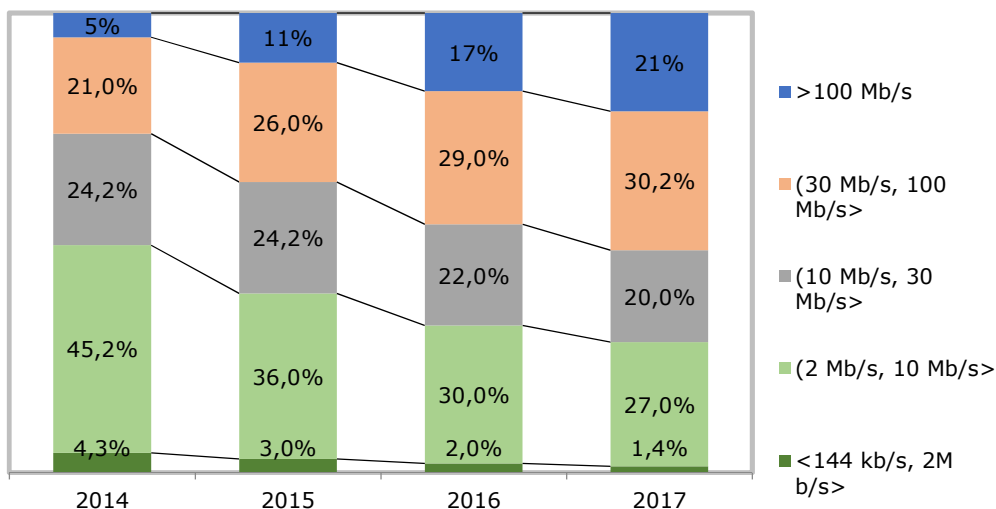
Wyjątkami od tej reguły mogą być pewne specyficzne grupy odbiorców, które są wrażliwe na niektóre z parametrów jakościowych (np. opóźnienia są krytycznym parametrem dla graczy grających w gry on-line) lub ograniczenia na wolumen transmisji danych, jaki wciąż występuje na ogół w sieciach mobilnych (co będzie wykluczało tę usługę osób korzystających intensywnie z serwisów VoD i telewizji on-line oraz z sieci P2P). Ponieważ jednak pakiety danych oferowane w ramach

⁷ Zmienność opóźnienia pakietów

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
 SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
 I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
 INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
 NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

mobilnego Internetu stale się powiększają (rzędu setek GB miesięcznie) są już oferty bez limitu⁸, można więc prognozować, że kwestia limitu transferu nie będzie w przyszłości większym problemem z punktu widzenia zaawansowanych użytkowników (tzw. *heavy user*), intensywnie korzystających przykładowo z dostępu do multimediiów.

Wykres 2-2. Udział łączy stacjonarnych według przepływności w Polsce w latach 2014-2017



Źródło: Analiza cen usług stacjonarnego dostępu do Internetu w Polsce, Urząd Komunikacji Elektronicznej, kwiecień 2018.

Parametry wykorzystywanych usług stacjonarnych stale się polepszają (por. Wykres 2-2). Według danych UKE w 2017 r. już ponad 20% korzystało z usług o przepustowości ponad 100 Mb/s. To zaś wskazuje, że do momentu udostępnienia usług 5G substytucyjność usług stacjonarnych dostępem mobilnym będzie nieznacznie malała – wraz ze wzrostem intensywności korzystania z Internetu.

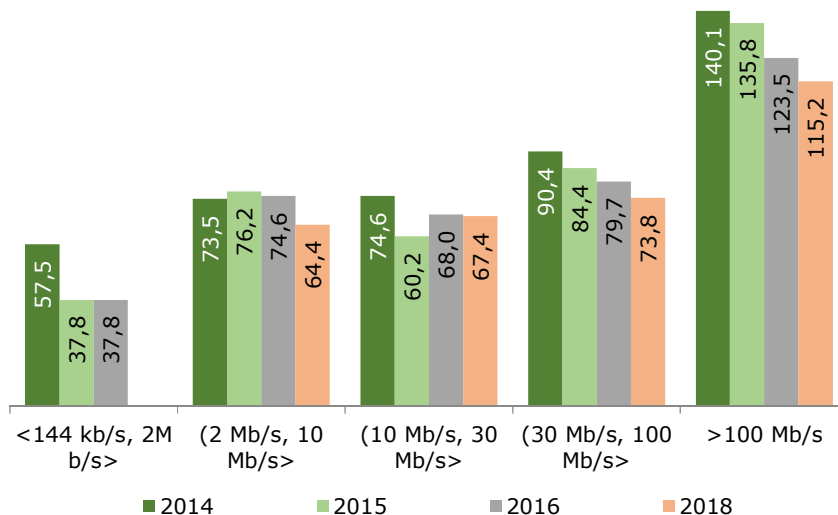
Na Wykresach 2-3 i 2-4 przedstawiono ewolucję cen stacjonarnego oraz mobilnego dostępu do Internetu.

Analizy Audytela wskazują, że użytkownicy przy przedłużaniu umowy wybierają szybsze wersje dostępu lub z większym limitem transferu. To zaś sprawia, że średnie wydatki miesięczne gospodarstwa domowego pozostają na zbliżonym poziomie.

⁸ W ofertach tych zawarta jest zasada tzw. Fair Usage Policy, w ramach której przepływność jest ograniczana do 1Mb/s po przekroczeniu pewnego wolumenu transmisji

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
 SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
 I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
 INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
 NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

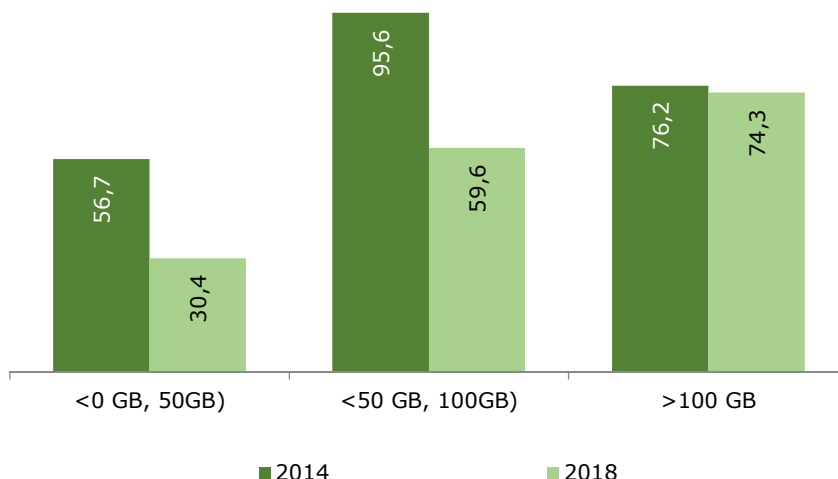
Wykres 2-3. Średnia arytmetyczna miesięcznego kosztu korzystania z usługi dla klientów indywidualnych w latach 2014-2018



Źródło: Analiza cen usług stacjonarnego dostępu do Internetu w Polsce, Urząd Komunikacji Elektronicznej, kwiecień 2018.

Wyraźnie widoczna jest korelacja obniżania cen dla poszczególnych przepustowości Internetu stacjonarnego wraz ze wzrostem ich popularności (Wykres (2-3)).

Wykres 2-4. Średnia arytmetyczna miesięcznego kosztu korzystania z usługi dla klientów indywidualnych w latach 2014-2018



Źródło: Analiza cen usług mobilnego dostępu do Internetu w Polsce, Urząd Komunikacji Elektronicznej, kwiecień 2018.

Analizując substytucyjność usług Internetu stacjonarnego i mobilnego warto zwrócić uwagę na fakt, że dostęp mobilny pozwala – podobnie jak dostęp

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

stacjonarny – na świadczenie usług hurtowych. Oferta na bazie warunków hurtowych dostępna jest u operatorów wirtualnych (MVNO): działających zarówno w modelu prostej odsprzedaży usług operatora macierzystego (operator korzystający ma niewielki wpływ na kształt oferty), jak i w postaci niezależnej oferty (dostępne dla operatorów działających w modelu „full MVNO”).

Reasumując można stwierdzić że, pomijając aspekt mobilności, funkcjonalność usług mobilnych HSPA+/LTE jest na tyle zbliżona do funkcjonalności usług stacjonarnych, że dla dużej części odbiorców stanowić mogą one alternatywę dla dostępu stacjonarnego do Internetu.

3 Metodologia badania

3.1 Wprowadzenie – zarys podejścia badawczego

W celu oszacowania elastyczności substytucyjności popytu na Internet mobilny względem ceny Internetu stacjonarnego zastosowano podejście oparte na analizie deklarowanych preferencji konsumentów (SP). Oszacowanie parametrów funkcji użyteczności konsumentów pozwala na wyznaczenie wpływu poszczególnych atrybutów na prawdopodobieństwo wyboru danej alternatywy, a co za tym idzie, elastyczności krzyżowych. W niniejszym rozdziale przedstawiono podstawy teoretyczne zastosowanego podejścia.

3.2 Modelowanie preferencji w oparciu o preferencje deklarowane

Modelowanie preferencji leży u podstaw współczesnej mikroekonomii i jest trudne do przecenienia. Jest ono kluczowe dla planowania społecznie optymalnych ilości i rodzaju dostarczanych dóbr publicznych, znajduje zastosowanie przy projektowaniu nowych dóbr prywatnych, do określania ich najbardziej pożądanych cech, jak również ma znaczenie w przewidywaniu zachowań konsumentów. Bez znajomości preferencji konsumentów efektywna alokacja zasobów i regulacja byłaby niemożliwa.

Ekonomia wypracowała kilka metod, które pozwalają określać wartość dóbr nierynkowych. Najbardziej elastyczną z tych metod, obecnie najszerzej wykorzystywaną, jest metoda wyceny warunkowej ([ang. contingent valuation method; Carson, 2012](#)), połączona z zastosowaniem pytań w formie wyboru dyskretnego ([ang. discrete choice experiment, DCE; Carson and Czajkowski, 2014](#)). Metoda ta opiera się na preferencjach deklarowanych – dane uzyskiwane są w drodze odpowiednio zaprojektowanych ankiet, zawierających wielowymiarowe sytuacje wyboru.

W nawiązaniu do koncepcji użyteczności Lancastera (1966) przyjmuje się, że każde dobro można opisać za pomocą zbioru jego cech (atrybutów). Wybrane kombinacje poziomów tych atrybutów składają się na alternatywy prezentowane respondentom, którzy proszeni są o wybór tej, którą uważają za najlepszą (najbardziej preferowaną). Obserwowane wybory konsumentów umożliwiają oszacowanie parametrów funkcji użyteczności, które są powiązane z poszczególnymi atrybutami dobra. Dzięki temu możliwa jest m.in. ocena zmian dobrobytu konsumentów, prognozowanie ich zachowań i określenie maksymalnej gotowości do zapłaty za poszczególne cechy dóbr publicznych, dla których nie ma innych sposobów wyceny.

3.3 Adekwatność wyboru metody badawczej – wyboru warunkowego (DCE)

Warto zaznaczyć, że metody oparte o preferencje deklarowane mają co najmniej dwie ważne przewagi, w stosunku do badań opartych o preferencje ujawnione, czyli takich, w których dane do analizy pochodzą z faktycznie dokonywanych przez konsumentów na rynkach decyzji ([Hanley and Czajkowski, forthcoming](#)). Po

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

pierwsze, pozwalają określić preferencje (elastyczności) dla dóbr i sytuacji (np. kombinacji atrybutów), które nie występują na prawdziwych rynkach. Dla danych pochodzących z preferencji ujawnionych niemożliwe byłoby np. zaobserwowanie zachowania konsumentów w sytuacji, której można się spodziewać w wyniku rozwoju rynku telekomunikacyjnego (np. zmiany parametrów jakości czy cen różnych sposobów dostępu). Po drugie, możliwość egzogenicznego i systematycznego różnicowania poziomów atrybutów dla alternatyw, spośród których respondenci dokonują wyborów, zapewnia czystsza identyfikację i pozwala na dokonywanie obserwacji przyczynowo-skutkowych (np. unika problemów z endogenicznością i współliniowością poziomów atrybutów obserwowanych w sytuacjach rynkowych; [Earnhart, 2001](#); [Freeman, Herriges and Kling, 2014](#); [Phaneuf and Requate, 2016](#)) oraz zwiększa statystyczną efektywność estymacji parametrów preferencji ([Scarpa and Rose, 2008](#)).

Ponadto, trzeba podkreślić, że najnowocześniejsze metody badania i modelowania preferencji konsumentów, takie jak metoda wyboru warunkowego (DCE) istotnie się różnią od nurtu marketingowych badań typu analizy współzależnej (ang. *conjoint analysis*). Choć z pozoru oba podejścia posługują się metodami ankietowymi, w których konsumenci proszeni są o dokonanie wyboru lub ocenę jakiś dóbr lub sytuacji, DCE posiadają solidne podstawy teoretyczne, które są spójne ze współczesną teorią ekonomii, a przez to pozwalają na ekonomiczną interpretację wyników, podczas gdy tradycyjne metody analizy współzależnej mogą być uważane za marketingowe narzędzia semi-jakościowej oceny dóbr przez konsumentów ([Louviere, Flynn and Carson, 2010](#)). W rezultacie, zastosowane przez nas podejście DCE pozwala na oszacowanie elastyczności oraz posługiwanie się innymi jasno zdefiniowanymi pojęciami ekonomicznymi.

Metody oparte o preferencje deklarowane to w wielu przypadkach jedyny sposób pozwalający na oszacowanie zmian wartości dóbr czy zachowania konsumentów – zwłaszcza w sytuacjach, w których analizowane dobro nie jest dostępne na konkurencyjnym rynku lub analizowana zmiana nie została wprowadzona w życie. Rozwijana jest od ponad 50 lat i jest dziś powszechnie stosowana w ekonomii środowiska, transportu, zdrowia czy w marketingu ([Carson and Czajkowski, 2014](#)). Można to potwierdzić ponad 7500 przykładami naukowych badań wyceny w kontekście ekonomii środowiska przywoływanymi przez [Carson \(2012\)](#) i wykładniczo rosnącą liczbą obecnie ponad 185000 cytowań takich prac w literaturze naukowej ([Hanley and Czajkowski, forthcoming](#)). Liczba aplikacji tych metod jest jednak dużo większa – stosują ją zarówno rządy, do oceny skutków regulacji lub zmian dobrobytu następujących w wyniku wprowadzenia nawet bardzo rozległych programów interwencyjnych (np. [US Environmental Protection Agency, 1994](#); [Griffiths et al., 2012](#); [Atkinson et al., 2018](#)), jednostki administracji publicznej, do oceny skutków inwestycji dla środowiska (np. baza Environmental Valuation Reference Inventory, <https://www.evri.ca/>, zawierająca informacje o kilku tysiącach takich analiz), lub skutków wprowadzenia nowych rozwiązań transportowych (np. [Ben-Akiva and Lerman, 1985](#)), jak i podmioty prywatne, np. firmy marketingowe zainteresowane oceną szans powodzenia nowych produktów, które mogłyby zostać wprowadzone na rynek. Nie brakuje również zastosowań metodologii wyceny w badaniach nad nowymi technologiami, nie wyłączając technologii i usług telekomunikacyjnych ([Ben-Akiva and Gershfeld, 1998](#); [Nakamura, 2015](#); [Czajkowski and Sobolewski, 2016](#)).

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

Metoda wyceny warunkowej jest także z powodzeniem stosowana w procesach sądowych, np. do oszacowania wysokości strat poniesionych przez jedną ze stron ([Christenson, 2012](#)). Dla przykładu przywołać można przegląd dowodów pochodzących z tego typu analiz i oszacowań oraz merytoryczną ocenę ich adekwatności w postępowaniach sądowych w USA, w tym z zakresu prawa konkurencji ([Cameron, Cragg and McFadden, 2013](#)). Ekspertyza ta, przygotowana m.in. przez laureata Nagrody Nobla Daniela McFaddena⁹, konkluduje:

Metody wyboru eksperymentalnego były stosowane do ustalenia wartości rynkowej opatentowanych rozwiązań w kilku głośnych sprawach, w tym Microsoft vs. Motorola, Apple vs. Samsung oraz Oracle vs. Google. Podobnie jak wszystkie analizy wykorzystywane w procesach sądowych, są one, i będą w przyszłości, poddawane drobiazgowej kontroli przez uczestników sporu sądowego. Dlatego tak ważne jest, aby były wykonywane przez kompetentnych badaczy z szerokim doświadczeniem w tej dziedzinie oraz realizowane zgodnie z najlepszymi praktykami i zaleceniami metodologicznymi. Zapewnia to rzetelność i wiarygodność uzyskiwanych wyników.¹⁰

W kontekście zacytowanej opinii warto wskazać na dwa kluczowe aspekty metodologiczne związane ze stosowaniem metody wyboru warunkowego, które mają decydujący wpływ na ocenę wiarygodności i rzetelności omawianej procedury badawczej: (i) potencjalne zaburzenie wyników z powodu efektu hipotetyczności wyborów; (ii) potencjalne zaburzenie wyników badania będące rezultatem uproszczenia złożonych procesów decyzyjnych w sytuacji eksperymentalnej. Problemy te były szeroko badane w literaturze, jednak z uwagi na ich wagę odniesiono się do nich bardziej szczegółowo poniżej. Wnioski z tych badań są pozytywne dla zastosowanej metody.

Metoda wyceny warunkowej oparta jest na hipotetycznych wyborach (preferencje deklarowane, ang. *stated preferences*, SP) dokonywanych przez respondentów w sytuacji eksperymentalnej, co rodzi pytanie o równoważność uzyskiwanych w ten sposób oszacowań z oszacowaniami uzyskiwanymi w oparciu o faktycznie dokonane wybory (preferencje ujawnione, *revealed preferences*, RP). Zagadnieniu temu (określanemu jako *hypothetical bias*) poświęcono wiele miejsca w międzynarodowej literaturze naukowej, ponieważ wczesne prace poświęcone porównaniu wyników uzyskanych w oparciu o preferencje deklarowane i preferencje ujawnione dawały mieszane rezultaty, czasem pokazując, że oszacowania uzyskiwane różnymi metodami są ekwiwalentne, a czasem wskazując na rozbieżności (zawyżone lub zaniżone oszacowania). Obecnie trudności te uważa się jednak za przezwyciężone. Poświęcony temu zagadnieniu program badawczy, trwający od kilkadziesiąt lat, pozwolił na zidentyfikowanie czynników i warunków (tzw. poprawności motywacyjnej, ang. *incentive compatibility*), których spełnienie gwarantuje spójność wyników uzyskiwanych z wykorzystaniem preferencji ujawnionych

⁹ Prof. Daniel McFadden otrzymał Nagrodę Banku Szwecji im. A. Nobla w dziedzinie nauk ekonomicznych w 2000 roku za rozwój metod analizy wyborów dyskretnych w oparciu o model użyteczności losowej. 15 | 106

¹⁰ Oryginalne brzmienie cytatu: „Conjoint surveys have been used to establish the value of patented attributes in a number of recent high-profile cases, including Microsoft v. Motorola, Apple v. Samsung, and Oracle v. Google. Like all analyses submitted in a litigation setting, conjoint surveys have been and will continue to be carefully scrutinized. Therefore, it is important that an expert with extensive experience in survey methodologies conduct the survey in accordance with best practices to ensure that results are reliable and valid.”

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

i hipotetycznych ([Collins and Vossler, 2009](#); [Vossler and Evans, 2009](#); [Carson and Groves, 2011](#); [Carson, Groves and List, 2014](#)).

Dla przykładu, [Carson et al. \(1996\)](#) dokonali przeglądu 83 badań obejmujących 616 porównań oszacowań dokonanych w oparciu o preferencje deklarowane z tymi uzyskanymi w oparciu o preferencje ujawnione. Stwierdzają oni, że jeśli istnieje różnica, to jest ona niewielka i wartości uzyskane z pomocą SP mogą być uznane za konserwatywne (są niedoszacowane). Podobnych wniosków (brak różnicy lub niedoszacowanie wyników uzyskiwanych na podstawie SP) dostarczają porównania dokonane (często na większych próbach) przez [Walsh, Johnson and McKean \(1989; 1992\)](#), [Rosenberger and Loomis \(2000\)](#), [Shrestha and Loomis \(2003\)](#), [Rolfe and Dyack \(2010\)](#), [Whitehead et al. \(2010\)](#) i [Zawojska and Czajkowski \(2017\)](#). Dla badań przeglądowych poświęconych analizie preferencji dla dóbr prywatnych wnioski są podobne ([Kochi, Hubbell and Kramer, 2006](#); [Lusk, Pruitt and Norwood, 2006](#); [Kesternich et al., 2013](#)).

Zagadnienie było także analizowane od strony eksperymentalnej. Brak statystycznie istotnej różnicy lub zaniżone oszacowania uzyskiwane na podstawie SP (w porównaniu do RP) dla dóbr prywatnych raportują [Bishop and Heberlein \(1979\)](#), [Bishop, Heberlein and Kealy \(1983\)](#), [Dickie, Fisher and Gerking \(1987\)](#), [Smith and Mansfield \(1998\)](#), [Camacho-Cuena et al. \(2004\)](#), [Taylor, Morrison and Boyle \(2010\)](#), dla dóbr publicznych [Carson, Groves and List \(2014\)](#), [Landry and List \(2007\)](#), [Cameron et al. \(2002\)](#), [Duffield and Patterson \(1992\)](#), [MacMillan, Smart and Thorburn \(1999\)](#), [Broadbent \(2012\)](#), [Carlsson and Martinsson \(2001\)](#), [Sinden \(1988\)](#), [Spencer, Swallow and Miller \(1998\)](#), [Stefani and Scarpa \(2009\)](#), [Vossler et al. \(2012\)](#), w eksperymentach z indukowaną wartością [Carson, Chilton and Hutchinson \(2009\)](#), [Collins and Vossler \(2009\)](#), [Mitani and Flores \(2009\)](#), [Mitani and Flores \(2012\)](#), [Murphy, Stevens and Yadav \(2010\)](#), [Polomé \(2003\)](#), [Taylor et al. \(2001\)](#), [Vossler and McKee \(2006\)](#), a w referendach dotyczących nowych dóbr lub regulacji mających miejsce w rzeczywistości (i umożliwiających porównanie wyników z badaniami SP) [Carson, Hanemann and Mitchell \(1987\)](#), [Champ and Brown \(1997\)](#), [Johnston \(2006\)](#), [Vossler and Kerkvliet \(2003\)](#), [Vossler et al. \(2003\)](#) i [Vossler and Watson \(2013\)](#).

Każde badanie eksperymentalne, w tym również to zrealizowane na potrzeby niniejszej ekspertyzy, jest z konieczności uproszczeniem faktycznej sytuacji wyboru konsumenta. Objawia się to zarówno w zredukowaniu pojedynczej alternatywy wyboru do zestawu kluczowych atrybutów jak również w przyjęciu upraszczającego założenia o racjonalności preferencji konsumenta. Choć aksjomat racjonalnych preferencji w ekonomii ma charakter jedynie porządkowy, to jednak mogą zdarzać się sytuacje, w których niektórzy konsumenci mogą mieć nieracjonalne preferencje, np. na skutek stosowania upraszczających heurystyk decyzyjnych. Jak pokazują badania taka sytuacja może mieć miejsce przede wszystkim w przypadku mało znanych lub wysoce abstrakcyjnych alternatyw wyboru. Jednak zwykle badani jako grupa zachowują się racjonalnie (np. [Wright, 1975](#); [Sen, 1977](#); [Spinnewyn, 1981](#); [Swait and Adamowicz, 2001](#)), zwłaszcza w kontekście wyborów rynkowych, gdzie podstawowe cechy alternatyw są znane i mierzalne (np. szybkość łącza, opóźnienie, transfer, cena). Co więcej, model użyteczności losowej, oparty na aksjomacie racjonalności, umożliwia skuteczne przewidywanie zachowania konsumentów nawet w bardziej skomplikowanych sytuacjach wyboru i różnorodnych populacjach

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

([McFadden, 2001](#); [Train, 2009](#)). Model ten określa wrażliwość konsumentów na różne parametry oferty oraz reakcję na ich modyfikację pomocy funkcji użyteczności posiadającej część deterministyczną i stochastyczną. Ta druga pozwala ująć takie elementy jak losowość podejmowanych decyzji, niepewność, nieuwagę, nieracjonalność, błędy pomiarowe czy również wpływ czynników nieuwzględnionych w eksperymencie. Pomimo ich istnienia, deterministyczna część funkcji użyteczności zwykle okazuje się istotna statystycznie – na podstawie obserwowanych wyborów można zidentyfikować obserwowalne czynniki, które na nie wpływają.

Warto jednocześnie zauważyć, że zastosowane w niniejszej ekspertyzie modele ekonometryczne dopuszczają bardzo elastyczną formę stochastycznego komponentu funkcji użyteczności w formie nieobserwowalnej heterogeniczności preferencji konsumentów ([Revelt and Train, 1998](#); [von Haefen and Phaneuf, 2008](#); [Czajkowski, Giergiczny and Greene, 2014](#)). Oznacza to, że nie traktowano każdego respondenta jednakowo, lecz opisywano grupę respondentów jako grupę zróżnicowanych podmiotów – w modelu przewidując jedynie średnią (oczekiwaną) zmianę zachowania oraz wariancję (zróżnicowanie) zachowania w ramach grupy. Zastosowanie takich modeli pozwala na uzyskanie jeszcze dokładniejszych przewidywań, które pośrednio biorą pod uwagę złożoność stosowanych procesów decyzyjnych, nawet jeśli nie są one obserwowalne na indywidualnym poziomie ([McFadden and Train, 2000](#)).

3.4 Przygotowanie badania opartego o preferencje deklaratywne

Przygotowanie poprawnego instrumentu badawczego pozwalającego na analizę preferencji konsumentów w oparciu o ich preferencje deklaratywne stanowi w pewnym zakresie sztukę. Istnieje szereg zaleceń i rekomendowanych praktyk dotyczących konstrukcji tego typu badań, zarówno ogólnych, dotyczących konstruowania badań ankietowych (np. [Dillman, Smyth and Christian, 2014](#)), jak i bardziej szczegółowych, odnoszących się do badań wyceny warunkowej i DCE (np. [Mitchell and Carson, 1989](#); [Arrow et al., 1993](#); [Bateman et al., 2004](#); [Champ, Boyle and Brown, 2017](#); [Johnston et al., 2017](#)). Zastosowana metodologia brała pod uwagę te wytyczne, a samo badanie zastosowało je w zakresie na jaki pozwalał harmonogram projektu.

Do decyzji, które należy podjąć w procesie przygotowania badania preferencji deklaratywnych należy między innymi określenie kontekstu hipotetycznej sytuacji wyboru, alternatyw, atrybutów i ich poziomów. W procesie tym, jak również w późniejszym doprecyzowaniu opisów wykorzystanych w ankiecie, szczególnie istotnym elementem jest zastosowanie wstępnych badań jakościowych, takich jak grupy fokusowe, czy pogłębione wywiady indywidualne.

3.5 Przygotowanie planu badawczego eksperymentu

Oszacowywanie parametrów funkcji użyteczności konsumentów jest możliwe dzięki zastosowaniu tzw. planu badawczego (ang. *experimental design*) w badaniach

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

metodą wyboru warunkowego. Istnieje wiele sposobów, w jaki można połączyć kombinacje poziomów atrybutów w alternatywach tworzących każdą sytuację wyboru badania. Ponieważ liczba atrybutów (i ich poziomów) jest zwykle zbyt duża, aby uwzględnić w badaniu wszystkie możliwe kombinacje, stosuje się tzw. plan badawczy cząstkowy (ang. *fractional design*). Zawarte są w nim tylko wybrane kombinacje poziomów atrybutów, zwykle w sposób gwarantujący ich ortogonalność i zbilansowanie pod względem częstości występowania ([Street, Burgess and Louviere, 2005](#); [Street and Burgess, 2007](#)).

Współczesna literatura pokazuje jednak, że możliwe jest skonstruowanie nie-ortogonalnych planów badawczych, które umożliwiają uzyskanie większej ilości informacji z każdego wyboru konsumenta ([Sándor and Wedel, 2001](#)). W tych tzw. efektywnych planach badawczych (ang. *efficient design*) zamiast przygotowywać ortogonalne zestawy poziomów atrybutów dla każdej sytuacji wyboru, która prezentowana jest respondentom, zestawy generowane są w taki sposób aby minimalizować wyznacznik asymptotycznej macierzy wariancji-kowariancji parametrów (tzw. *D-error*), przy założeniu określonych pierwotnych oszacowań (ang. *priors*) parametrów funkcji użyteczności respondenta a priori ([Huber and Zwerina, 1996](#); [Scarpa and Rose, 2008](#)).

Ponieważ parametry w funkcji użyteczności zwykle są różne od zera, ortogonalne plany badawcze nie muszą być efektywne. Badacze z reguły mają jakieś oczekiwania dotyczące wartości parametrów (lub przynajmniej ich znaków)¹¹ co pozwala na generowanie planów badawczych sytuacji wyboru, które ujawniają więcej informacji, a przez to poprawiają cechy statystyczne ostatecznego modelu lub pozwalają na zmniejszenie próby niezbędnej do oszacowania modelu na danym poziomie istotności, a przez to wpływają na zmniejszenie kosztu badania.

Wreszcie, *state-of-the-art* w projektowaniu sytuacji wyboru jest zastosowanie Bayesowskich efektywnych planów badawczych, w których uwzględniana jest niepewność związana z pierwotnymi oszacowaniami parametrów poprzez dopuszczenie, aby te oszacowania miały formę zmiennych losowych o określonych rozkładach prawdopodobieństwa ([Scarpa and Rose, 2008](#)). W tym przypadku oszacowanie wartości wyznacznika asymptotycznej macierzy wariancji-kowariancji parametrów wymaga całkowania w oparciu o symulacje, ponieważ nie jest możliwe wyznaczenie go analitycznie. Tym niemniej, wartość dodana tego podejścia polega na uwzględnieniu niepewności związanej z oszacowaniami pierwotnymi, poprzez zastosowanie rozkładów parametrów obejmujących najbardziej prawdopodobne wartości.

Efektywne plany badawcze pozwalają drastycznie zmniejszyć liczbę sytuacji wyboru, które muszą być zaprezentowane jednemu respondentowi, aby uzyskać dane wystarczające do oszacowania parametrów jego funkcji użyteczności, lub na uzyskanie lepszych (dokładniejszych) oszacowań parametrów przy niezmienionej próbie.

Podsumowując powyższe rozważania, z praktycznego punktu widzenia, dobrą praktyką jest: (1) zastosowanie efektywnych planów badawczych, pozwalających

¹¹ Powszechną praktyką jest także przeprowadzanie badań wstępnych, pozwalających na uzyskanie lepszych oszacowań parametrów do badania głównego.

na zwiększenie ilości informacji uzyskiwanych z badania; (2) wykorzystanie oczekiwań dotyczących preferencji konsumenta (i związanej z nimi niepewności) w konstruowaniu efektywnych planów badawczych, w tym potencjalnie aktualizacja wykorzystywanych planów badawczych w trakcie realizacji badania (wraz ze wzrostem ilości i dokładności posiadanych informacji).

W przeprowadzonym badaniu zastosowano Bayesowski D-efektywny plan badawczy w który został zoptymalizowany dla estymacji modelu z parametrami losowymi ([Huber and Zwerina, 1996](#); [Sándor and Wedel, 2001](#); [Scarpa and Rose, 2008](#)). Oszacowania pierwotne zostały przyjęte na podstawie analizy wyników badania pilotażowego, a następnie dwukrotnie aktualizowane, w miarę zbierania coraz większej liczby obserwacji. Przyjęte podejście odzwierciedla *state-of-the-art* realizacji podobnych badań w innych dziedzinach.

Ponadto, aby zminimalizować i pozwolić na kontrolowanie wpływu czynników behawioralnych, które mogłyby wpływać na obserwowane preferencje, dokonano randomizacji kolejności prezentacji sytuacji wyboru, a także alternatyw, przygotowanych w ramach planu badawczego.

3.6 Ekonometryczna analiza danych uzyskanych w formie wyborów dyskretnych

Modelowanie preferencji bazujące na obserwowanych wyborach dyskretnych wymaga zastosowania zaawansowanej analizy ilościowej w celu estymacji parametrów funkcji użyteczności konsumentów. Wybory poddawane są analizie statystycznej, opartej o model użyteczności losowej ([ang. Random Utility Model, McFadden, 1974](#)), która pozwala na określenie relatywnych wartości atrybutów wykorzystanych w alternatywach ([Hensher, Rose and Greene, 2005](#)).

W ślad za Greenem ([2011](#)), Hensherem *et al.* ([2005](#)) oraz Hensherem i Greenem ([2002](#)) funkcja użyteczności konsumenta i z wyboru alternatywy j może być formalnie zapisana jako:

$$U_{ij} = \beta'x_{ij} + \varepsilon_{ij}, \quad (1)$$

gdzie β jest wektorem parametrów, a x jest specyficznym dla konsumenta i alternatywy wektorem cech wyboru. W klasycznym ujęciu zakłada się, że (1) wszyscy konsumenci mają identyczne parametry funkcji użyteczności (β) oraz, że specyficzny dla konsumenta i alternatywy element losowy $\varepsilon_{i,j}$ jest jednakowy i ma niezależny rozkład (IID). Przy tych założeniach, prawdopodobieństwo, że konsument i wybierze alternatywę j z J dostępnych alternatyw można zapisać jako:

$$\Pr\left(\bigvee_{q \neq j} U_{ij} > U_{iq}\right) = \frac{\exp(\beta'x_{ij})}{\sum_{q=1}^{J_i} \exp(\beta'x_{iq})} \quad (2)$$

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

Ten standardowy model posiada jednak pewne istotne ograniczenia ([Train, 2009](#)):

- użyteczność wykazuje niezależność od pozostałych alternatyw prezentowanych respondentowi (ang. *Independence from Irrelevant Alternatives*);
- pozwala uwzględnić tylko systematyczne różnicowanie preferencji, ale nie losowe lub nieobserwowalne różnicowanie preferencji;
- nie pozwala skutecznie modelować wyborów, w których losowa część użyteczności jest skorelowana w czasie.

Podejście to nie pozwala zatem na uwzględnienie nieobserwowalnej heterogeniczności preferencji i korelacji pomiędzy indywidualnymi preferencjami konsumentów względem różnych atrybutów i alternatyw. Przyjęcie tak restrykcyjnych założeń powoduje, że przewidywania modeli mogą nie pokrywać się z zachowaniami konsumentów.

W literaturze następuje obecnie intensywny rozwój metod służących modelowaniu heterogeniczności preferencji konsumentów, w szczególności w badaniach metodą wyboru warunkowego. Istniejące metody uwzględniania heterogeniczności preferencji polegają na włączaniu socjodemograficznych zmiennych interakcyjnych do warunkowych wielomianowych modeli logitowych ([Brock and Durlauf, 2007](#)), stosowaniu zagnieżdżonych warunkowych modeli logitowych z heterogenicznością kowariancji ([Koppelman and Sethi, 2005](#)), modeli klas ukrytych ([Morey, Thacher and Breffle, 2006](#)), a także stosowaniu wielomianowych modeli logitowych o parametrach losowych ([McFadden and Train, 2000](#); [Hensher and Greene, 2003](#)). To ostatnie podejście, jako najbardziej elastyczne, zostanie zaprezentowane poniżej.

Wielomianowy model logitowy parametrów losowych (ang. mixed logit, MXL) pozwala na uwzględnienie nieobserwowanej heterogeniczności preferencji konsumentów. Oczekiwaną użyteczność konsumenta i , związaną z wyborem alternatywy j w sytuacji t można wyrazić jako:

$$U_{ij} = \beta_i' \mathbf{x}_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (3)$$

Wektor parametrów funkcji użyteczności β_i jest w tym modelu specyficzny dla każdego konsumenta. Pozwala na to wykorzystanie informacji o jego zaobserwowanych wyborach w T sytuacjach, w których jego preferencje traktuje się jako niezmiennie. Model ten nazywany jest wielomianowym modelem logitowym o parametrach losowych, gdyż zakłada się, że parametry funkcji użyteczności są zmiennymi losowymi opisanymi określonymi rozkładami w populacji – $\beta_i \sim f(\mathbf{b}, \Sigma)$, gdzie \mathbf{b} jest wektorem średnich wartości parametrów w populacji, a Σ ich macierzą wariancji-kowariancji. A zatem, mimo że każdy konsument ma określone i stałe parametry funkcji użyteczności, parametry te mogą mieć określony rozkład w populacji konsumentów.¹²

¹² Do najczęściej stosowanych rozkładów należą rozkład normalny, log-normalny, jednostajny i trójkątny. Możliwe jest także zastosowanie rozkładów dyskretnych, co prowadzi do przekształcenia modelu w tzw. model klas ukrytych (ang. Latent Class Model).

Dodatkowe rozszerzenie tego modelu pozwala, aby rozkłady parametrów losowych były heterogeniczne względem obserwowalnych zmiennych charakteryzujących konsumentów (\mathbf{h}_i). Pozwala to na wprowadzenie heterogeniczności zarówno średnich, jak i wariancji parametrów losowych. Formalnie, $\beta_i \sim f(\mathbf{b} + \Delta \mathbf{z}_i, \Sigma + \Gamma \mathbf{z}_i)$ gdzie Δ i Γ są estymowalnymi wektorami parametrów, które determinują heterogeniczne średnie i wariancje losowych parametrów funkcji użyteczności konsumentów.

W przypadku modelu parametrów losowych prawdopodobieństwo wyboru może być wyrażone jako całka formuły logitowej po zbiorze możliwych wartości parametrów \mathbf{B} . Prawdopodobieństwo, że konsument i wybierze alternatywę j w sytuacji wyboru t przyjmując następującą formę:

$$P_{ijt} = \int \frac{e^{\beta'_i x_{ijt}}}{\sum_k e^{\beta'_i x_{itk}}} f(\beta | \mathbf{b}, \Sigma) d\beta, \quad (4)$$

gdzie: $\frac{e^{\beta'_i x_{ijt}}}{\sum_k e^{\beta'_i x_{itk}}}$ jest standardową formułą logitową (2), a $f(\beta | \mathbf{b}, \Sigma)$ jest

gęstością losowych parametrów ze średnią \mathbf{b} i kowariancją Σ . W tym sensie wielomianowy model logitowy może być traktowany jako specjalny przypadek modelu MXL, w którym wektor β jest nielosowy.

Prawdopodobieństwo, że konsument i dokona sekwencji T wyborów można wyrazić za pomocą następującego wyrażenia:

$$P_{ij} = \prod_{t=1}^T \left[\frac{e^{\beta'_i x_{ijt}}}{\sum_k e^{\beta'_i x_{itk}}} \right]. \quad (5)$$

Ponieważ wektor β'_i jest nieznan, bezwarunkowe prawdopodobieństwo P_{ij} jest równe całce po wszystkich możliwych wartościach β'_i , to jest:

$$P_{ij} = \int \prod_{t=1}^T \left[\frac{e^{\beta'_i x_{ijt}}}{\sum_k e^{\beta'_i x_{itk}}} \right] f(\beta | \mathbf{b}, \Sigma) d\beta \quad (6)$$

Funkcja wiarygodności w tej sytuacji przyjmuje następującą postać:

$$\log L = \sum_{n=1}^N \ln \left(\int_{\beta} \prod_{t=1}^T P_{ij}(h_{n,t} | \beta) f(\beta | \mathbf{b}, \Sigma) d\beta \right) \quad (7)$$

Niestety brak jest formy zamkniętej dla powyższego wyrażenia, dlatego jego maksymalizacja następuje z wykorzystaniem symulacji. Jest to czasochłonny

proces, który jednak stał się możliwy na skutek rozwoju technologicznego i wydajności współczesnych komputerów.

3.7 Elastyczności

Wygodną miarą wrażliwości popytu konsumentów na różne czynniki, często wykorzystywaną w analizach rynkowych, jest elastyczność. Elastyczność zdefiniowana jest jako **relatywna** zmiana pewnej zmiennej (np. popytu, prawdopodobieństwa wyboru danej oferty) względem **relatywnej** zmiany innej zmiennej (np. ceny). Formalnie:

$$El = \frac{DY/Y}{DX/X} = \frac{\%Y}{\%X} \times \frac{X}{Y} \quad (8)$$

Zaletą wykorzystywania elastyczności jest to, że jest to miara niezależna od tego, w jakich jednostkach wyrażono Y i X . Na przykład, elastyczność rzędu 0.2 oznacza, że zmiana X o 1% powoduje zmianę Y o 0.2%.

Oszacowanie parametrów funkcji użyteczności konsumentów pozwala obliczyć elastyczność popytu (prawdopodobieństwa wyboru danej alternatywy) względem ceny. Jeżeli elastyczność prawdopodobieństwa wyboru danej alternatywy obliczona jest względem ceny tej alternatywy – mówimy o prostej elastyczności cenowej; jeśli elastyczność wyrażona jest względem ceny innej alternatywy (lub alternatyw) mówimy o mieszanej elastyczności cenowej.

Wartości prostej elastyczności cenowej są zwykle ujemne – wzrost ceny powoduje spadek popytu. Jeśli wartości elastyczności są mniejsze niż 1 mówimy, że popyt jest nieelastyczny (wzrost ceny o 1% powoduje spadek popytu o mniej niż 1%). Analogicznie, wartości popytu większe niż 1 oznaczają popyt elastyczny (wzrost ceny o 1% powoduje spadek popytu o ponad 1%).

Wartości mieszanej elastyczności cenowej (popytu na dobro Y względem ceny dobra X) stanowią istotną wskazówkę dotyczącą substytucyjności lub komplementarności tych dóbr. Jeżeli wartości elastyczności mieszanej są ujemne oznacza to, że wzrost ceny dobra X powoduje spadek popytu na dobro Y – dobra te są zatem komplementarne (np. wzrost ceny paliwa powoduje spadek popytu na samochody). Wartość elastyczności wyraża wrażliwość tej zależności (stopień komplementarności). Analogicznie, jeżeli wartości elastyczności mieszanej są dodatnie, to wzrost ceny dobra X powoduje wzrost popytu na dobro Y . W tym przypadku X i Y są substytutami (np. masło i margaryna). Wartość elastyczności wyraża stopień substytucyjności dóbr, przy czym i wyższa wartość bezwzględna elastyczności tym większa wrażliwość (substytucyjność lub komplementarność).

4 Przygotowanie i realizacja badania

4.1 Wstępne badania jakościowe

Aby właściwie przygotować badanie ilościowe, w miesiącach sierpień-wrzesień odbyło się łącznie 6 paneli badawczych FGI, których celem był wybór i zdefiniowanie atrybutów oraz sytuacji wyboru do badania oraz testowanie pojęć i opisów zastosowanych w docelowej ankiecie.

Badania odbywały się niezależnie w Lublinie i Warszawie i brały w nich udział w niezależnych grupach osoby, które zostały sklasyfikowane na podstawie ankiety wstępnej jako osoby „intensywnie korzystające z Internetu” oraz osoby „korzystające sporadycznie”.

Główne wnioski z badania jakościowego zaprezentowano poniżej:

- W potocznym rozumieniu respondentów Internet mobilny to Internet w telefonie komórkowym. Respondenci w minimalnym stopniu zdawali sobie sprawę z innych form Internetu mobilnego (z urządzeń dedykowanych). Osoby z grup fokusowych nie były w stanie samodzielnie wymienić urządzeń dedykowanych do Internetu mobilnego.
- W większości respondenci nie znali, nie rozumieli skrótów związanych z technologią dostępu do Internetu, w tym dla dostępu stacjonarnego. Najczęściej jako technologię dostępową wymieniali światłowód oraz WIFI.
- Internet stacjonarny w dużym stopniu utożsamiany był z komputerem stacjonarnym. Te pojęcia są równoznaczne w percepcji respondentów.
- Cechy usług wskazywane przez respondentów jako najważniejsze to cena, prędkość i zasięg.
- Respondenci przyznawali, że nie zwracają uwagi na technologie – liczyło się dla nich to, żeby Internet działał bez problemów.
- Starsza grupa respondentów zdecydowanie częściej wybierała Internet stacjonarny.
- Wymieniane przewagi Internetu stacjonarnego to stabilność łącza i brak ograniczeń transferów.
- Internet mobilny to przede wszystkim możliwość korzystania z usługi w różnych miejscach.

Na podstawie uzyskanego obrazu spontanicznie udzielanych odpowiedzi w kolejnych grupach fokusowych zaproponowano definicje sposobów dostępu oraz ich cech, a następnie je doprecyzowano, upewniając się, że są one należycie rozumiane i ważne dla respondentów.

Podsumowując, realizacja badań jakościowych pozwoliła na zgodne ze sztuką przygotowanie badania ilościowego, w tym zdefiniowanie sytuacji wyboru, alternatyw, atrybutów oraz ich poziomów, a także ich opisów wraz z upewnieniem się, że opisy te są zrozumiałe i odpowiednio interpretowane.

4.2 Zdefiniowanie kontekstu wyboru, alternatyw, atrybutów i ich poziomów

Na podstawie wyników badania jakościowego przyjęto następujące definicje dla różnych rodzajów dostępu do Internetu:

- **Domowy Internet przewodowy** (w dalszej części raportu oznaczany jako **HF**, ang. *Home Fixed*) oznacza, że Internet doprowadzony jest do domu za pomocą kabla (np. telefonii stacjonarnej, telewizji kablowej, sieci osiedlowej, światłowodu itp.). Ten kabel wprowadzony jest do domu i podłączony do urządzenia, które następnie za pomocą kabli lub WiFi rozsyła Internet do poszczególnych urządzeń.
- **Domowy Internet mobilny** (w dalszej części raportu oznaczany jako **HM**, ang. *Home Mobile*) oznacza, że Internet doprowadzony jest do domu bezprzewodowo, za pomocą sieci telefonii komórkowej. Zwykle wymaga to dedykowanego (innego niż telefon) urządzenia z kartą SIM. Takie urządzenie może być np. podłączane do komputera/laptopa za pomocą USB, lub mieć formę podłączonego do prądu pudełka, które następnie za pomocą kabli lub WiFi rozsyła Internet do poszczególnych urządzeń. W niektórych przypadkach karta SIM może być bezpośrednio zainstalowana w laptopie/tablecie.
- **Internet w telefonie komórkowym** (w dalszej części raportu oznaczany jako **MO**, ang. *MOBILE*) – Oprócz Internetu domowego, część Polaków łączy się z Internetem za pomocą telefonów komórkowych. Telefony komórkowe umożliwiają połączenie z Internetem z dowolnego miejsca (także poza zasięgiem domowego WiFi). Może to być główny sposób łączenia z Internetem osób nieposiadających Internetu domowego. Co więcej, nowoczesne telefony komórkowe posiadają także funkcję bezprzewodowego udostępniania Internetu innym urządzeniom (tzw. *tethering*, *hotspot*).

Na podstawie wiedzy uzyskanej z badań jakościowych, sytuację wyboru w badaniu głównym zdefiniowano jako ponowny wybór ofert dostępu do Internetu dla siebie i swojego gospodarstwa domowego. W każdej z przedstawionych sytuacji respondenci mogli wybrać jedną z ofert lub ich dowolne połączenie, co miało odzwierciedlać wybór ich gospodarstwa domowego w określonej sytuacji. W ten sposób wykorzystaliśmy doświadczenia badania [Nakamura \(2015\)](#), w którym pokazano, że substytucyjność lub komplementarność różnych form dostępu do Internetu zależy od tego, czy można korzystać z nich łącznie.

Respondenci zostali poinstruowani, żeby dokonując wyborów traktowali przedstawione oferty tak, jakby to były jedyne dostępne dla nich w danej sytuacji oferty, a więc niezależnie od technologii i ofert aktualnie dostępnych w ich lokalizacji, i tak, jakby nie mieli żadnych aktualnych umów i zobowiązań wobec firm dostarczających Internet. Ich zadaniem było przeanalizowanie cech tych ofert (w tym ich kosztu) i wskazanie tych, które w danej sytuacji wybraliby dla siebie i swojego gospodarstwa domowego. Ponadto, respondenci otrzymywali przypomnienie, że jeśli w danej sytuacji koszt każdej z ofert byłby za wysoki i w rzeczywistości nie zdecydowałiby się wykupić usługi płatnego dostępu do

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

Internetu dla swojego gospodarstwa domowego, powinni wybrać wariant oznaczający brak płatnego dostępu do Internetu.

Alternatywy zostały opisane na podstawie najważniejszych atrybutów, wskazywanych przez respondentów w badaniu jakościowym i zdefiniowane w zrozumiały przez nich sposób. Atrybuty i wykorzystane w ankiecie opisy były następujące:

Maksymalna szybkość łącza

Szybkość łącza można mierzyć w megabitach na sekundę (Mb/s). Miara ta mówi, jak dużo danych można przesłać w ciągu jednej sekundy. Im szybkość łącza jest większa, tym wczytywanie stron i pobieranie danych trwa krócej.

W poniższej tabeli przedstawiono możliwe szybkości łącza dla różnych rodzajów dostępu. Dla ilustracji, podano także przybliżony czas pobierania z Internetu pełnometrażowego filmu i piosenki.

	Domowy Internet przewodowy	Domowy Internet mobilny	Internet w telefonie komórkowym
Szybkość łącza	10 – 1000 Mb/s	1 – 100 Mb/s	1 – 100 Mb/s
Czas pobierania filmu	13 minut – 10 sekund	2 godziny – 2 minuty	2 godziny – 2 minuty
Czas pobierania piosenki	10 – 0.1 sekund	100 – 1 sekund	100 – 1 sekund

Maksymalna szybkość łącza nie zawsze może być osiągalna, np. gdy wiele osób korzysta z niego jednocześnie lub są złe warunki pogodowe. Na spadki szybkości lub chwilowe braki dostępności narażony jest zwłaszcza Internet mobilny i w telefonie komórkowym. W rezultacie osiągnięta szybkość łącza mobilnego może być niższa i zależna od lokalizacji.

Po wprowadzeniu definicji maksymalnej szybkości łącza respondenci byli pytani o szybkość posiadanych przez nich usług dostępu do Internetu. Mieli także możliwość zmierzenia szybkości posiadanego łącza za pomocą testu dostępnego na stronie <http://speedtest.net>.

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

Opóźnienie

Opóźnienie to miara czasu, jaki mija między akcją, a odpowiedzią z Internetu. Można je mierzyć w milisekundach (ms). Jedna sekunda to 1000 milisekund. Możliwe opóźnienia dla różnych rodzajów dostępu przedstawiono w poniższej tabeli. Dla porównania, czas między kliknięciem myszą a reakcją monitora komputera wynosi około 15 ms. Używanie bezprzewodowej klawiatury lub myszy wydłuża ten czas o kolejne 15 ms, do 30 ms..

	Domowy Internet przewodowy	Domowy Internet mobilny	Internet w telefonie komórkowym
Opóźnienie	10 – 50 ms	50 – 1000 ms	50 – 1000 ms

Większe opóźnienie powoduje, że bardziej wymagające usługi działają mniej płynnie. Z powodu dużych opóźnień nawet otwieranie stron Internetowych, które do załadowania wymagają wielokrotnej komunikacji komputera z Internetem, może być wydłużone do kilku sekund.

W celu ułatwienia respondentom zrozumienia znaczenia tego atrybutu oraz zebrania informacji na temat postrzeganego opóźnienia ich usług dostępu wykorzystano następującą skalę:

- 500 ms – Niektóre strony WWW wolno się wczytują, serwisy z muzyką często się „zatykają”.
- 250 ms – Płynnie działają serwisy z muzyką/wideo.
- 100 ms – Płynnie działają strony WWW, serwisy z muzyką/wideo.
- 50 ms – Płynnie działają usługi typu telefonia Internetowa, strony WWW, serwisy z muzyką/wideo.
- 15 ms – Płynnie działają gry online w czasie rzeczywistym, usługi typu telefonia Internetowa, strony WWW, serwisy z muzyką/wideo.

Respondenci mieli także możliwość zmierzenia opóźnienia posiadanego łącza za pomocą testu dostępnego na stronie <http://speedtest.net>.

Limit transferu

Dostępne na rynku oferty mogą ograniczać ilość danych, którą użytkownik może miesięcznie pobrać lub wysłać. Po przekroczeniu tego limitu nadal można korzystać z Internetu, ale prędkość transferu jest drastycznie ograniczana.

Limit transferu można mierzyć w gigabajtach (GB). Dla porównania, 1 GB to około 1 pobierany z Internetu film, 10 teledysków lub 100 piosenek.

Po przedstawieniu definicji tego atrybutu respondenci byli pytani o limit transferu posiadanych przez nich usług mobilnego dostępu do Internetu, w tym limitów transferu Internetu w telefonach komórkowych domowników.

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

Ostatnim z atrybutów był koszt, który przedstawiony został w następujący sposób:

Koszt

Ostatnią, ale nie najmniej ważną cechą ofert jest ich cena. W sytuacjach, które za chwilę przedstawimy będzie ona mierzona w złotych na miesiąc. Proszę przyjąć, że **podana cena zawiera w sobie wszystkie składniki uśrednione do opłaty miesięcznej** (instalację, sprzęt, aktywację, abonament itp.).

Podobnie jak w powyższych przypadkach, respondenci w celu wywołania refleksji nad znaczeniem i definicją tego atrybutu oraz zebrania danych o aktualnych usługach, respondenci proszeni byli o określenie aktualnego kosztu posiadanych przez nich usług dostępu do Internetu.

Ponadto, respondenci zostali poinstruowani, że w przypadku ofert związanych z Internetem w telefonie komórkowym, koszt i limit transferu danych odnosi się do łącznych wartości dla całego gospodarstwa domowego.

W Tabeli 4-1 przedstawiono poziomy atrybutów wykorzystane w planie badawczym, które mogły występować dla określonych alternatyw (sposobów dostępu).

Tabela 4-1. Poziomy atrybutów wykorzystane w hipotetycznych ofertach dostępu do Internetu

	Domowy Internet przewodowy	Domowy Internet mobilny	Internet w telefonach domowników
Szybkość łącza	<ul style="list-style-type: none"> • 10 Mb/s • 20 Mb/s • 50 Mb/s • 100 Mb/s • 200 Mb/s • 500 Mb/s • 1000 Mb/s 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Mb/s • 2 Mb/s • 5 Mb/s • 10 Mb/s • 20 Mb/s • 50 Mb/s • 100 Mb/s • 200 Mb/s 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Mb/s • 2 Mb/s • 5 Mb/s • 10 Mb/s • 20 Mb/s • 50 Mb/s • 100 Mb/s • 200 Mb/s
Opóźnienie	<ul style="list-style-type: none"> • 100ms • 50ms • 15ms 	<ul style="list-style-type: none"> • 500 ms • 250ms • 100ms • 50ms 	<ul style="list-style-type: none"> • 500 ms • 250ms • 100ms • 50ms
Limit transferu danych	<ul style="list-style-type: none"> • bez limitu 	<ul style="list-style-type: none"> • 50GB • 100GB • 200GB • bez limitu 	<ul style="list-style-type: none"> • 1GB • 2GB • 5GB • 10GB • 20GB • 50GB • 100GB • 200GB • bez limitu

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
 SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
 I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
 INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
 NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

	Domowy Internet przewodowy	Domowy Internet mobilny	Internet w telefonach domowników
Koszt	<ul style="list-style-type: none"> • 10 zł • 20 zł • 30 zł • 40 zł • 50 zł • 60 zł • 70 zł • 80 zł • 90 zł • 100 zł 	<ul style="list-style-type: none"> • 10 zł • 20 zł • 30 zł • 40 zł • 50 zł • 60 zł • 70 zł • 80 zł • 90 zł • 100 zł 	<ul style="list-style-type: none"> • 10 zł • 20 zł • 30 zł • 40 zł • 50 zł • 60 zł • 70 zł • 80 zł • 90 zł • 100 zł

Źródło: opracowanie własne.

Przykładowa sytuacja wyboru przedstawiona została na Rysunku 4-1.

Rysunek 4-1. Przykładowa sytuacja wyboru prezentowana respondentom

Które z ofert przedstawionych w poniższej tabeli wybrał(a)by Pan(i) dla siebie i swojego gospodarstwa domowego, **jeśli byłyby to jedyne dostępne dla Pana(i) oferty?**

Sytuacja 1	Domowy Internet przewodowy	Domowy Internet mobilny	Internet w telefonach domowników	
Szybkość łącza (typowy czas pobierania filmu)	100 Mb/s (2 min)	30 Mb/s (6 min)	15 Mb/s (12 min)	Brak płatnego dostępu do Internetu
Opóźnienie	15 ms	50 ms	250 ms	
Limit transferu danych	Bez limitu	100 GB	20 GB	
Koszt dla Pana(i) gospodarstwa domowego	50 zł / miesiąc	30 zł / miesiąc	40 zł / miesiąc	
Pana(i) wybór: (można „kupić” więcej niż jedną ofertę)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Źródło: opracowanie własne.

4.3 Dobór próby badawczej i realizacja ankiety

Badanie zostało zrealizowane z wykorzystaniem techniki CAWI, czyli bezpośrednich wywiadów Internetowych. Badanie miało zasięg ogólnopolski. Operat losowania stanowili uczestnicy panelu badawczego InetPanel. Łącznie zrealizowano 5331 wywiadów, z tego wykluczono 127 wywiadów, a 5204 wywiady przeszły kontrole pozytywnie i zostały włączone do zbioru danych.

Warunki brzegowe badania zostały określone tak, że respondenci musieli spełniać następujące warunki:

- mieć ukończone 18 lub więcej lat,

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

- posiadać w gospodarstwie domowym urządzenia podłączone w ostatnich 3 miesiącach do Internetu,
- być osobą decyzyjną lub współdecydującą w kwestii sposobu połączenia z Internetem w gospodarstwie domowym,
- posiadać w gospodarstwie domowym dostęp do Internetu.

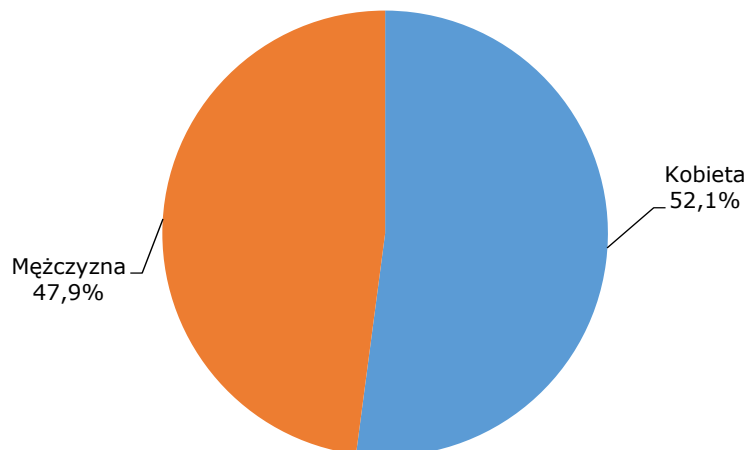
Pilotaż do badania odbywał się w dniach 4 do 14 października 2018. W trakcie pilotażu zrealizowano 314 efektywnych wywiadów. W trakcie pilotażu zmodyfikowano niektóre filtry oraz treści pytań, uproszczono sposób ich zadawania. Realizacja badania odbywała się od 4 października do 11 listopada 2018 roku.

Czas wywiadu nie przekraczał 60 minut (średni czas wywiadu to 23,5 minuty).

Panelistom zapewniono możliwość jednorazowego udziału w badaniu (jeden respondent – jeden wywiad) poprzez weryfikację unikalności adresów e-mailowych na które wysłano zaproszenie do badania oraz zastosowanie unikalnych linków, po użyciu których kolejne wypełnienie ankiety nie jest możliwe. Zastosowano również mechanizm zapewniający respondentowi możliwość dokończenia przerwanej ankiety, po kliknięciu w jej link z indywidualnym kodem/hasłem.

4.4 Podstawowe charakterystyki opisowe próby

Wykres 4-1. Płeć respondentów badania (N=5204)

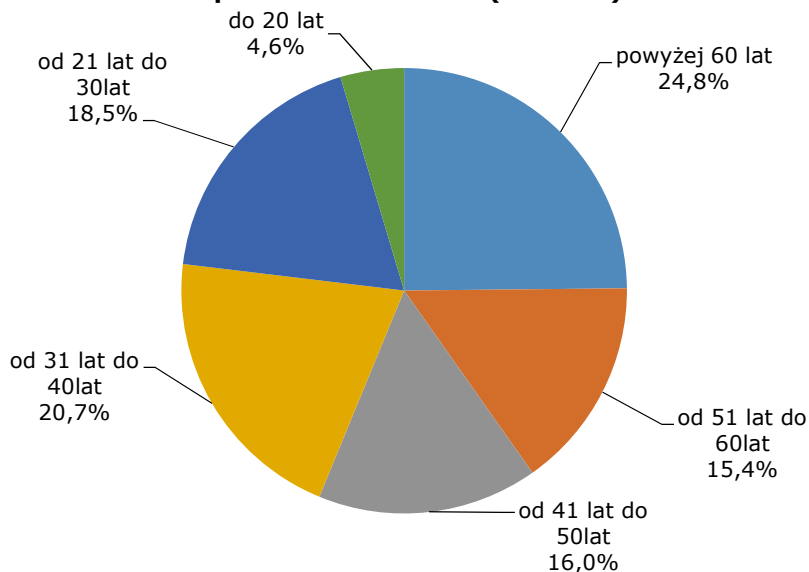


Źródło: analizy własne.

Charakterystyka respondentów badania (Wykresy 4-1, 4-2 oraz 4-4) jest reprezentatywna dla obszaru Polski.

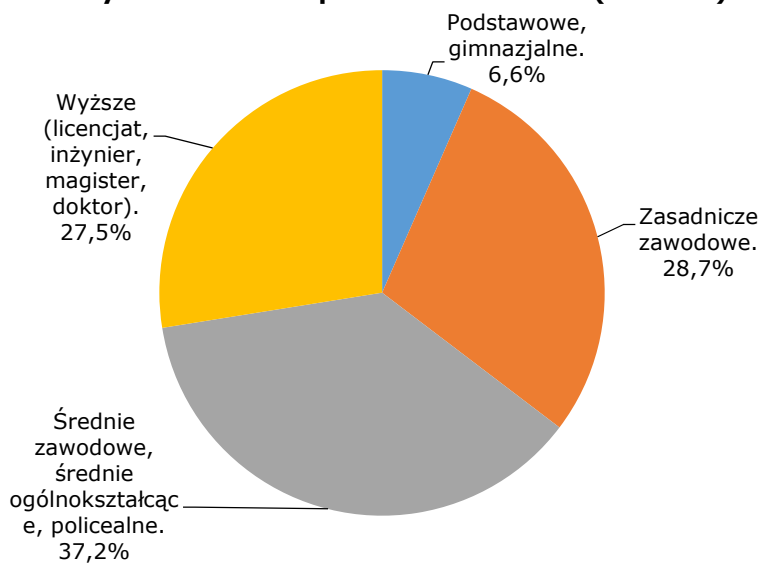
BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
 SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
 I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
 INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
 NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

Wykres 4-2. Wiek respondentów badania (N=5204)



Źródło: analizy własne.

Wykres 4-3. Wykształcenie respondentów badania (N=5204)

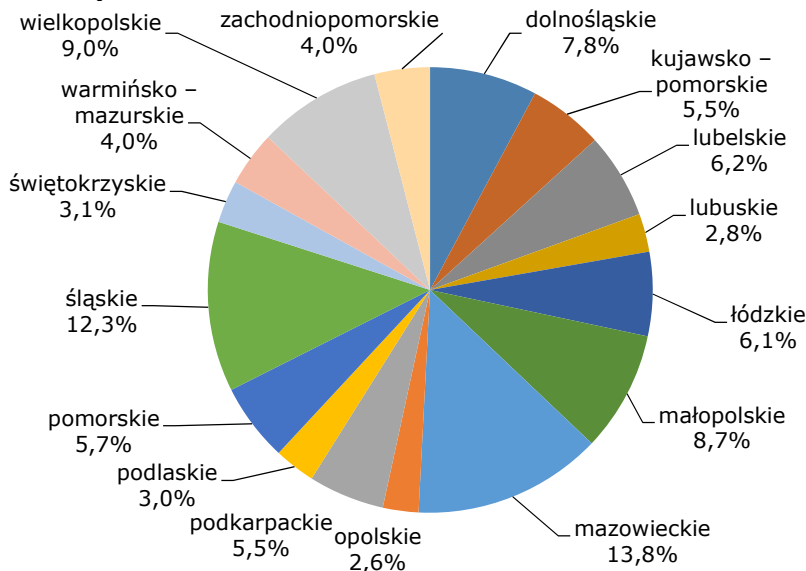


Źródło: analizy własne.

Wśród respondentów badania nieco większy jest udział osób z wykształceniem średnim i wyższym (w stosunku do danych obejmujących reprezentatywne dla Polski dane), co jest typowe dla grupy osób korzystających z Internetu.

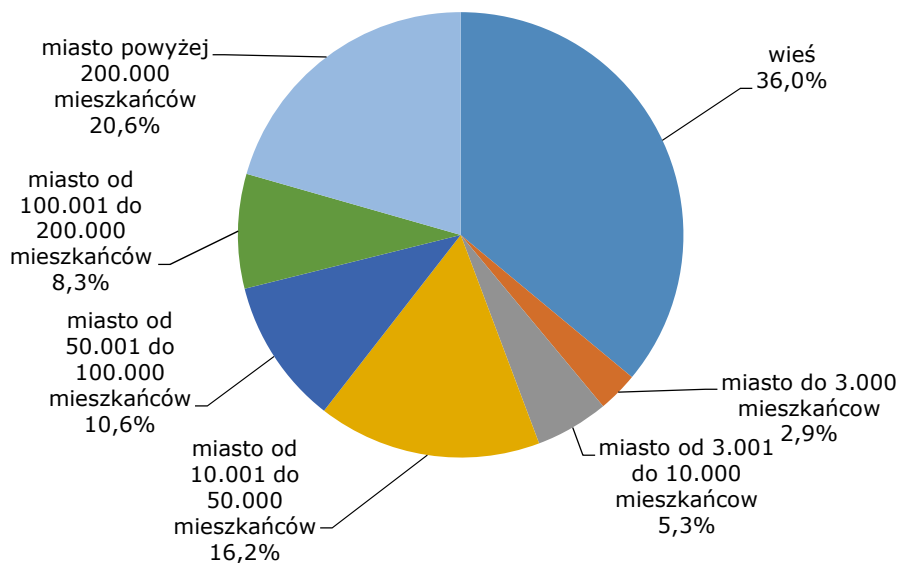
BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
 SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
 I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
 INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
 NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

Wykres 4-4. Województwo zamieszkania respondentów badania (N=5204)



Źródło: analizy własne.

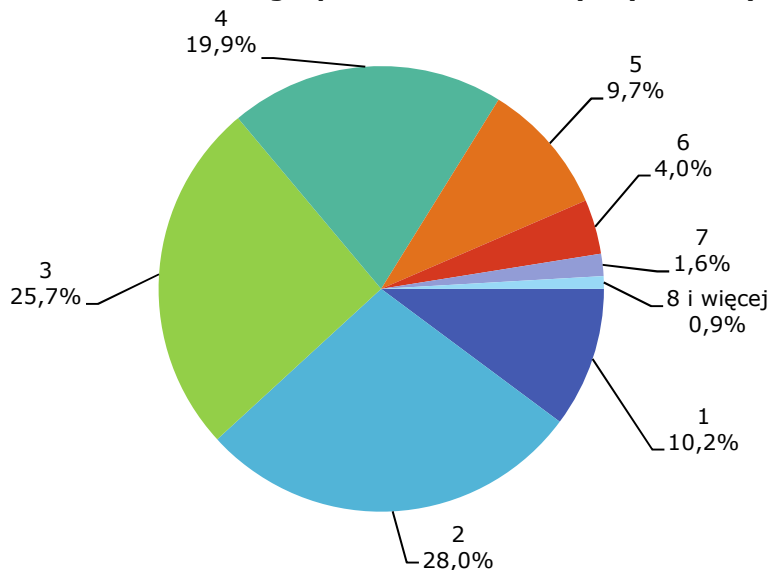
Wykres 4-5. Charakterystyka typu miejsca zamieszkania respondentów badania (N=5204)



Źródło: analizy własne.

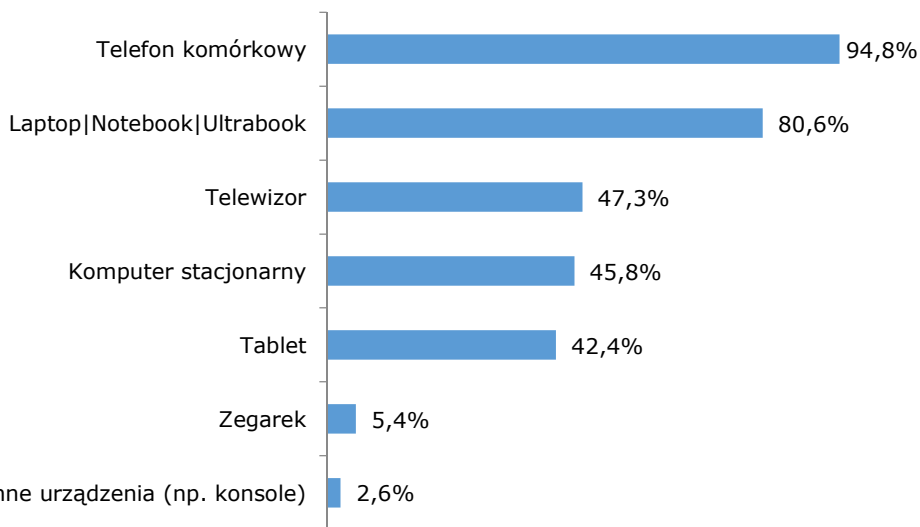
Wśród respondentów badania nieco większy jest udział osób z dużych miast (w stosunku do danych obejmujących reprezentatywne dla Polski dane), co jest typowe dla grupy osób korzystających z Internetu.

Wykres 4-6. Liczba osób w gospodarstwie domowym (N=5204)



Źródło: analizy własne.

Wykres 4-7. Urządzenia podłączone do Internetu w gospodarstwie domowym (N=5204)

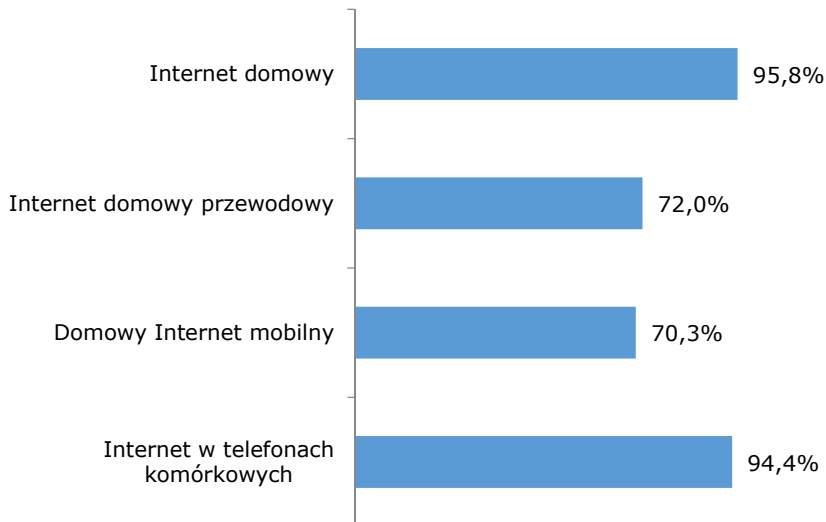


Źródło: analizy własne.

Najpopularniejszym urządzeniem podłączonym do Internetu jest aktualnie telefon komórkowy (smartfon) – por. Wykres 4-7. Na drugim miejscu są przenośne komputery typu laptop, notebook, ultrabook. Komputer stacjonarny jest w mniej niż co drugim gospodarstwie domowym.

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
 SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
 I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
 INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
 NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

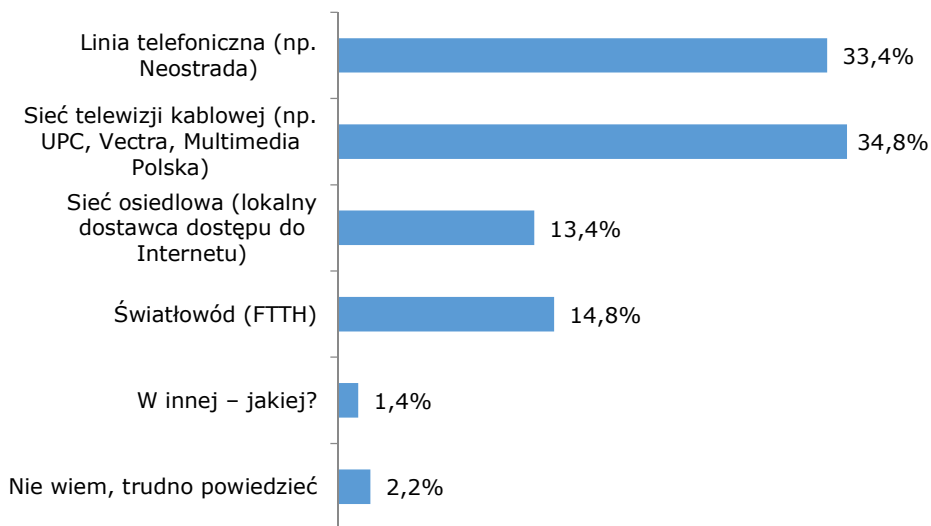
Wykres 4-8. Rodzaje dostępu do Internetu wykorzystywane w gospodarstwie domowym (N=5204)



Źródło: analizy własne.

Dwa typy dostępu domowego (przewodowy i mobilny) deklaruje 56,3% respondentów.

Wykres 4-9. Sposoby dostępu do Internetu przewodowego (N=3749)

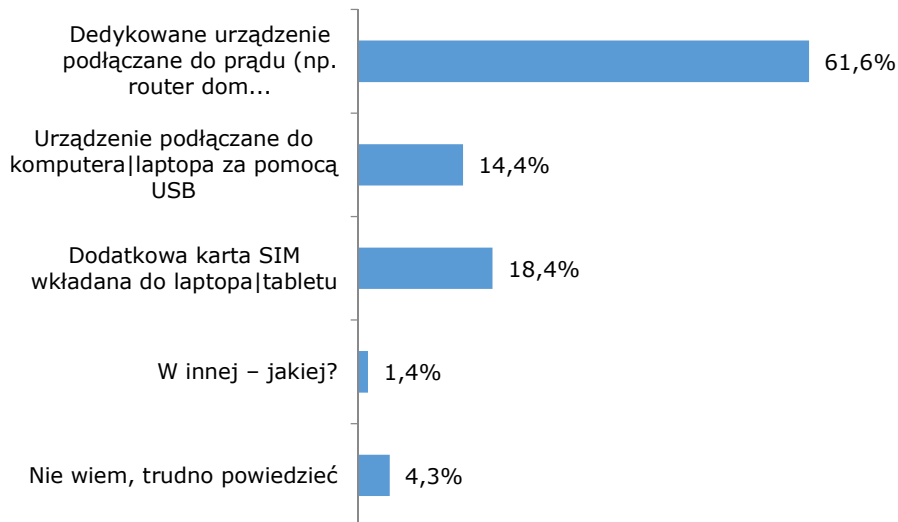


Źródło: analizy własne.

Najpopularniejszym dostępem przewodowym są usługi telewizji kablowej oraz bazujące na liniach telefonicznych (xDSL).

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
 SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
 I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
 INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
 NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

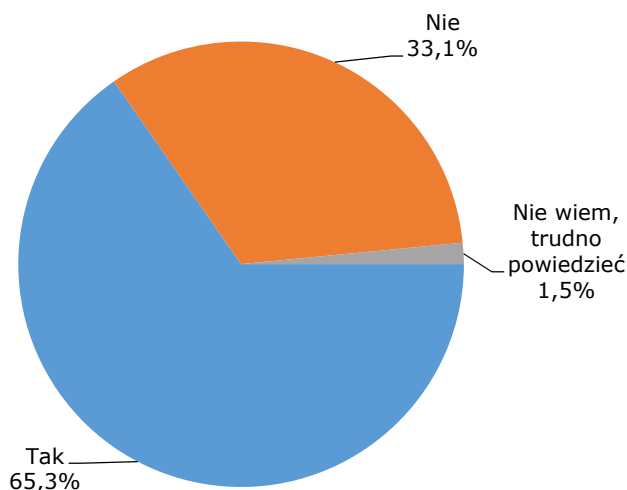
Wykres 4-10. Sposoby dostępu do domowego Internetu mobilnego (N=3656)



Źródło: analizy własne.

Przy domowym dostępie mobilnym najczęściej wykorzystywane są dedykowane urządzenia podłączone do prądu (np. router domowy).

Wykres 4-11. Deklaracja korzystania z domowego Internetu mobilnego poza domem (N= 3656)

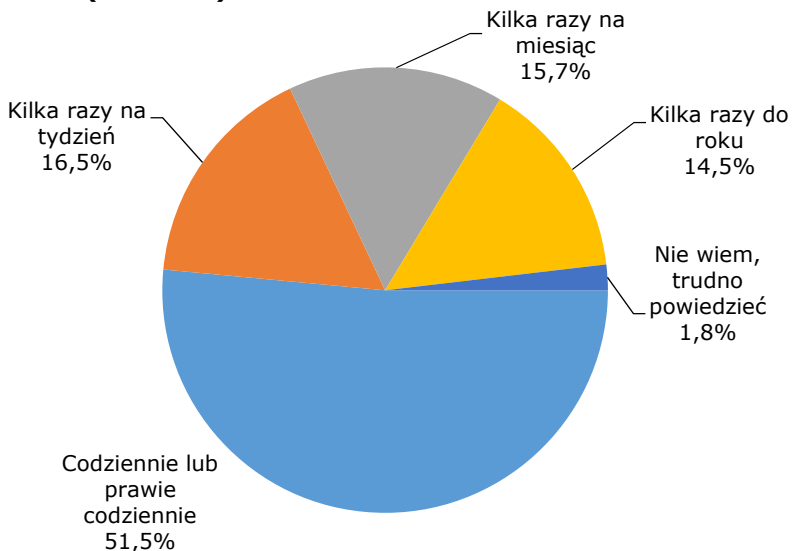


Źródło: analizy własne.

Większość osób korzystających z domowego dostępu mobilnego (65,3%) korzysta z tego sposobu dostępu poza domem – np. na działce lub w podróży.

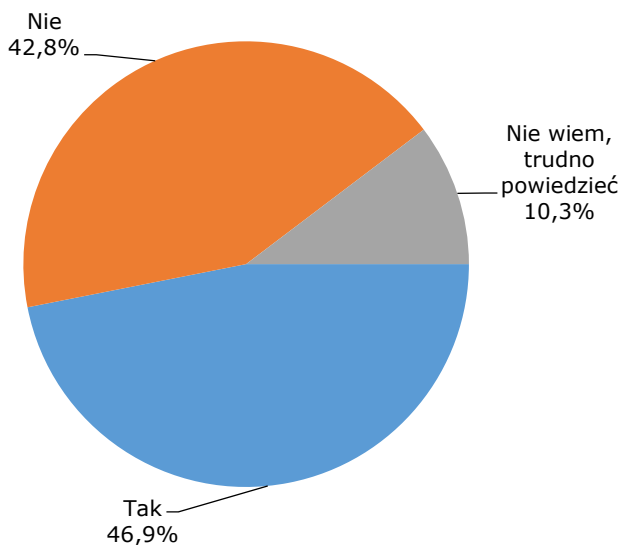
BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
 SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
 I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
 INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
 NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

Wykres 4-12. Częstość korzystania z domowego Internetu mobilnego poza domem (N= 2389)



Źródło: analizy własne.

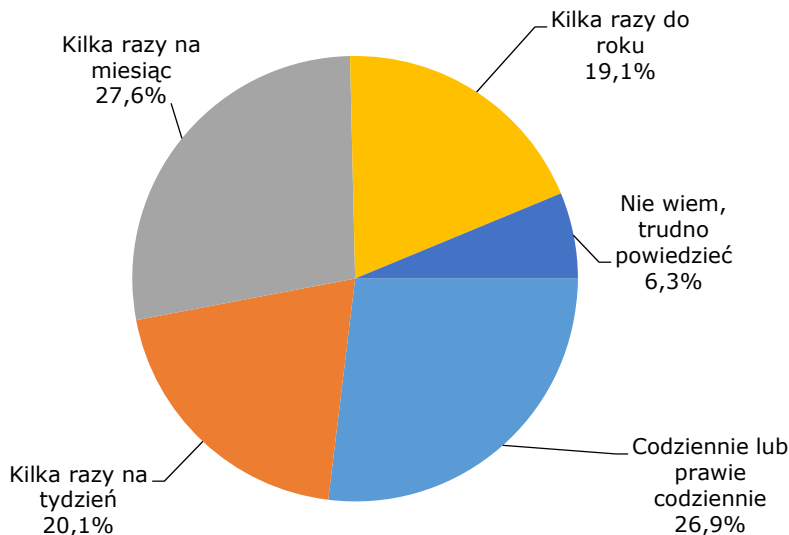
Wykres 4-13. Deklaracja korzystania z udostępniania łącza w telefonie komórkowym - tetheringu (N=4910)



Źródło: analizy własne.

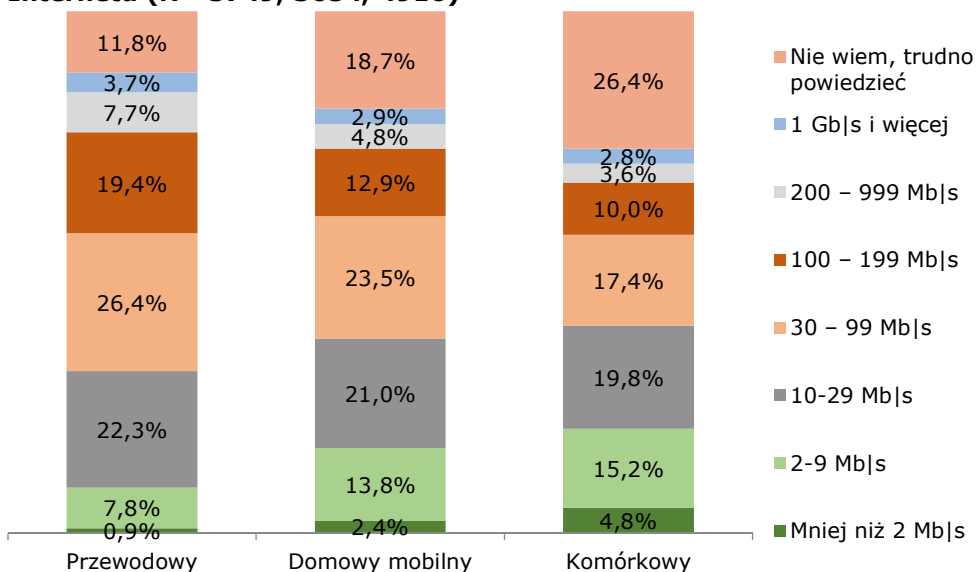
BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
 SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
 I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
 INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
 NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

Wykres 4-14. Częstość korzystania z tetheringu (N=2303)



Źródło: analizy własne.

Wykres 4-15. Deklarowana maksymalna przepustowość dostępu do Internetu (N= 3749, 3654, 4910)

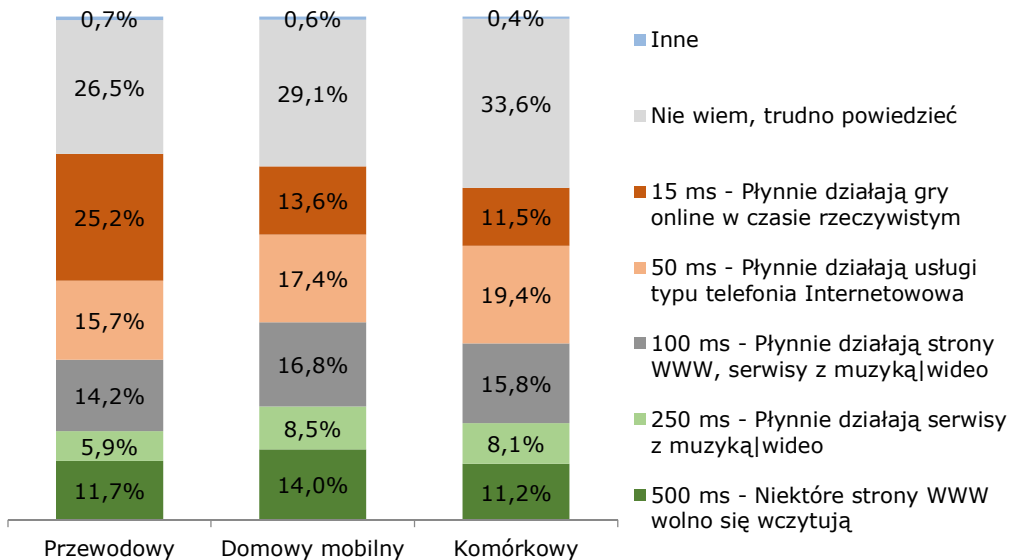


Źródło: analizy własne.

Maksymalną przepustowość usługi na poziomie 30Mb/s i większym deklarowało 64,8% dostępu przewodowego, 54,1% domowego dostępu mobilnego oraz 46,0% dostępu w telefonach komórkowych (wśród osób, które było w stanie określić ten parametr).

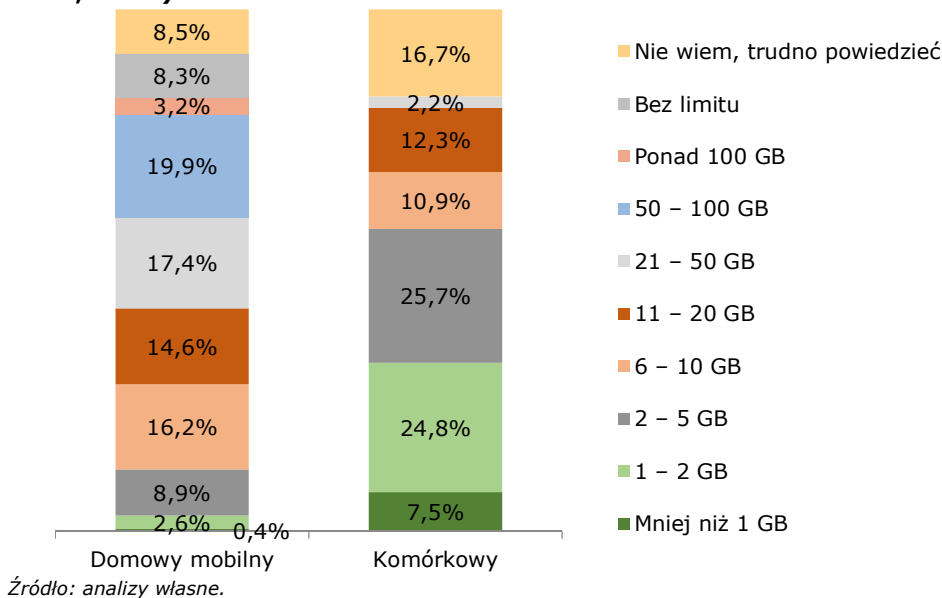
BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
 SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
 I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
 INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
 NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

Wykres 4-16. Deklarowana opóźnienie dostępu do Internetu (N= 3749, 3654, 4910)



Opóźnienia na poziomie 15ms deklarowało odpowiednio 34,7%, 19,3%, 17,5% respondentów.

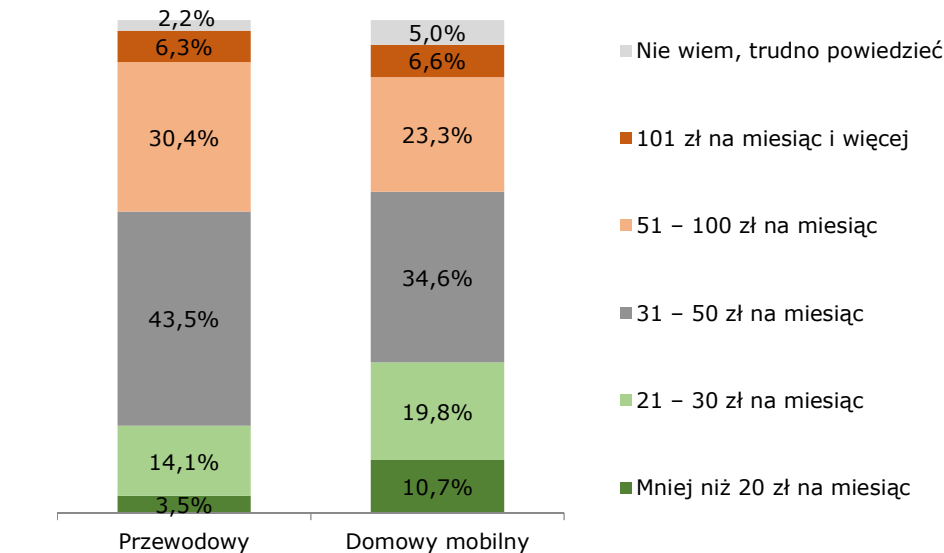
Wykres 4-17. Deklarowany limit transferu w dostępie mobilnym (N= 3299, 4057)



Tylko 8,3% respondentów zadeklarowało natomiast, że wykorzystywana przez nich usługa mobilnego dostępu domowego nie miała limitu transferu.

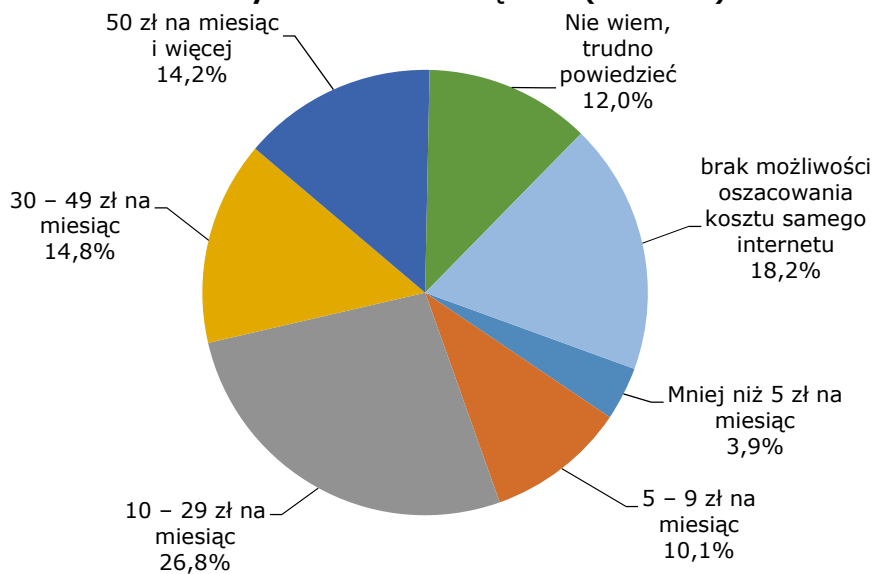
BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

Wykres 4-18. Deklarowany koszt Internetu domowego – brutto miesięcznie (N= 3749, 3656)



Respondenci deklaruwali, że wydatki na Internet przewodowy są typowo większe niż mobilny dostęp domowy – odpowiednio 17,7% i 30,6% respondentów deklaruje koszt usług poniżej 30 zł miesięcznie. W przypadku dostępu w telefonach komórkowych jest to 40,8% respondentów.

Wykres 4-19. Deklarowany koszt dostępu w telefonach komórkowych w gospodarstwie domowym – brutto miesięcznie (N= 4910)



BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

Tabele poniżej przedstawiają średnie oraz mediany parametrów posiadanych przez respondentów sposobów dostępu do Internetu.

Tabela 4-2. Charakterystyki (poziomy atrybutów) opisujące aktualnie posiadane przez respondentów sposoby dostępu do Internetu – mediany obserwowanych wartości

	Szybkość łącza (Mb/s)	Opóźnienie (ms)	Limit transferu (GB)	Uśredniony koszt miesięczny brutto* [zł]
HF¹³	50	50	-	40
HM	30	100	20	40
MO	20	100	10	75

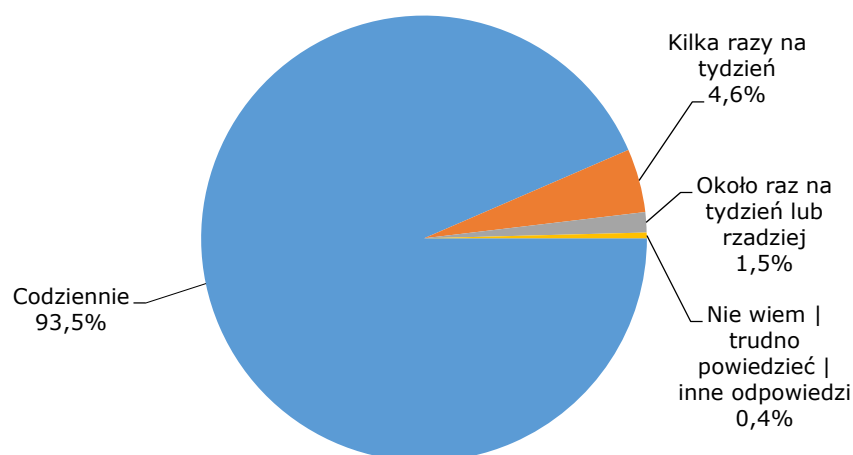
* uwzględnia opłaty aktywacyjne oraz za urządzenia niezbędne do świadczenia usługi
Źródło: analizy własne.

Tabela 4-3. Charakterystyki (poziomy atrybutów) opisujące aktualnie posiadane przez respondentów sposoby dostępu do Internetu – średnie obserwowanych wartości

	Szybkość łącza	Opóźnienie	Transfer	Koszt
HF	92.82	95.16	-	48.13
HM	65.85	133.52	52.11	44.15
MO	67.85	135.15	47.60	74.62

* uwzględniający opłaty aktywacyjne oraz za urządzenia niezbędne do świadczenia usługi
Źródło: analizy własne.

Wykres 4-20. Częstość z korzystania z Internetu w domu lub w telefonie komórkowym (N=5204)



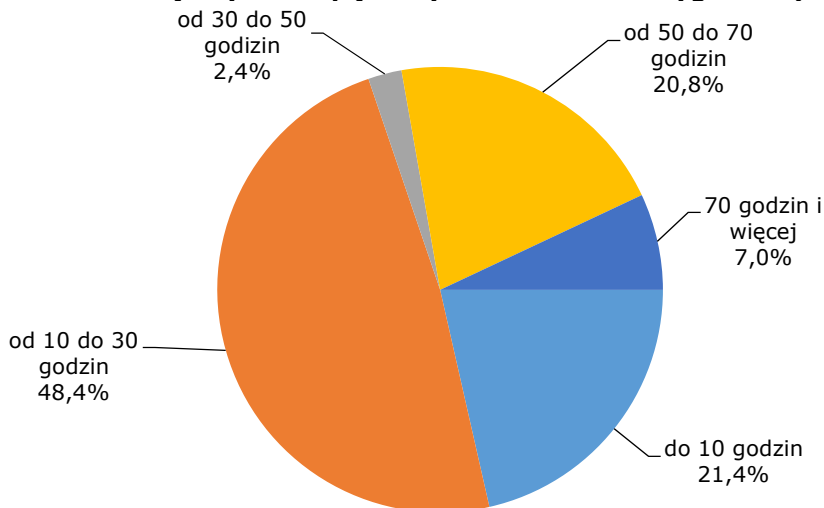
Źródło: analizy własne.

¹³ W tej i poniższych tabelach zastosowano skróty odnoszące się do odpowiednich sposobów łączenia się z Internetem: HF (ang. Home Fixed) – domowy Internet przewodowy, HM (ang. Home Mobile) – domowy Internet mobilny, MO (ang. Mobile) – Internet w telefonie komórkowym.

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
 SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
 I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
 INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
 NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

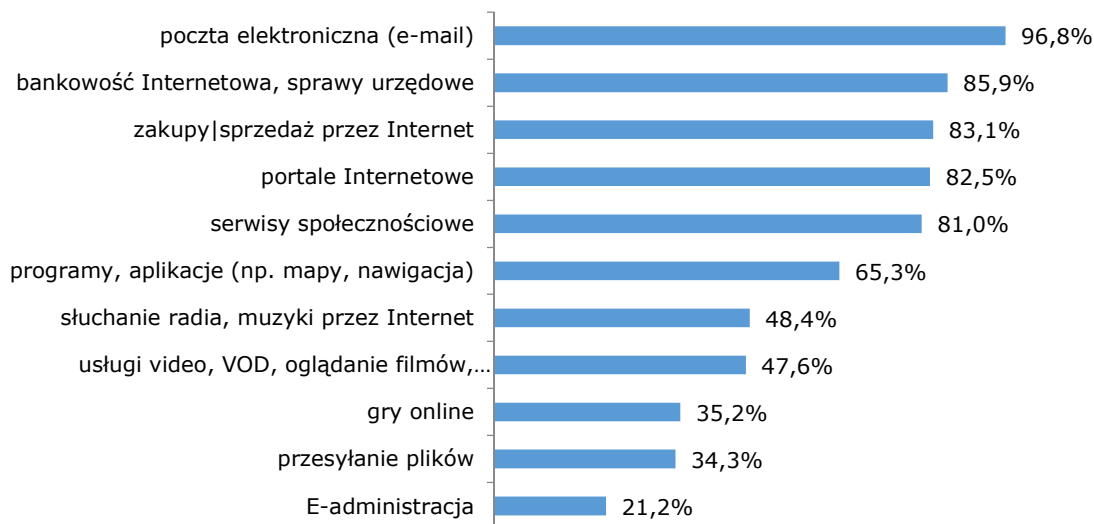
Ponad 93% respondentów deklaruje codzienne korzystanie z Internetu. Z tego ponad jedna czwarta korzysta więcej niż 50 godzin tygodniowo.

Wykres 4-21. Łączny czas spędzany w Internecie w tygodniu (N=4876)



Źródło: analizy własne.

Wykres 4-22. Sposób wykorzystywania Internetu (N=5204)

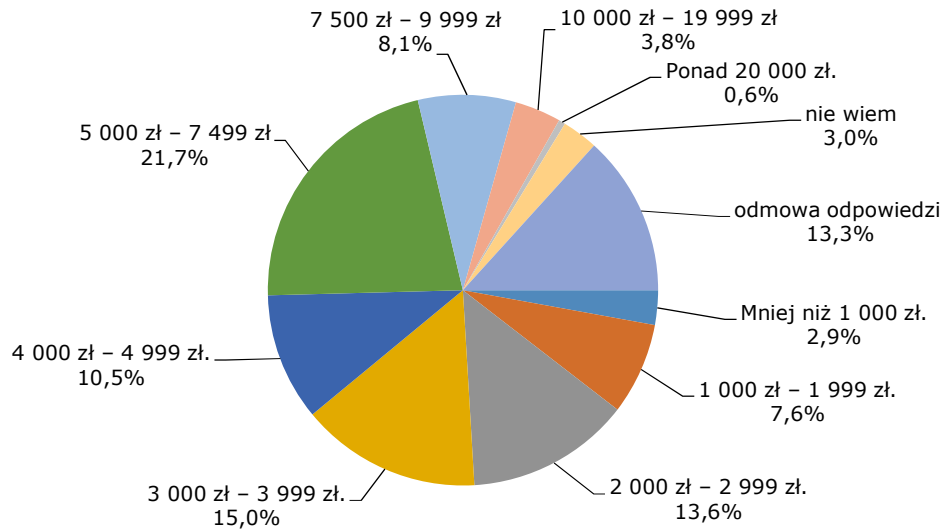


Źródło: analizy własne.

Najczęściej Internet wykorzystywany jest przez respondentów do poczty elektronicznej, bankowości internetowej, zakupów, czytania portali oraz uczestnictwa w portalach społecznościowych. Tylko 21,2% respondentów korzysta z usług e-administracji.

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
 SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
 I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
 INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
 NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

Wykres 4-23. Wysokość dochodu netto swojego gospodarstwa domowego (N=5204)



Źródło: analizy własne.

5 Wyniki badania

5.1 Model preferencji konsumentów

Zaobserwowane wybory respondentów w różnych sytuacjach pozwalają na analizę wpływu poziomów atrybutów (cech alternatyw) na prawdopodobieństwo wyboru danej alternatywy. W rezultacie, można oszacować parametry funkcji użyteczności konsumentów (porównanie użyteczności różnych alternatyw przekłada się na prawdopodobieństwa ich wyboru).

W ogólnej postaci funkcję użyteczności można zapisać jako:

$$U = f(ASC, Speed, Latency, Transfer, Cost) \quad (9)$$

przy czym istnieje wiele postaci funkcyjnych f , które można zastosować.

Punktem wyjścia analizy jest model MXL, w którym wszystkie poziomy atrybutów zakodowano jako zmienne binarne, pozwalając jednocześnie na maksymalnie szczegółowe (dla zebranych danych) określenie zmienności preferencji konsumentów względem poziomów atrybutów. Wyniki tego modelu przedstawiono w Tabeli 5-1.

Tabela 5-1. Model preferencji konsumentów z poziomami atrybutów zakodowanymi jako zmienne binarne

	Rozkład preferencji	Średnia (błąd standardowy)	Odchylenie standardowe (błąd standardowy)
HF ¹⁴	normalny	3.1287*** (0.0671)	2.3903*** (0.0771)
HM	normalny	1.5849*** (0.0839)	2.4048*** (0.0885)
MO	normalny	1.2206*** (0.0792)	2.2557*** (0.0809)
HF+HM	normalny	-0.1199 (0.1120)	2.9362*** (0.1293)
HF+MO	normalny	0.2658** (0.1092)	3.0286*** (0.1241)
HM+MO	normalny	-1.2852*** (0.1440)	3.0212*** (0.1522)
HF+HM+MO	normalny	-3.0133*** (0.2056)	3.7190*** (0.1792)
Speed 1 -> 2 Mb/s ¹⁵	normalny	0.0015 (0.0394)	0.5228*** (0.0960)
Speed 1 -> 5 Mb/s	normalny	0.2778*** (0.0389)	0.5734*** (0.0996)
Speed 1 -> 10 Mb/s	normalny	0.3246*** (0.0363)	0.5525*** (0.0610)

¹⁴ W modelach wyboru warunkowego jeden z poziomów zmiennych binarnych musi być wykorzystany jako poziom referencyjny (tu – stała specyficzna dla alternatywy oznaczającej brak płatnego dostępu do Internetu).

¹⁵ Zastosowana konwencja nazywania zmiennych oznacza wzrost szybkości łącza z 1 do 2 Mb/s. W modelach wyboru warunkowego jeden z poziomów zmiennych binarnych musi być wykorzystany jako poziom referencyjny (tu – 1Mb/s).

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

	Rozkład preferencji	Średnia (błąd standardowy)	Odchylenie standardowe (błąd standardowy)
Speed 1 -> 20 Mb/s	normalny	0.3622*** (0.0361)	0.6938*** (0.0820)
Speed 1 -> 50 Mb/s	normalny	0.6892*** (0.0366)	0.6378*** (0.0714)
Speed 1 -> 100 Mb/s	normalny	0.7022*** (0.0379)	0.8689*** (0.0835)
Speed 1 -> 200 Mb/s	normalny	0.7999*** (0.0375)	0.9089*** (0.0852)
Speed 1 -> 500 Mb/s	normalny	0.7875*** (0.0476)	1.0825*** (0.0931)
Speed 1 -> 1000 Gb/s	normalny	0.8938*** (0.0483)	1.0552*** (0.1036)
Latency 500 -> 250 ms ¹⁶	normalny	-0.0302 (0.0243)	0.3536*** (0.0471)
Latency 500 -> 100 ms	normalny	0.0394* (0.0231)	0.3988*** (0.0427)
Latency 500 -> 50 ms	normalny	0.0835*** (0.0241)	0.3894*** (0.0543)
Latency 500 -> 15 ms	normalny	0.0393 (0.0319)	0.5232*** (0.0632)
Transfer 1 -> 2 GB ¹⁷	normalny	0.0530 (0.0714)	0.8744*** (0.1022)
Transfer 1 -> 5 GB	normalny	0.0893 (0.0680)	0.8670*** (0.1071)
Transfer 1 -> 10 GB	normalny	0.2645*** (0.0632)	0.9697*** (0.1180)
Transfer 1 -> 20 GB	normalny	0.2698*** (0.0657)	1.0772*** (0.1075)
Transfer 1 -> 50 GB	normalny	0.4252*** (0.0557)	0.8175*** (0.0603)
Transfer 1 -> 100 GB	normalny	0.4870*** (0.0537)	0.8336*** (0.0642)
Transfer 1 -> 200 GB	normalny	0.4587*** (0.0543)	0.8073*** (0.0604)
Transfer 1 -> 500 GB	normalny	0.5803*** (0.0542)	0.9220*** (0.0683)
-Cost (100 zł)	normalny	1.3012*** (0.0362)	1.6824*** (0.0709)
Diagnostyka modelu			
LL at convergence		-85611.97	
LL at constant(s) only		-100639.90	
McFadden's pseudo-R ²		0.1493	
Ben-Akiva-Lerman's pseudo-R ²		0.2855	
AIC/n		2.7567	
BIC/n		2.8239	
n (observations)		62448	
r (respondents)		5204	

¹⁶ Zastosowana konwencja nazywania zmiennych oznacza zmniejszenie opóźnienia z 500 do 250 ms (poziom referencyjny - 500 ms). 43 | 106

¹⁷ Zastosowana konwencja nazywania zmiennych oznacza zwiększenie transferu z 1 do 2 GB miesięcznie (poziom referencyjny - 1 GB miesięcznie).

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

	Rozkład preferencji	Średnia (błąd standardowy)	Odchylenie standardowe (błąd standardowy)
k (parameters)			464

*, **, *** oznacza istotność statystyczną na poziomie odpowiednio 0.1, 0.05, 0.01. Źródło: analizy własne.

Oszacowane parametry modelu odnoszą się do średniej i odchylenia standardowego rozkładu normalnego, za pomocą którego opisano heterogeniczność preferencji konsumentów względem każdego z poziomów atrybutów. Ponieważ funkcja użyteczności nie ma interpretacji absolutnej, oszacowane parametry średnich można interpretować jedynie ze względu na ich znak – dodatni oznacza większą użyteczność alternatywy, w której dany poziom atrybutu występuje, a przez to większe prawdopodobieństwo jej wyboru, a ujemny odwrotnie – oraz wartość relatywną (w stosunku do innych poziomów atrybutów, co pokazuje relatywne znaczenie atrybutów). Parametry odchyłeń standardowych obrazują wielkość zróżnicowania preferencji względem każdego z atrybutów w populacji.

Poziomy atrybutów, dla których oszacowano parametry funkcji użyteczności odnoszą to w kolejności:

- stałe specyficzne dla alternatyw (HF – Internet domowy stacjonarny, HM – Internet domowy mobilny, MO – Internet w telefonie komórkowym oraz ich kombinacje), obrazujące częstość wyboru/średnią użyteczność danych alternatyw względem alternatywy referencyjnej, którą był brak płatnego Internetu.
- *Speed* – szybkość łącza, wyrażona w Mb/s, rozkodowana na poziomy binarne w odniesieniu do najwolniejszej wartości występującej w planie badawczym (1 Mb/s).
- *Latency* – opóźnienie łącza, w ms, rozkodowane na poziomy binarne w odniesieniu do największej wartości występującej w planie badawczym (500 ms).
- *Transfer* – wielkość transferu, w GB na miesiąc, rozkodowana na poziomy binarne w odniesieniu do najmniejszej wartości występującej w planie badawczym (1 GB); atrybut występował wyłącznie dla alternatyw dotyczących Internetu mobilnego, dla Internetu stacjonarnego transfer był nielimitowany, a użyteczność z tego tytułu uwzględniona jest w stałej specyficznej dla alternatywy).
- *Koszt* – zmienna ciągła, wyrażona w zł na miesiąc.

W ostatnim segmencie tabeli 5-1 (i kolejnych) przedstawiono podstawowe charakterystyki diagnostyczne modelu, takie jak wartość funkcji największej wiarygodności w optimum (*LL at convergence*) oraz dla modelu w którym zmiennymi objaśniającymi są tylko stałe dla alternatyw (*LL at constant(s) only*),

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

miara 'dopasowania' pseudo- R^2 McFaddena¹⁸, oraz Ben-Akiva-Lermana¹⁹, znormalizowane miary kryteriów informacyjnych Akaike i Bayesowskiego²⁰ oraz liczbę obserwacji, respondentów i parametrów.

Wyniki pokazują, że w wykorzystanych sytuacjach wyboru i przy pozostałych czynnikach niezmiennych (kontrola różnic pozostałych atrybutów) respondenci relatywnie najczęściej wybierali Internet stacjonarny, a następnie domowy mobilny, połączenie Internetu stacjonarnego i Internetu w telefonach komórkowych, Internet w telefonach komórkowych, brak płatnego dostępu do Internetu (poziom referencyjny „0”), połączenie Internetu stacjonarnego i mobilnego, połączenie Internetu mobilnego i Internetu w telefonie komórkowym oraz połączenie wszystkich trzech technologii dostępu.

Analizując wpływ zwiększania poziomów atrybutów technicznych (w analizowanym przedziale) na użyteczność, a co za tym idzie prawdopodobieństwo wyboru danej alternatywy (popyt), najważniejszy dla respondentów był wzrost szybkości, a następnie transferu i opóźnienia.

W przypadku kosztu danej oferty, na podstawie ilorazu oszacowanych parametrów można powiedzieć, że np. wzrost szybkości z 1 MB/s do 1 GB/s był ekwiwalentem wzrostu kosztu o blisko 70 zł (jednoczesna zmiana o takie wartości pozostawiałaby średnią użyteczność konsumenta z wyboru danej alternatywy na niezmiennym poziomie). Koszt był więc zawsze bardzo istotnym kryterium wyboru alternatyw przez respondentów.

Warto też zauważyć, że w analizowanej populacji występuje znaczne zróżnicowanie preferencji, co obrazowane jest przez relatywnie wysokie (w stosunku do średnich) wartości oszacowanych parametrów dla odchyłeń standardowych rozkładów.

Przedstawiony w tabeli 5-1 model pozwala na korelacje wszystkich parametrów losowych, co skutkuje tym, że model wymaga estymacji 464 parametrów. Może to utrudniać analizę z wykorzystaniem dodatkowych zmiennych objaśniających (np. socjodemograficznych interakcji) oraz powodować problem przypadkowych parametrów. Ponadto, binarne zakodowanie poziomów atrybutów utrudnia interpolację wyników na poziomy atrybutów, które nie zostały wykorzystane w planie badawczym wyboru warunkowego. Z związku z tym, podjęto próbę przedstawienia funkcji użyteczności jako ciągłej funkcji atrybutów. W tym celu rozważono zależność liniową oraz kilka typowych transformacji zmiennych, spośród których najbardziej adekwatną okazało się ich zlogarytmowanie. Oszacowaną na podstawie modelu przedstawionego w Tabeli 5-1 zależność schodkową oraz dopasowanie liniowe i logarytmiczne przedstawiono w panelu 1, 2 i 3 Wykresu 5-1, odpowiednio dla szybkości, opóźnienia i limitu transferu.

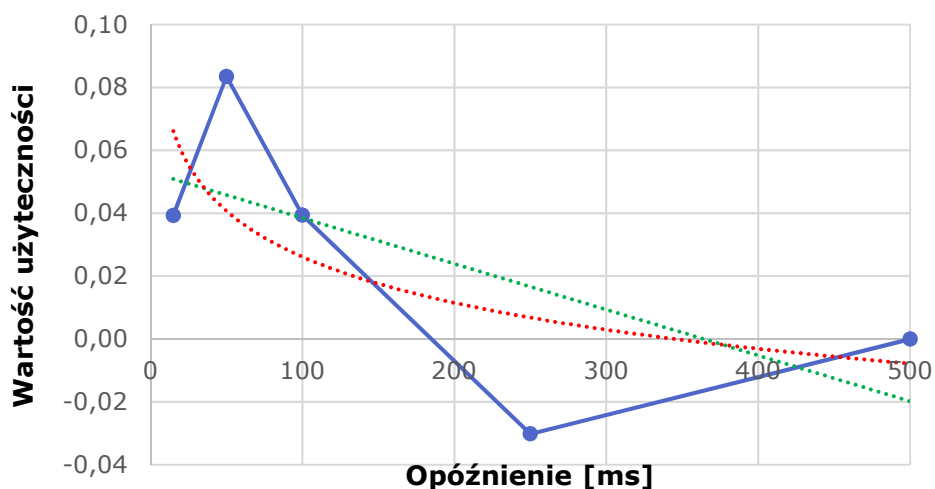
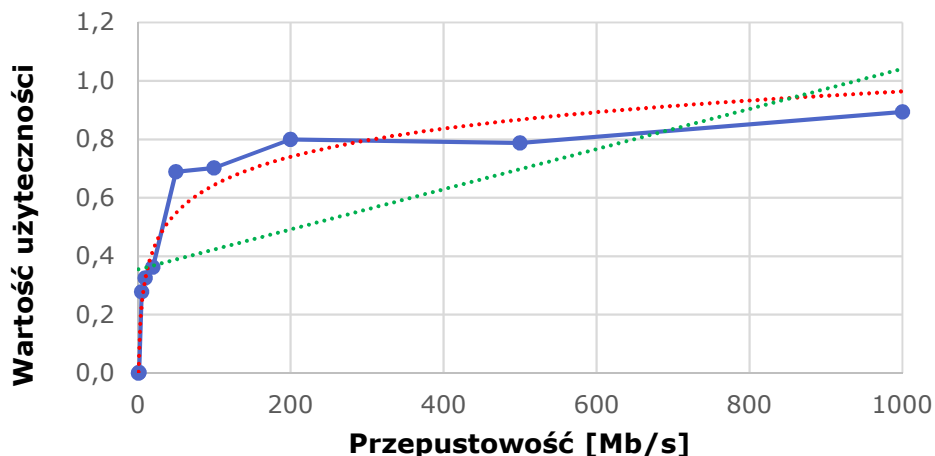
¹⁸ Miary tej nie interpretuje się tak jak standardowego R^2 w modelu liniowym, jej wartości nie mają absolutnej interpretacji, może ona być wykorzystywana tylko do relatywnego porównania dwóch modeli oszacowanych na tym samym zbiorze danych, na podstawie proporcji wartości funkcji największej wiarygodności w optimum do wartości funkcji największej wiarygodności modelu w którym występują wyłącznie stałe specyficzne dla alternatyw. Nie bierze ona pod uwagę liczby parametrów modelu.

¹⁹ Pokazuje ona średnie prawdopodobieństwo poprawnie przewidzianych wyborów alternatywy; jest to wersja panelowa wskaźnika.

²⁰ Nie mają one absolutnej interpretacji, mogą być wykorzystywane do relatywnego porównania dwóch modeli oszacowanych na tym samym zbiorze danych, biorą pod uwagę liczbę zmiennych modelu.

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

Wykres 5-1. Krzywa łamana (niebieski) oraz dopasowanie liniowe (zielony) i logarytmiczne (czerwony) dla poziomów użyteczności związanych z poziomami atrybutów wykorzystanymi w badaniu



Źródło: analizy własne.

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

W rezultacie, w ostatecznym modelu przyjęto logarytmiczną zależność użyteczności od rosnących poziomów atrybutów odnoszących się do szybkości, transferu i opóźnienia łącza.²¹ Pozwoliło to na uzyskanie znacznie bardziej praktycznego modelu. Ponadto, dokonano analizy rozkładów preferencji dla każdej ze zmiennych objaśniających modelu, w wyniku której, za najlepiej pasujący rozkład dla logarytmu opóźnienia, logarytmu transferu oraz kosztu uznano rozkład lognormalny; w pozostałych przypadkach utrzymano rozkład normalny. Wyniki uproszczonego modelu przedstawiono w Tabeli 5-2.

Uzyskany w ten sposób model stanowi podstawowy model do dalszej analizy. Posiada on pożądane cechy, wymaga estymacji 77 parametrów, a jednocześnie dobrze pasuje do danych. Potwierdza to wynik testu ilorazu wiarygodności – nałożonych ograniczeń w stosunku do modelu wyjściowego nie można odrzucić jako statystycznie istotnie pogarszających dopasowanie modelu.²²

Tabela 5-2. Model preferencji konsumentów z atrybutami zakodowanymi jako zmienne ciągłe

	Rozkład preferencji	Średnia (błąd standardowy)	Odchylenie standardowe (błąd standardowy)
HF	normalny	-0.9174*** (0.3193)	6.2779*** (0.2464)
HM	normalny	-4.7149*** (0.3916)	6.1302*** (0.2592)
MO	normalny	-5.2062*** (0.3862)	6.2511*** (0.2549)
HF+HM	normalny	-6.0399*** (0.3979)	6.7863*** (0.2640)
HF+MO	normalny	-5.6775*** (0.3943)	6.8965*** (0.2617)
HM+MO	normalny	-7.0917*** (0.4033)	6.9443*** (0.2598)
HF+HM+MO	normalny	-8.2355*** (0.4237)	7.4504*** (0.2733)
log(Speed (Gb/s))	normalny	0.1719*** (0.0056)	0.1881*** (0.0071)
-log(Latency (100 ms))	lognormalny	0.0329*** (0.0080)	0.0430*** (0.0039)
log(Transfer (100GB))	lognormalny	0.0816*** (0.0057)	0.0473*** (0.0023)
-Cost (100 zł)	lognormalny	1.5077*** (0.0490)	2.4423*** (0.2288)

²¹ Jednostki atrybutów zostały odpowiednio przeskalowane, aby zapewnić konwergencję modelu i uniknąć problemów numerycznych. W przypadku opóźnienia i kosztu zmienne te wchodzą do modelu z odwrótnym znakiem, aby umożliwić opis preferencji względem tych zmiennych rozkładem lognormalnym w dodatniej domenie.

²² Statystyka testowa wynosi 366.3539, co przy 387 stopniach swobody daje p-value równe 0.7678.

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

Diagnostyka modelu	
LL at convergence	-85795.15
LL at constant(s) only	-100639.79
McFadden's pseudo-R ²	0.1475
Ben-Akiva-Lerman's pseudo-R ²	0.2859
AIC/n	2.7502
BIC/n	2.7613
n (observations)	62448
r (respondents)	5204
k (parameters)	77

* ** *** oznacza istotność statystyczną na poziomie odpowiednio 0.1, 0.05, 0.01.
Źródło: analizy własne.

Wyniki modelu przedstawionego w Tabeli 5-2 interpretuje się tak samo, jak modelu wyjściowego (Tabela 5-1). Warto zwrócić uwagę na zmianę wartości parametrów stałych specyficznych dla alternatyw – ich wartości uwzględniają teraz także stałe dla pozostałych atrybutów zakodowanych ciągle, co skutkuje ich ujemnymi wartościami, lecz ich relatywna wartość jest zachowana. Porównując parametry dla pozostałych atrybutów trzeba pamiętać, że niektóre z nich są zlogarytmowane, a dodatkowo rozkład preferencji wobec nich jest teraz normalny lub lognormalny. Utrudnia to nieco interpretację użyteczności wynikającej z określonych zmian tych atrybutów, ale ułatwia oszacowanie prawdopodobieństw wyboru i elastyczności dla analizowanych scenariuszy.

5.2 Implikowane prawdopodobieństwa wyboru i ich wrażliwość na poziom atrybutów

Oszacowane parametry funkcji użyteczności konsumentów pozwalają przewidywać ich zachowanie (wybory). W szczególności, możliwe jest prognozowanie prawdopodobieństwa wyboru każdego typu dostępu do Internetu. Należy jednak pamiętać, że prawdopodobieństwo wyboru danej alternatywy zależy od jej charakterystyk (poziomów atrybutów) oraz charakterystyk pozostałych alternatyw. W tabeli 5-3 przedstawiono prawdopodobieństwa wyboru oszacowane dla poziomów atrybutów ustalonych na poziomie mediany wartości deklarowanych przez respondentów jako aktualne charakterystyki posiadanych przez nich form dostępu (zob. Tabela 4-1).

Tabela 5-3. Prawdopodobieństwa wyboru poszczególnych form dostępu oszacowane dla median ich charakterystyk zaobserwowanych w próbie

	HF	HM	MO	HF+HM	HF+MO	HM+MO	HF+HM+MO	Brak dostępu	HM lub MO lub HF+MO
Prawdopodobieństwo wyboru (błąd st.)	0.5044*** (0.005)	0.1885*** (0.0033)	0.0867*** (0.0019)	0.0591*** (0.0017)	0.0660*** (0.0017)	0.0284*** (0.0011)	0.0135*** (0.0009)	0.0534*** (0.0025)	0.3036*** (0.0041)
95% przedział ufności	0.4903 – 0.5098	0.1826 – 0.1959	0.083 – 0.0907	0.0561 – 0.0626	0.0628 – 0.0695	0.0265 – 0.0307	0.0122 – 0.0156	0.0514 – 0.0611	0.2964 – 0.3125

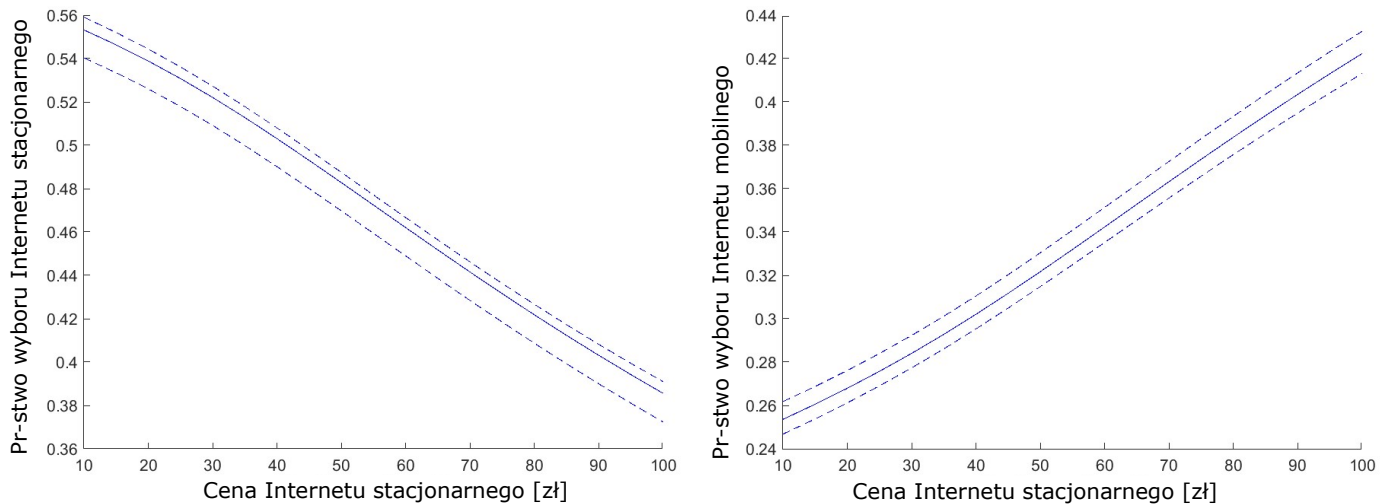
Źródło: analizy własne.

Warto pamiętać, że popyt konsumentów na poszczególne usługi (prawdopodobieństwa ich wyboru) zależy od charakterystyk tych usług dostępnych w danej sytuacji. W celu zilustrowania tych zależności, na wykresach poniżej przedstawiono zależność prawdopodobieństwa wyboru Internetu stacjonarnego

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

(HF) i Internetu mobilnego (HM lub MO lub HM+MO) od charakterystyk tych dostępu, przy pozostałych czynnikach niezmiennych (ustalonych na poziomie mediany obserwowanych wartości).

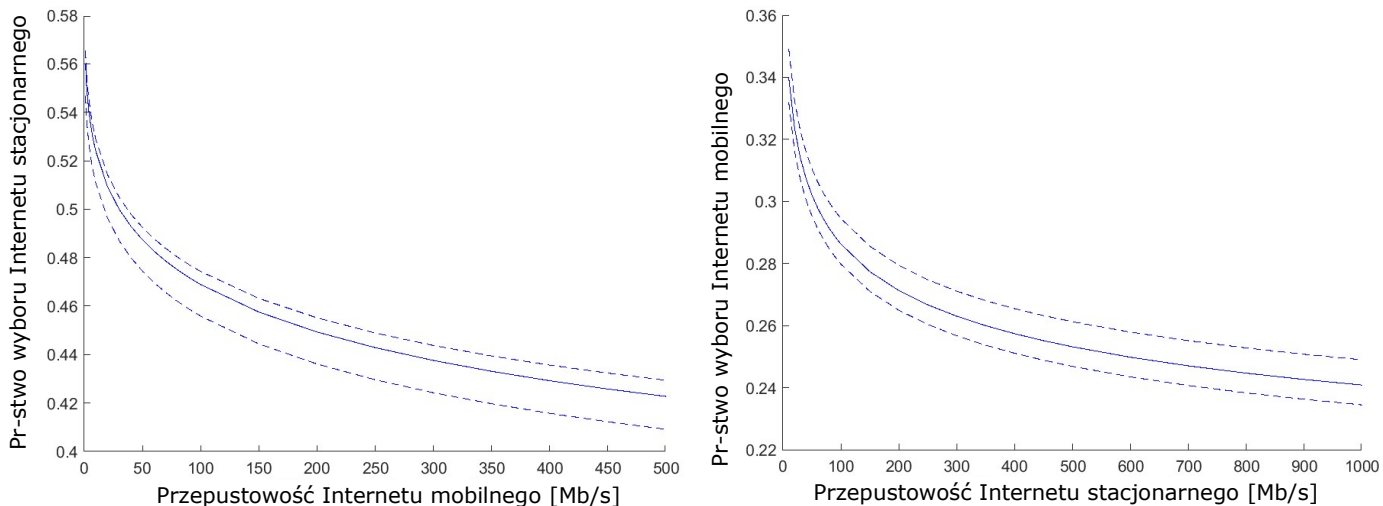
Wykres 5-2. Zależność prawdopodobieństwa wyboru ofert Internetu stacjonarnego i mobilnego w zależności od ceny Internetu stacjonarnego



Przerywaną linią oznaczono 95% przedział ufności.
Źródło: analizy własne.

Wykres 5-2 wskazuje, że wzrost ceny Internetu stacjonarnego zmniejsza prawdopodobieństwo jego wyboru, a zwiększa prawdopodobieństwa wyboru Internetu mobilnego. Relatywnie wąski przedział ufności pokazuje, że zależność jest istotna statystycznie.

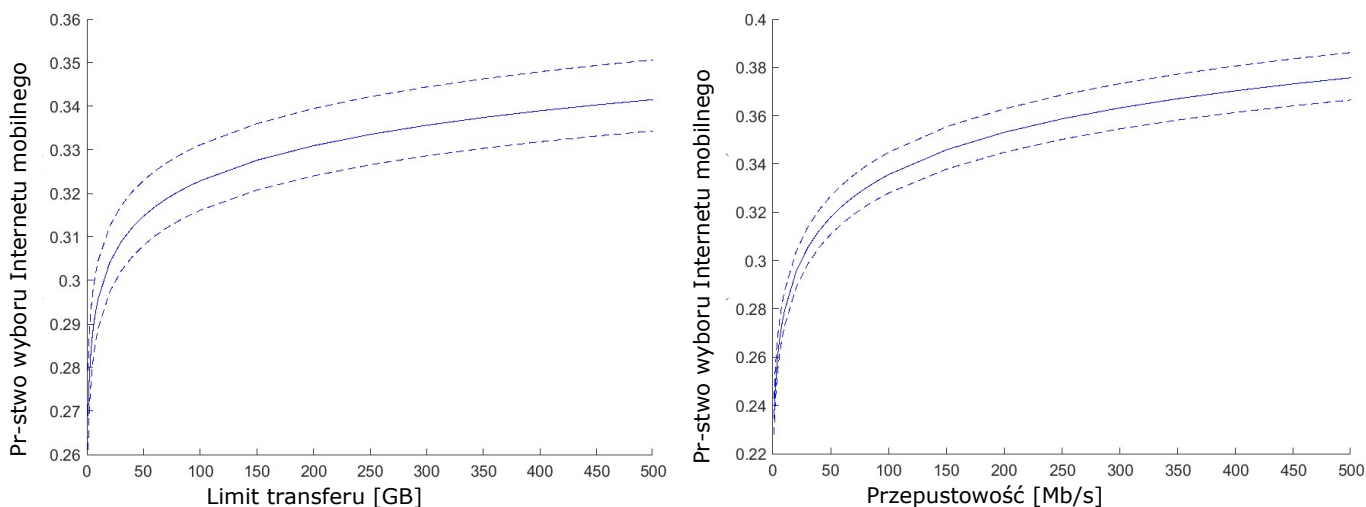
Wykres 5-3. Zależność prawdopodobieństwa wyboru ofert Internetu stacjonarnego i mobilnego w zależności od przepustowości Internetu stacjonarnego



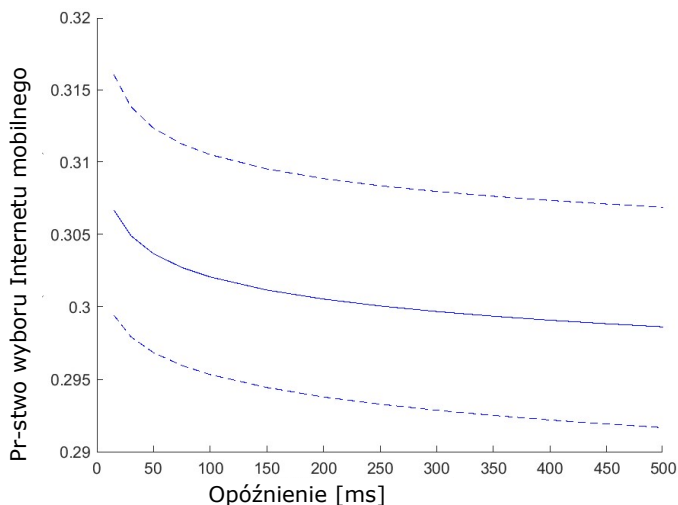
Przerwaną linią oznaczono 95% przedział ufności.
 Źródło: analizy własne.

Wykres 5-3 pokazuje, że zwiększenie przepustowości łącza mobilnego ma ujemny wpływ na popyt (prawdopodobieństwo wyboru) na Internet stacjonarny. Analogicznie, zwiększenie przepustowości łącza stacjonarnego wpływa ujemnie na popyt (prawdopodobieństwo wyboru) na Internet mobilny.

Wykres 5-4. Zależność prawdopodobieństwa wyboru ofert Internetu mobilnego w zależności od jego parametrów: limitu transferu, przepustowości oraz opóźnienia



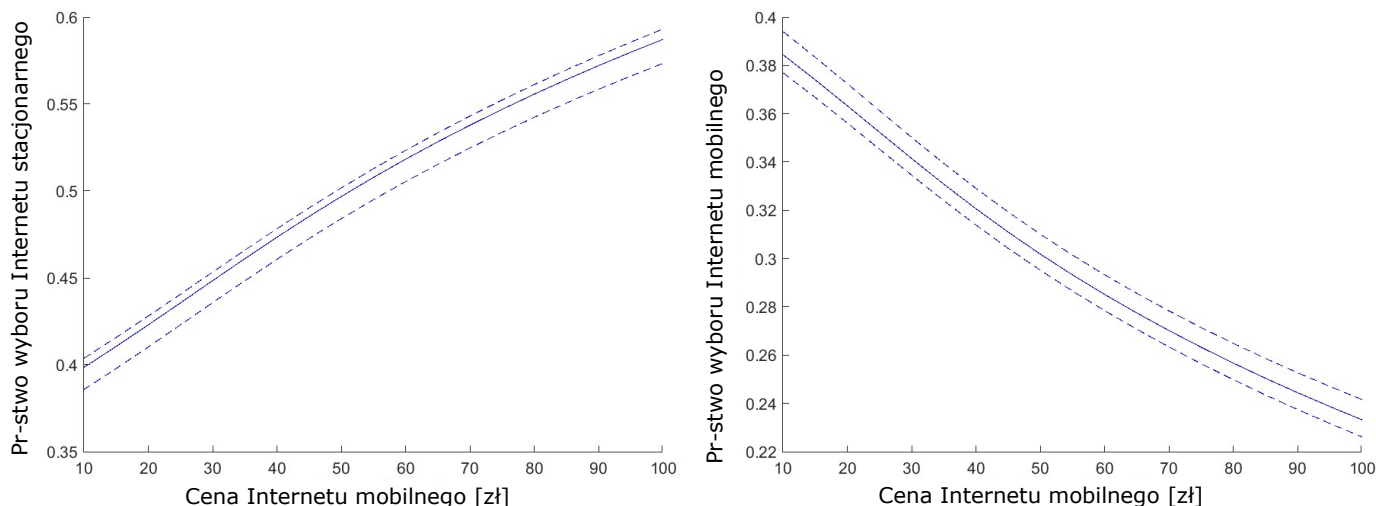
BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
 SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
 I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
 INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
 NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE



Przerywaną linią oznaczono 95% przedział ufności.
 Źródło: analizy własne.

Wykres 5-4 wskazuje, że na zwiększenie prawdopodobieństwa wyboru Internetu mobilnego pozytywny wpływ ma zwiększenie limitu transferu i przepustowości usługi, negatywny zaś wpływ ma zwiększenie opóźnienia, choć ten ostatni efekt związany jest z dużą niepewnością oszacowania, zobrazowaną przez szerokie przedziały ufności dla zmian w badanym zakresie. Odziaływanie tych czynników na popyt (prawdopodobieństwo wyboru) jest stosunkowo niewielkie, *ceteris paribus*.

Wykres 5-5. Zależność prawdopodobieństwa wyboru ofert Internetu stacjonarnego i mobilnego w zależności od ceny Internetu mobilnego



Przerywaną linią oznaczono 95% przedział ufności.
 Źródło: analizy własne.

Wykres 5-5 wskazuje, że wzrost ceny Internetu mobilnego zmniejsza prawdopodobieństwo jego wyboru, przy zwiększeniu prawdopodobieństwa wyboru Internetu stacjonarnego.

5.3 Implikowana elastyczność cenowa popytu

W oparciu o oszacowane parametry funkcji użyteczności obliczono elastyczności popytu na poszczególne oferty dostępu do Internetu lub ich agregaty (kolumny w Tabeli 5-4) względem cen poszczególnych ofert (wiersze w Tabeli 5-4).

Tabela 5-4. Elastyczności cenowe wyboru poszczególnych form dostępu względem cen ofert dostępu oszacowane dla median ich charakterystyk zaobserwowanych w próbie

	HF	HM	MO	HF+HM	HF+MO	HM+MO	HF+HM+MO	Brak dostępu	HM lub MO lub HM+MO	Dowolny dostęp
Elastyczność względem ceny HF (błąd stand.)	-0.1853*** (0.0052)	0.3301*** (0.0100)	0.2106*** (0.0071)	-0.1538*** (0.0059)	-0.1177*** (0.0046)	0.1923*** (0.0083)	-0.0927*** (0.0046)	0.3375*** (0.0157)	0.2837*** (0.0080)	-0.0218*** (0.0011)
Elastyczność względem ceny HM (błąd stand.)	0.1320*** (0.0041)	-0.3562*** (0.0112)	0.1198*** (0.0046)	-0.3503*** (0.0129)	0.1178*** (0.0055)	-0.2046*** (0.0080)	-0.1883*** (0.0085)	0.1242*** (0.0086)	-0.2012*** (0.0072)	-0.0071*** (0.0005)
Elastyczność względem ceny MO (błąd stand.)	0.0998*** (0.0025)	0.1236*** (0.0038)	-0.5029*** (0.0185)	0.1742*** (0.0064)	-0.4951*** (0.0180)	-0.4182*** (0.0181)	-0.3533*** (0.0179)	0.1061*** (0.0058)	-0.1007*** (0.0038)	-0.0060*** (0.0004)
Elastyczność względem cen Internetu mobilnego (HM i MO) (błąd stand.)	0.2644*** (0.0070)	-0.3970*** (0.0138)	-0.2352*** (0.0100)	-0.3503*** (0.0151)	-0.2277*** (0.0088)	-0.5933*** (0.0238)	-0.5268*** (0.0242)	0.2592*** (0.0154)	-0.3683*** (0.0116)	-0.0149*** (0.0009)
Elastyczność względem cen dostępu (HF i HM i MO) (błąd stand.)	0.0299*** (0.0043)	0.0312*** (0.0041)	0.0477*** (0.0033)	-0.4875 (0.0184)	-0.3449** (0.0117)	-0.3106** (0.0121)	-0.5863 (0.0257)	0.7139 (0.0397)	0.0048*** (0.0031)	-0.0431*** (0.0026)

Źródło: analizy własne.

Zaprezentowane wyniki wskazują na substytucyjność usług Internetu stacjonarnego i mobilnego (dodatkowo wartości elastyczności krzyżowych). Przy czym jej siłę należy ocenić jako umiarkowaną – elastyczności krzyżowe są mniejsze od „1”, ale jednocześnie większe lub zbliżone do elastyczności własnych poszczególnych usług. Zaprezentowane w tabeli 5-4 wartości znajdują swoje odzwierciedlenie w wynikach, które można znaleźć w wielu publikacjach.²³

Warto pamiętać, że podobnie jak w przypadku prawdopodobieństw wyborów, cenowe elastyczności popytu konsumentów na poszczególne usługi zależą od charakterystyk tych usług w danej sytuacji. Dla ilustracji na wykresach poniżej

²³ Rappoport, P., Kridel, D., Taylor, L., Duffy-Deno, K., Alleman, J., 2002. Residential demand for access to the Internet. In: Madden, G. (Ed.). The International Handbook of Telecommunications Economics, II. Edward Elgar Publishers, Cheltenham: Autorzy pokazują elastyczności własne za dial-up na poziomie -0.27 do -0.17, cable: -0.587 do -0.89, ADSL/broadband -1.491

Kridel, D.J., Rappoport, P.N., and Taylor, L.D. (1999), "An Econometric Model of the Demand for Access to the Internet," in The Future of the Telecommunications Industry: Forecasting and Demand Analysis, ed. by D.G. Loomis and L.D. Taylor, Kluwer Academic Publishers. Elastyczność dostępu do Internetu na poziomie -0.38

Dutz, M., Orszag, J.M., Willig, R., 2009. The Substantial Consumer Benefits of Broad-band Connectivity for US Households. Elastyczność broadband -1.53, dial-up -0.90, mieszana broadbandu na cenę dial-up 0.44.

Nakamura, A., 2015. Mobile and fixed broadband access services substitution in Japan considering new broadband features. Telecommunications Policy, 39(2):140-154. Elastyczność własna Internetu w komórkach - -0,38, krzyżowa 0,28

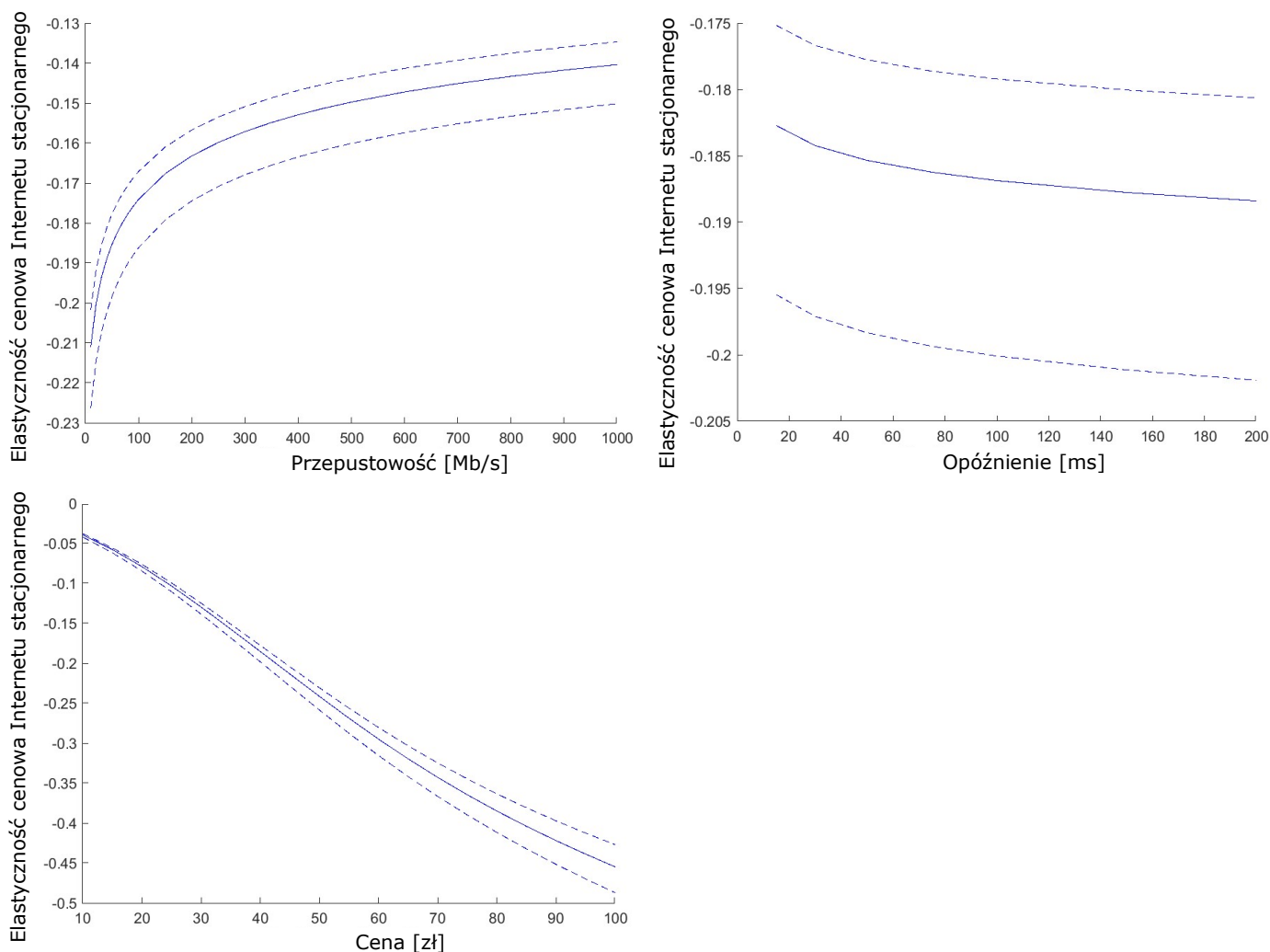
Madden, G., Suphachalasai, S., and Makjamroen, T., 2015. Residential demand estimation for bundled fixed-line and wireless mobile broadband services. Applied Economics, 47(47):5045-5056. Elastyczność własna telefonii mobilnej+stacjonarnego Internetu -0,6141, elastyczność własna telefonii mobilnej i mobilnego Internetu -0,32

Oğuz, F., Akkemik, K. A., and Göksal, K., 2015. Toward a wider market definition in broadband: The case of Turkey. Utilities Policy, 37:111-119. Publikacja podaje wiele przykładów badań, w tym także dla usług głosowych, w których elastyczności cenowe popytu (własne i krzyżowe) są na poziomie 0,5 (w wartościach bezwzględnych).

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
 SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
 I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
 INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
 NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

przedstawiono zależność cenowe elastyczności wyboru Internetu stacjonarnego (HF – pierwsza kolumna) lub Internetu mobilnego (HM lub MO lub HM+MO – przedostatnia kolumna) względem cen i charakterystyk tych usług, przy pozostałych czynnikach niezmiennych (ustalonych na poziomie mediany wartości obserwowanych w próbie).

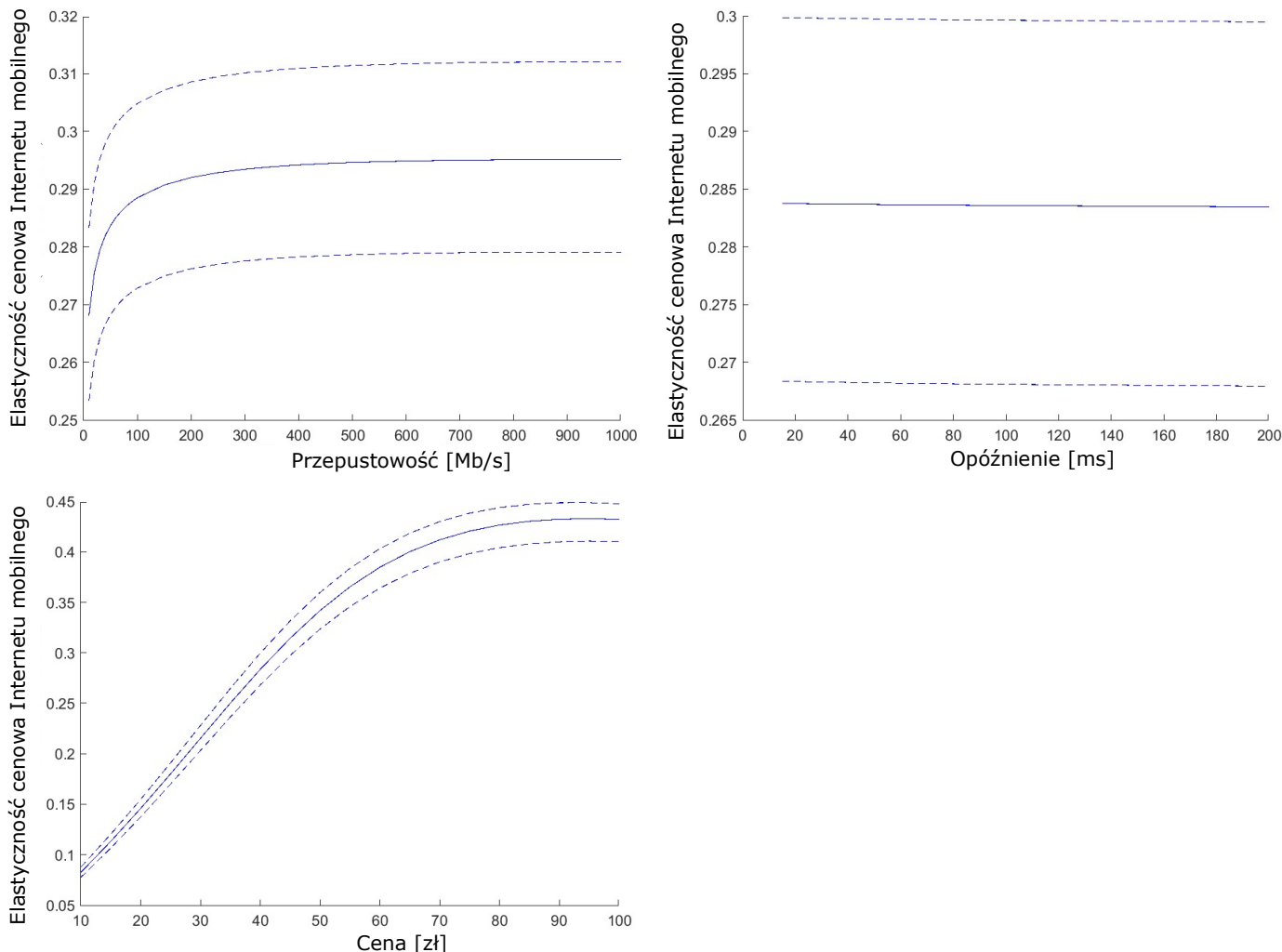
Wykres 5-6. Zależność elastyczności popytu na Internet stacjonarny względem ceny Internetu stacjonarnego, w zależności od charakterystyk usług Internetu stacjonarnego



Przerwaną linią oznaczono 95% przedział ufności.
 Źródło: analizy własne.

Wykres 5-6 pokazuje zależność elastyczności cenowej własnej Internetu stacjonarnego względem przepustowości (zależność dodatnia), opóźnienia i ceny (zależność ujemna). Przedstawione wykresy wskazują, że dla badanego zakresu zmienności, na własną elastyczność cenową popytu na Internet stacjonarny największy wpływ ma jego cena, najmniejszy zaś opóźnienie, które wiąże się także z największą niepewnością oszacowania.

Wykres 5-7. Zależność elastyczności popytu na Internet mobilny względem ceny Internetu stacjonarnego, w zależności od charakterystyk usług Internetu stacjonarnego



Przerywaną linią oznaczono 95% przedział ufności.
 Źródło: analizy własne.

Wykres 5-7 pokazuje, że w przypadku mieszanej elastyczności cenowej popytu na Internet mobilny (HM, MO, HM+MO) względem ceny Internetu stacjonarnego, elastyczność ta wzrasta wraz ze wzrostem przepustowości i ceny Internetu stacjonarnego, podczas gdy opóźnienie tej formy dostępu jest relatywnie nieistotne. Dla badanego zakresu zmienności, na mieszaną elastyczność cenową popytu na Internet mobilny największy wpływ ma cena Internetu stacjonarnego.

Dodatkowo przeanalizowano wpływ posiadania oferty danego typu (HF, HM lub MO) na obserwowane elastyczności popytu – por. Tabela 5-5. Użytkownicy dostępu przewodowego są mniej skłonni do porzucenia swojej oferty przy wzroście jego ceny (niższa elastyczność własna). Ta tendencja jest jeszcze silniejsza wśród osób korzystających z najbardziej nowoczesnych usług na bazie łączy FTTH – własna

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

cenowa elastyczność popytu dostępu HF jest wtedy najniższa (wynosi -0,1656, podczas gdy dla dostępu na bazie linii telefonicznej wynosi -0,1906, a dla użytkowników usług sieci osiedlowych -0,2103).

Tabela 5-5. Elastyczności cenowe wyboru poszczególnych form dostępu względem cen ofert dostępu oszacowane dla median ich charakterystyk zaobserwowanych w próbie w zależności od wykorzystywanych przez respondentów usług dostępu do Internetu

	HF	HM	MO	HF+HM	HF+MO	HM+MO	HF+HM+MO	Brak dostępu	HM lub MO lub HM+MO	Dowolny dostęp
Respondenci posiadający Internet domowy przewodowy	-0,20938	0,503417	0,280413	-0,18058	-0,13004	0,297897	-0,12762	0,424185	0,435216	-0,04132
w tym na bazie linii telefonicznej (xDSL)	-0,1906	0,3726	0,2241	-0,1649	-0,1224	0,2484	-0,1001	0,3663	0,3181	-0,0260
w tym na bazie telefonii kablowej (CATV)	-0,1849	0,3580	0,2170	-0,1625	-0,1212	0,2415	-0,0983	0,3591	0,3079	-0,0240
w tym na bazie sieci osiedlowych (ISP)	-0,2103	0,3718	0,2224	-0,1787	-0,1304	0,2413	-0,1039	0,3349	0,3184	-0,0270
w tym na bazie sieci typu FTTH	-0,1656	0,3311	0,1970	-0,1558	-0,1176	0,2134	-0,0967	0,2771	0,2753	-0,0192
Respondenci posiadający Internet domowy mobilny	-0,24965	0,369285	0,217609	-0,21384	-0,15508	0,233831	-0,15277	0,382353	0,328913	-0,02919
Respondenci korzystający z dostępu do Internetu w telefonach komórkowych	-0,21865	0,368974	0,215355	-0,19093	-0,13638	0,242894	-0,13766	0,399372	0,318489	-0,02603

Źródło: analizy własne.

5.4 Wpływ zmiennych socjodemograficznych

W celu określenia wpływu zmiennych socjodemograficznych na obserwowane elastyczności popytu bazowy model zmodyfikowano, uwzględniając w nim charakterystyki respondentów jako dodatkowe zmienne objaśniające ich preferencje. Wyniki tego modelu przedstawiono w Tabeli 5-5.²⁴

Uzyskane wyniki pokazują, że gospodarstwa domowe o wyższym dochodzie mają silniejsze preferencje względem szybkości łącza i transferu. Są także mniej wrażliwe na cenę oferty. Wiek nie wpływa w istotny statystycznie sposób na preferencje respondentów. Mężczyźni wyrażają większe zainteresowanie szybkością łącza i wielkością transferu niż kobiety. Osoby o wykształceniu średnim lub zasadniczym wykazują istotnie mniej intensywne preferencje względem wielkości transferu, niż konsumenci z wykształceniem wyższym. Osoby z wykształceniem zasadniczym lub podstawowym okazują się także mniej wrażliwe na cenę oferty, niż konsumenci z wykształceniem wyższym.

²⁴ Dochód gospodarstwa domowego został znormalizowany do średniej 0 i wyrażony w 10000 zł na miesiąc. Wiek został znormalizowany do średniej 0 i wyrażony w 10 lat. Dla parametrów atrybutów o rozkładzie lognormalnym w tabeli podano średnią i odchylenie standardowe rozkładu normalnego, wykorzystanego do wygenerowania rozkładu lognormalnego. Poziomem bazowym wykształcenia jest wykształcenie wyższe.

Tabela 5-6. Model preferencji konsumentów uwzględniający charakterystyki socjodemograficzne jako zmienne objaśniające

	Rozkład preferencji	Średnia (błąd standardowy)	Odchylenie standardowe (błąd standardowy)	Zmienne objaśniające średnie					
				Dochód gosp. domowego	Wiek	Mężczyzna	Wyksz. średnie	Wyksz. zasadnicze	Wyksz. podstawowe
HF	normalny	0.9603** (0.4002)	2.1245*** (0.4622)	-2.7446*** (0.5263)	-0.0494 (0.0890)	-0.8183*** (0.3068)	-0.5269 (0.3888)	-0.4134 (0.4121)	-0.4738 (0.6731)
HM	normalny	-2.9580*** (0.4576)	1.5240*** (0.3930)	-2.2280*** (0.5208)	0.0076 (0.0913)	-1.1778*** (0.3150)	-0.0342 (0.3987)	0.2063 (0.4243)	-0.7175 (0.7030)
MO	normalny	-3.3795*** (0.4527)	1.7569*** (0.2675)	-2.1068*** (0.5171)	0.0110 (0.0911)	-1.2370*** (0.3144)	-0.0937 (0.3978)	0.1364 (0.4230)	-0.5765 (0.7000)
HF+HM	normalny	-4.2061*** (0.4758)	3.0487*** (0.2737)	-2.3037*** (0.5526)	-0.0235 (0.0971)	-1.0513*** (0.3348)	-0.1224 (0.4226)	-0.1130 (0.4494)	-0.7712 (0.7435)
HF+MO	normalny	-3.8590*** (0.4714)	3.1489*** (0.2396)	-2.2139*** (0.5536)	0.0696 (0.0969)	-1.1986*** (0.3341)	-0.0091 (0.4214)	-0.0212 (0.4476)	-0.6378 (0.7398)
HM+MO	normalny	-5.2253*** (0.4784)	2.8881*** (0.2371)	-2.2461*** (0.5490)	0.0487 (0.0968)	-1.3663*** (0.3340)	0.0338 (0.4218)	0.1296 (0.4482)	-0.9102 (0.7408)
HF+HM+MO	normalny	-6.1489*** (0.5046)	3.8763*** (0.2847)	-2.2077*** (0.5875)	-0.0268 (0.1034)	-1.3565*** (0.3578)	-0.4489 (0.4517)	-0.1338 (0.4786)	-0.9586 (0.7832)
log(Speed (Gb/s))	normalny	0.1400*** (0.0096)	0.0613*** (0.0056)	0.0736*** (0.0152)	-0.0004 (0.0025)	0.0230*** (0.0087)	0.0016 (0.0110)	-0.0001 (0.0116)	0.0107 (0.0190)
-log(Latency (100 ms))	lognormalny	-3.4156*** (0.1912)	0.7830*** (0.0574)	-0.1068 (0.0756)	-0.0226 (0.0174)	0.0637 (0.0537)	-0.0797 (0.0762)	0.0222 (0.0710)	0.2087** (0.0928)
log(Transfer (100GB))	lognormalny	-2.6104*** (0.0822)	0.5343*** (0.0255)	-0.2500*** (0.0531)	-0.0196* (0.0108)	0.0791** (0.0363)	-0.1366*** (0.0453)	-0.1619*** (0.0490)	0.0935 (0.0761)
-Cost (100 zł)	lognormalny	-0.1681*** (0.0525)	1.1554*** (0.0238)	-0.3366*** (0.0858)	0.0121 (0.0138)	0.0242 (0.0470)	-0.0636 (0.0536)	-0.2706*** (0.0637)	-0.4568*** (0.0990)
Diagnostyka modelu									
	LL at convergence	-85863.33							
	LL at constant(s) only	-100639.79							
	McFadden's pseudo-R ²	0.1468							
	Ben-Akiva-Lerman's pseudo-R ²	0.2854							
	AIC/n	2.7545							
	BIC/n	2.7752							
	n (observations)	62448							
	r (respondents)	5204							
	k (parameters)	143							

*, **, *** oznacza istotność statystyczną na poziomie odpowiednio 0.1, 0.05, 0.01. Źródło: analizy własne.

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

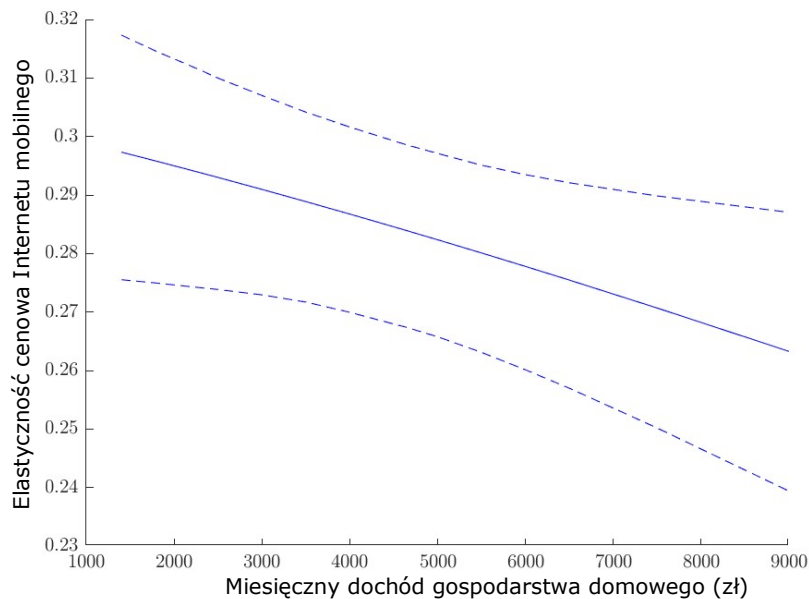
Uzyskane wyniki pozwalają na dokonanie symulacji zależności elastyczności popytu na Internet mobilny względem ceny Internetu stacjonarnego, dla poszczególnych grup respondentów. Wyniki te podsumowuje Tabela 5-7.

Tabela 5-7. Elastyczności cenowe wyboru poszczególnych form dostępu względem ceny Internetu stacjonarnego oszacowane dla wybranych grup społecznych

	HF	HM	MO	HF+HM	HF+MO	HM+MO	HF+HM+MO	Brak dostępu	HM lub MO lub HM+MO	Dowolny dostęp
Elastyczność względem ceny HF – mężczyźni (błąd stand.)	-0.1959*** (0.0069)	0.3361*** (0.0118)	0.1944*** (0.0074)	-0.1782*** (0.0075)	-0.1278*** (0.0055)	0.1894*** (0.0101)	-0.1172*** (0.0065)	0.3558*** (0.0182)	0.2805*** (0.0097)	-0.0224*** (0.0013)
Elastyczność względem ceny HF – kobiety (błąd stand.)	-0.1856*** (0.0071)	0.3365*** (0.0128)	0.2011*** (0.0076)	-0.1666*** (0.0068)	-0.1208*** (0.0049)	0.1959*** (0.0098)	-0.115*** (0.0068)	0.3645*** (0.0175)	0.2867*** (0.0104)	-0.0269*** (0.0016)
Elastyczność względem ceny HF – wykształcenie wyższe (błąd stand.)	-0.206*** (0.0088)	0.371*** (0.0161)	0.2177*** (0.009)	-0.1775*** (0.008)	-0.1276*** (0.0056)	0.2082*** (0.011)	-0.1204*** (0.0072)	0.4472*** (0.0234)	0.3139*** (0.0131)	-0.0282*** (0.0019)
Elastyczność względem ceny HF – wykształcenie średnie (błąd stand.)	-0.2069*** (0.0086)	0.3601*** (0.0146)	0.208*** (0.0086)	-0.1829*** (0.0075)	-0.1304*** (0.0054)	0.2003*** (0.0102)	-0.1226*** (0.0066)	0.3773*** (0.0199)	0.3026*** (0.0119)	-0.0274*** (0.0017)
Elastyczność względem ceny HF – wykształcenie zasadnicze (błąd stand.)	-0.174*** (0.009)	0.2998*** (0.0149)	0.1771*** (0.0083)	-0.1662*** (0.0086)	-0.1209*** (0.0062)	0.1759*** (0.0106)	-0.1099*** (0.0071)	0.2909*** (0.0204)	0.2527*** (0.0123)	-0.0202*** (0.0017)
Elastyczność względem ceny HF – wykształcenie podstawowe (błąd stand.)	-0.1334*** (0.0139)	0.2343*** (0.0239)	0.1511*** (0.0125)	-0.1309*** (0.0117)	-0.0981*** (0.0076)	0.1571*** (0.0131)	-0.0941*** (0.0084)	0.2465*** (0.0326)	0.2010*** (0.0192)	-0.0169*** (0.0026)

Z uwagi na ciągły charakter zmiennych dochód gospodarstwa domowego i wiek, wrażliwość elastyczności na wielkość tych zmiennych zilustrowano na Wykresie 5-8 i Wykresie 5-9.

Wykres 5-8. Zależność elastyczności wyboru ofert Internetu mobilnego względem ceny Internetu stacjonarnego, w zależności od dochodu gospodarstwa domowego respondenta



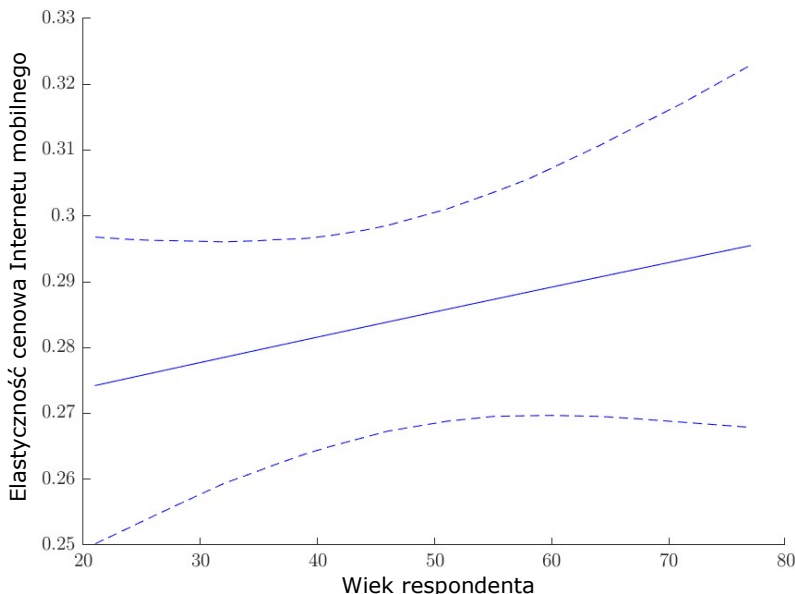
Przerywaną linią oznaczono 95% przedział ufności.
Źródło: analizy własne.

Zaobserwowana na wykresie 5-8 zależność wskazuje, że wzrost dochodu

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
 SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
 I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
 INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
 NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

gospodarstwa domowego, związany jest ze spadkiem mieszanej elastyczności popytu na Internet mobilny względem ceny Internetu stacjonarnego.

Wykres 5-9. Zależność elastyczności wyboru ofert Internetu mobilnego względem ceny Internetu stacjonarnego, w zależności od wieku respondenta



Przerywaną linią oznaczono 95% przedział ufności.
 Źródło: analizy własne.

Zaobserwowane na wykresie 5-9 dodatnie nachylenie krzywej sugeruje, że wzrost wieku respondenta, może być związany ze wzrostem mieszanej elastyczności popytu na Internet mobilny względem ceny Internetu stacjonarnego. Oznacza to, że starsi respondenci byłiby bardziej wrażliwi na zmiany ceny internetu stacjonarnego (silniej reagują zwiększonym popytem na Internet mobilny). Należy jednak zwrócić uwagę, że zaobserwowana zależność nie jest istotna statystycznie (biorąc pod uwagę szeroki przedział ufności nie można jednoznacznie stwierdzić, że krzywa ma nachylenie dodatnie; oszacowane parametry dla interakcji atrybutów wyboru z wiekiem, przedstawione w Tabeli 5-7 nie są istotne statystycznie). Wniosek ten pozostaje też w częściowej sprzeczności z zaobserwowaną w badaniach jakościowych zależnością, że (w obecnej sytuacji) starsi respondenci częściej wybierają Internet stacjonarny.

Podsumowując uzyskane wyniki można stwierdzić, że choć cechy socjodemograficzne respondentów przekładają się na prezentowane przez nich preferencje, to ich wpływ na implikowane elastyczności popytu jest dość ograniczony. W większości przypadków różnice w cechach socjodemograficznych nie przekładają się na statystycznie istotne różnice w obserwowanych elastycznościach dla poszczególnych grup społecznych.

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

Następnie, w osobnych modelach podjęto analizę zróżnicowania preferencji konsumentów ze względu na ich region zamieszkania. W Tabeli 5-8 przedstawiono wyniki modelu, w którym jako zmienną objaśniającą wykorzystano typ gminy, a w Tabeli 5-9 – modelu w którym zmienną objaśniającą jest województwo respondenta.

Tabela 5-8. Model preferencji konsumentów uwzględniający typy gmin jako zmienne objaśniające

	Rozkład preferencji	Średnia (błąd standardowy)	Odchylenie standardowe (błąd standardowy)	Zmienne objaśniające średnie	
				Gmina wiejska	Gmina wiejsko-miejska
HF	normalny	-1.9457*** (0.2937)	6.1301*** (0.2483)	1.1629*** (0.4050)	1.5632*** (0.4564)
HM	normalny	-5.7906*** (0.3637)	6.0079*** (0.2783)	1.0475** (0.4146)	1.4853*** (0.4697)
MO	normalny	-6.3028*** (0.3580)	6.1411*** (0.2734)	1.1275*** (0.4143)	1.4747*** (0.4687)
HF+HM	normalny	-7.0923*** (0.3734)	6.6314*** (0.2991)	1.0325** (0.4373)	1.5208*** (0.4918)
HF+MO	normalny	-6.7677*** (0.3689)	6.7183*** (0.2918)	1.1083** (0.4369)	1.4715*** (0.4915)
HM+MO	normalny	-8.1690*** (0.3784)	6.9014*** (0.2845)	0.9911** (0.4406)	1.6964*** (0.4956)
HF+HM+MO	normalny	-9.5569*** (0.4047)	7.3053*** (0.3100)	1.3768*** (0.4657)	1.5019*** (0.5249)
log(Speed (Gb/s))	normalny	0.1849*** (0.0072)	0.1855*** (0.0071)	-0.0299** (0.0119)	-0.0436*** (0.0134)
-log(Latency (100 ms))	lognormalny	-5.0110*** (0.5521)	1.3720*** (0.1913)	0.1329 (0.0833)	0.2222** (0.1060)
log(Transfer (100GB))	lognormalny	-2.6208*** (0.0770)	0.5334*** (0.0251)	0.0008 (0.0438)	0.0173 (0.0517)
-Cost (100 zł)	lognormalny	-0.1874*** (0.0437)	1.1238*** (0.0249)	-0.0859 (0.0598)	-0.0974 (0.0705)
Diagnostyka modelu					
LL at convergence		-85858.67			
LL at constant(s) only		-100639.79			
McFadden's pseudo-R ²		0.1469			
Ben-Akiva-Lerman's pseudo-R ²		0.2855			
AIC/n		2.7529			
BIC/n		2.7673			
n (observations)		62448			
r (respondents)		5204			
k (parameters)		99			

* **, *** oznacza istotność statystyczną na poziomie odpowiednio 0.1, 0.05, 0.01.
Źródło: analizy własne.

Tabela 5-9. Model preferencji konsumentów uwzględniający województwa jako zmienne objaśniające

	Średnia (błąd std.)	Odchylenie standard. (błąd std.)	Zmienne objaśniające średnie														
			doln.	kuj. pom.	lubel.	lubu.	łódz.	mał.	opol.	podk .	podl.	pom.	śląs.	Św.	war.- maz.	wielk.	zach. pom.
HF	-1.01* (0.53)	6.13*** (0.25)	-1.07 (0.78)	0.45 (0.88)	-0.32 (0.83)	-1.61 (1.14)	-0.57 (0.84)	0.69 (0.75)	1.27 (1.16)	0.02 (0.88)	-0.16 (1.10)	-0.35 (0.86)	0.09 (0.68)	0.89 (1.06)	0.27 (0.98)	-0.43 (0.74)	0.41 (1.00)
HM	-4.99*** (0.58)	6.12*** (0.25)	-0.67 (0.80)	0.81 (0.90)	-0.11 (0.84)	-1.43 (1.15)	-0.40 (0.86)	0.96 (0.77)	1.27 (1.19)	0.05 (0.89)	-0.02 (1.13)	-0.42 (0.87)	0.33 (0.69)	1.21 (1.12)	0.10 (1.01)	-0.40 (0.75)	0.07 (1.02)
MO	-5.39*** (0.57)	6.28*** (0.25)	-0.84 (0.80)	0.57 (0.90)	-0.29 (0.84)	-1.68 (1.15)	-0.38 (0.86)	0.87 (0.77)	1.48 (1.20)	-0.05 (0.89)	-0.33 (1.12)	-0.47 (0.87)	0.23 (0.69)	1.01 (1.12)	-0.16 (1.01)	-0.37 (0.75)	0.10 (1.02)
HF+HM	-6.34*** (0.60)	6.73*** (0.26)	-0.67 (0.84)	0.86 (0.94)	-0.12 (0.88)	-1.54 (1.21)	-0.12 (0.91)	1.05 (0.81)	1.62 (1.27)	0.12 (0.94)	-0.50 (1.18)	-0.18 (0.92)	0.28 (0.73)	1.12 (1.18)	0.19 (1.07)	-0.24 (0.79)	0.00 (1.07)
HF+MO	-6.03*** (0.60)	6.94*** (0.25)	-0.68 (0.84)	0.80 (0.95)	-0.24 (0.88)	-1.44 (1.22)	-0.14 (0.91)	1.20 (0.81)	1.67 (1.27)	0.18 (0.95)	-0.56 (1.19)	-0.21 (0.92)	0.39 (0.73)	1.19 (1.18)	0.16 (1.06)	-0.09 (0.79)	0.44 (1.07)
HM+MO	-7.26*** (0.60)	6.99*** (0.26)	-0.88 (0.84)	0.83 (0.95)	-0.40 (0.89)	-1.54 (1.22)	-0.14 (0.91)	1.01 (0.81)	1.69 (1.28)	-0.21 (0.95)	-0.35 (1.18)	-0.17 (0.92)	0.17 (0.73)	1.21 (1.19)	0.37 (1.06)	-0.72 (0.79)	-0.22 (1.09)
HF+HM+MO	-8.75*** (0.64)	7.61*** (0.26)	-0.89 (0.90)	1.11 (1.00)	0.68 (0.93)	-1.59 (1.32)	0.49 (0.97)	1.54* (0.86)	1.63 (1.35)	0.00 (1.02)	-0.36 (1.26)	0.46 (0.98)	0.40 (0.78)	1.26 (1.26)	0.43 (1.12)	-0.32 (0.86)	0.55 (1.14)
log(Speed (Gb/s))	0.17*** (0.01)	0.18*** (0.01)	0.02 (0.02)	-0.02 (0.03)	-0.01 (0.02)	0.03 (0.03)	0.00 (0.02)	-0.01 (0.02)	-0.02 (0.03)	0.00 (0.03)	0.00 (0.03)	0.00 (0.02)	0.00 (0.02)	-0.05* (0.03)	-0.03 (0.03)	0.00 (0.02)	-0.03 (0.03)
-log(Latency (100ms))	-4.04*** (0.32)	1.11*** (0.12)	-0.54*** (0.18)	-0.57*** (0.13)	-0.76*** (0.17)	-0.27* (0.16)	-0.45*** (0.12)	0.19 (0.12)	0.29*** (0.10)	-0.06 (0.13)	-0.12 (0.18)	-0.43*** (0.13)	-0.06 (0.09)	-0.32* (0.20)	-0.65*** (0.17)	-0.36*** (0.13)	-0.38*** (0.12)
log(Transfer (100GB))	-2.62*** (0.09)	0.54*** (0.03)	-0.09 (0.08)	-0.09 (0.10)	0.00 (0.09)	-0.02 (0.11)	0.01 (0.09)	-0.05 (0.08)	-0.05 (0.12)	0.05 (0.08)	0.03 (0.10)	0.08 (0.09)	-0.06 (0.07)	-0.08 (0.14)	0.09 (0.11)	0.01 (0.08)	0.07 (0.09)
-Cost (100 zł)	-0.38*** (0.07)	1.19*** (0.03)	0.07 (0.13)	0.10 (0.12)	-0.04 (0.11)	0.45*** (0.14)	0.20** (0.10)	0.17* (0.09)	0.29** (0.13)	0.27** (0.11)	-0.14 (0.17)	0.28** (0.12)	0.17* (0.09)	-0.09 (0.27)	-0.03 (0.15)	-0.05 (0.09)	-0.07 (0.15)
Diagnostyka modelu																	
LL at convergence			-85758.51														
LL at constant(s) only			-100639.79														
McFadden's pseudo-R ²			0.1479														
Ben-Akiva-Lerman's pseudo-R ²			0.2862														
AIC/n			2.7543														
BIC/n			2.7893														
n (observations)			62448														
r (respondents)			5204														

*, **, *** oznacza istotność statystyczną na poziomie odpowiednio 0.1, 0.05, 0.01. Źródło: analizy własne.

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

Na podstawie wyników modelu zaprezentowanego w Tabeli 5-8 oszacowano elastyczności cenowe dla mieszkańców różnych typów gmin. Przedstawiono je w Tabeli 5-10. Wyniki pokazują niewielki wpływ typu gminy na elastyczności. Największa elastyczność własna Internetu stacjonarnego oraz elastyczność mieszana wyboru Internetu mobilnego względem ceny Internetu stacjonarnego widoczna jest dla gmin miejskich, najmniejsza dla gmin wiejsko-miejskich.

Tabela 5-10. Elastyczności cenowe wyboru poszczególnych form dostępu względem ceny Internetu stacjonarnego oszacowane dla typów gmin

	HF	HM	MO	HF+HM	HF+MO	HM+MO	HF+HM +MO	Brak dostępu	HM lub MO lub HM+MO	Dowolny dostęp
Elastyczność względem ceny HF – gmina miejska (błąd stand.)	-0.2019*** (0.0074)	0.3605*** (0.0131)	0.2101*** (0.0087)	-0.1799*** (0.0076)	0.1199*** (0.0053)	0.2168*** (0.0102)	-0.0942*** (0.005)	0.333*** (0.0211)	0.3066*** (0.0109)	-0.0231*** (0.0018)
Elastyczność względem ceny HF – gmina wiejska (błąd stand.)	-0.1795*** (0.0094)	0.3396*** (0.0169)	0.2007*** (0.0091)	-0.1665*** (0.0093)	0.1108*** (0.0055)	0.2107*** (0.0102)	-0.0893*** (0.0049)	0.3125*** (0.0254)	0.2875*** (0.0135)	-0.0211*** (0.002)
Elastyczność względem ceny HF – gmina wiejsko-miejska (błąd stand.)	-0.1847*** (0.0113)	0.3235*** (0.0211)	0.1929*** (0.0102)	-0.1729*** (0.0096)	-0.116*** (0.0061)	0.2003*** (0.0121)	-0.0939*** (0.0056)	0.3025*** (0.026)	0.2747*** (0.0168)	-0.0221*** (0.002)

* **, *** oznacza istotność statystyczną na poziomie odpowiednio 0.1, 0.05, 0.01.

Źródło: analizy własne.

Analogiczne elastyczności oszacowano dla poszczególnych województw. Zaprezentowane w Tabeli 5-11 elastyczności cenowe wykazują niewielki wpływ województwa na analizowane parametry. Największa elastyczność własna Internetu stacjonarnego oraz elastyczność mieszana wyboru Internetu mobilnego względem ceny Internetu stacjonarnego widoczna jest w województwie Lubuskim, najmniejsza w województwie Podlaskim i Zachodniopomorskim.

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

**Tabela 5-11. Elastyczności cenowe wyboru poszczególnych form dostępu
względem ceny Internetu stacjonarnego oszacowane dla województw**

	HF	HM	MO	HF+HM	HF+MO	HM+MO	HF+HM +MO	Brak dostępu	HM lub MO lub HM+MO	Dowolny dostęp
Elastyczność względem ceny HF - woj. mazowieckie (błąd stand.)	-0.1775*** (0.0119)	0.3342*** (0.0214)	0.1898*** (0.0111)	-0.1559*** (0.0088)	0.1137*** (0.0065)	0.2085*** (0.0126)	-0.1339*** (0.0087)	0.3046*** (0.0288)	0.2786*** (0.0170)	-0.0213*** (0.0022)
Elastyczność względem ceny HF - woj. dolnośląskie (błąd stand.)	-0.2012*** (0.0248)	0.3798*** (0.0402)	0.2061*** (0.0168)	-0.1656*** (0.0135)	0.1166*** (0.0090)	0.2195*** (0.0161)	-0.1274*** (0.0102)	0.3579*** (0.0615)	0.3186*** (0.0321)	-0.0194*** (0.0045)
Elastyczność względem ceny HF - woj. kujawsko-pomorskie (błąd stand.)	-0.2056*** (0.0240)	0.3907*** (0.0400)	0.2112*** (0.0174)	-0.1683*** (0.0121)	0.1196*** (0.0095)	0.2210*** (0.0153)	-0.1274*** (0.0095)	0.3737*** (0.0674)	0.3271*** (0.0320)	-0.0211*** (0.0041)
Elastyczność względem ceny HF - woj. lubelskie (błąd stand.)	-0.1844*** (0.0198)	0.3289*** (0.0324)	0.1878*** (0.0144)	-0.1556*** (0.0110)	0.1109*** (0.0079)	0.2079*** (0.0138)	-0.1195*** (0.0082)	0.2912*** (0.0502)	0.2801*** (0.0258)	-0.0167*** (0.0035)
Elastyczność względem ceny HF - woj. lubuskie (błąd stand.)	-0.2853*** (0.0350)	0.4617*** (0.0507)	0.2512*** (0.0238)	-0.2111*** (0.0199)	0.1584*** (0.0166)	0.2555*** (0.0224)	-0.1695*** (0.0152)	0.4336*** (0.0599)	0.3958*** (0.0424)	-0.0476** (0.0086)
Elastyczność względem ceny HF - woj. łódzkie (błąd stand.)	-0.2402*** (0.0199)	0.3945*** (0.0316)	0.2146*** (0.0137)	-0.1833*** (0.0128)	0.1297*** (0.0092)	0.2279*** (0.0152)	-0.1368*** (0.0095)	0.3905*** (0.0424)	0.3256*** (0.0245)	-0.0297*** (0.0038)
Elastyczność względem ceny HF - woj. małopolskie (błąd stand.)	-0.2178*** (0.0172)	0.3895*** (0.0293)	0.2101*** (0.0136)	-0.1765*** (0.0113)	0.1264*** (0.0084)	0.2282*** (0.0150)	-0.1362*** (0.0091)	0.3308*** (0.0346)	0.3246*** (0.0234)	-0.0252*** (0.0031)
Elastyczność względem ceny HF - woj. opolskie (błąd stand.)	-0.2292*** (0.0319)	0.4522*** (0.0560)	0.2327*** (0.0230)	-0.1809*** (0.0180)	0.1340*** (0.0135)	0.2462*** (0.0210)	-0.1423*** (0.0130)	0.3809*** (0.0620)	0.3598*** (0.0420)	-0.0313*** (0.0061)
Elastyczność względem ceny HF - woj. podkarpackie (błąd stand.)	-0.2426*** (0.0223)	0.4033*** (0.0342)	0.2203*** (0.0149)	-0.1842*** (0.0135)	0.1326*** (0.0097)	0.2382*** (0.0167)	-0.1492*** (0.0105)	0.4155*** (0.0485)	0.3419*** (0.0276)	-0.0289*** (0.0040)
Elastyczność względem ceny HF - woj. podlaskie (błąd stand.)	-0.1656*** (0.0296)	0.2753*** (0.0443)	0.1648*** (0.0204)	-0.1548*** (0.0178)	0.1133*** (0.0135)	0.1832*** (0.0183)	-0.1353*** (0.0134)	0.2428*** (0.0590)	0.2389*** (0.0363)	-0.0167*** (0.0047)
Elastyczność względem ceny HF - woj. pomorskie (błąd stand.)	-0.2499*** (0.0255)	0.4164*** (0.0427)	0.2259*** (0.0185)	-0.1852*** (0.0138)	0.1321*** (0.0110)	0.2367*** (0.0178)	-0.1393*** (0.0103)	0.4720*** (0.0597)	0.3474*** (0.0337)	-0.0297*** (0.0050)
Elastyczność względem ceny HF - woj. śląskie (błąd stand.)	-0.2149*** (0.0159)	0.3984*** (0.0276)	0.2154*** (0.0118)	-0.1742*** (0.0092)	0.1249*** (0.0073)	0.2304*** (0.0124)	-0.1410*** (0.0086)	0.3829*** (0.0371)	0.3331*** (0.0215)	-0.0251*** (0.0029)
Elastyczność względem ceny HF - woj. świętokrzyskie (błąd stand.)	-0.1752*** (0.0455)	0.3105*** (0.0696)	0.1794*** (0.0318)	-0.1591*** (0.0259)	0.1129*** (0.0170)	0.1969*** (0.0293)	-0.1283*** (0.0154)	0.2446*** (0.0859)	0.2626*** (0.0570)	-0.0226** (0.0091)
Elastyczność względem ceny HF - woj. warmiński-mazurskie (błąd stand.)	-0.1763*** (0.0277)	0.3172*** (0.0433)	0.1860*** (0.0200)	-0.1525*** (0.0160)	0.1091*** (0.0114)	0.2007*** (0.0178)	-0.1243*** (0.0119)	0.3015*** (0.0667)	0.2707*** (0.0347)	-0.0195*** (0.0050)
Elastyczność względem ceny HF - woj. wielkopolskie (błąd stand.)	-0.1732*** (0.0133)	0.3266*** (0.0235)	0.1873*** (0.0110)	-0.1477*** (0.0092)	0.1022*** (0.0065)	0.2140*** (0.0134)	-0.1182*** (0.0086)	0.2965*** (0.0338)	0.2747*** (0.0185)	-0.0185*** (0.0024)
Elastyczność względem ceny HF - woj. zachodniopomorskie (błąd stand.)	-0.1570*** (0.0240)	0.3150*** (0.0418)	0.1867*** (0.0197)	-0.1394*** (0.0147)	0.0959*** (0.0096)	0.2158*** (0.0192)	-0.1146*** (0.0102)	0.2898*** (0.0631)	0.2673*** (0.0335)	-0.0206*** (0.0054)

* **, *** oznacza istotność statystyczną na poziomie odpowiednio 0.1, 0.05, 0.01.

Źródło: analizy własne.

Analizę wrażliwości oszacowanych wartości elastyczności na czynniki socjodemograficzne kończy badanie wpływu intensywności korzystania z Internetu. Przeanalizowano dwa czynniki charakteryzujące respondenta – deklarowane korzystanie z gier online oraz średni czas spędzany w Internecie. Tabela 5-12 przedstawia model, w którym zmienną objaśniającą jest bycie graczem (zadeklarowało to ok. 30% respondentów).

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

Tabela 5-12. Model preferencji konsumentów uwzględniający bycie graczem jako zmienną objaśniającą

	Rozkład preferencji	Średnia (błąd standardowy)	Odchylenie standardowe (błąd standardowy)	Zmienne objaśniające średnie
				Gracze
HF	normalny	-0.8350*** (0.3169)	5.8603*** (0.2535)	-0.7703** (0.3608)
HM	normalny	-4.5871*** (0.3853)	5.8001*** (0.2600)	-1.0788*** (0.3692)
MO	normalny	-5.0825*** (0.3812)	5.9322*** (0.2521)	-0.9928*** (0.3692)
HF+HM	normalny	-5.9667*** (0.3949)	6.4246*** (0.2607)	-0.8087** (0.3875)
HF+MO	normalny	-5.5888*** (0.3898)	6.5402*** (0.2559)	-0.8992** (0.3881)
HM+MO	normalny	-6.9745*** (0.3995)	6.6096*** (0.2594)	-0.9539** (0.3889)
HF+HM+MO	normalny	-8.1253*** (0.4144)	6.9438*** (0.2716)	-0.9578** (0.4088)
log(Speed (Gb/s))	normalny	0.1613*** (0.0065)	0.1799*** (0.0071)	0.0244** (0.0106)
-log(Latency (100 ms))	lognormalny	-4.2195*** (0.3608)	1.1258*** (0.1299)	-0.1651*** (0.0637)
log(Transfer (100GB))	lognormalny	-2.6321*** (0.0720)	0.5379*** (0.0251)	0.0145 (0.0378)
-Cost (100 zł)	lognormalny	-0.2236*** (0.0412)	1.1353*** (0.0255)	-0.0901** (0.0448)
Diagnostyka modelu				
LL at convergence		-85853.22		
LL at constant(s) only		-100639.79		
McFadden's pseudo-R ²		0.1469		
Ben-Akiva-Lerman's pseudo-R ²		0.2856		
AIC/n		2.7524		
BIC/n		2.7652		
n (observations)		62448		
r (respondents)		5204		
k (parameters)		88		

*, **, *** oznacza istotność statystyczną na poziomie odpowiednio 0.1, 0.05, 0.01.

Źródło: analizy własne.

Analiza elastyczności cenowych dla „graczy” i „nie graczy” (por. Tabela 5-13) wskazuje niewielki wpływ na wartość analizowanego parametru, przy czym gracze są, zgodnie z intuicją, mniej wrażliwi na zmianę ceny Internetu stacjonarnego (oferuje ona zwykle mniejsze opóźnienia i większe przepustowości).

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

Tabela 5-13. Elastyczności cenowe wyboru poszczególnych form dostępu względem ceny Internetu stacjonarnego oszacowane dla typów użytkowników

	HF	HM	MO	HF+HM	HF+MO	HM+MO	HF+HM+MO	Brak dostępu	HM lub MO lub HM+MO	Dowolny dostęp
Elastyczność względem ceny HF – nie gracze (błąd stand.)	-0.2069*** (0.0066)	0.3617*** (0.0118)	0.2063*** (0.0078)	-0.1880*** (0.0078)	-0.1382*** (0.0053)	0.2345*** (0.0097)	-0.1237*** (0.0069)	0.3214*** (0.0178)	0.3077*** (0.0095)	-0.0218*** (0.0014)
Elastyczność względem ceny HF – gracze (błąd stand.)	-0.1659*** (0.0071)	0.3551*** (0.0157)	0.2072*** (0.0088)	-0.1537*** (0.0071)	-0.1142*** (0.0050)	0.2413*** (0.0104)	-0.1041*** (0.0064)	0.3220*** (0.0213)	0.3009*** (0.0122)	-0.0183*** (0.0014)

*, **, *** oznacza istotność statystyczną na poziomie odpowiednio 0.1, 0.05, 0.01.

Źródło: analizy własne.

Tabela 5-14 przedstawia model, w którym zmienną objaśniającą jest intensywność korzystania z Internetu, mierzona jako deklarowana liczba godzin na tydzień.

Tabela 5-14. Model preferencji konsumentów uwzględniający intensywność korzystania z Internetu jako zmienną objaśniającą

	Rozkład preferencji	Średnia (błąd standardowy)	Odchylenie standardowe (błąd standardowy)	Zmienne objaśniające średnie
				Intensywność korzystania ²⁵
HF	normalny	-0.7806** (0.3049)	6.1466*** (0.2476)	-0.0689 (0.1732)
HM	normalny	-4.7282*** (0.3685)	6.0026*** (0.2667)	-0.1173 (0.1782)
MO	normalny	-5.1988*** (0.3639)	6.1770*** (0.2594)	-0.1101 (0.1786)
HF+HM	normalny	-6.0550*** (0.3745)	6.6806*** (0.2658)	0.0046 (0.1876)
HF+MO	normalny	-5.6979*** (0.3700)	6.8979*** (0.2597)	-0.0211 (0.1883)
HM+MO	normalny	-7.0609*** (0.3799)	6.8355*** (0.2630)	-0.0801 (0.1889)
HF+HM+MO	normalny	-8.3852*** (0.4021)	7.2304*** (0.2742)	-0.0402 (0.2002)
log(Speed (Gb/s))	normalny	0.1689*** (0.0056)	0.1821*** (0.0070)	-0.0009 (0.0050)
-log(Latency (100 ms))	lognormalny	-3.8127*** (0.2833)	0.9600*** (0.0930)	-0.1041*** (0.0235)
log(Transfer (100GB))	lognormalny	-2.5854*** (0.0704)	0.5287*** (0.0247)	-0.0091 (0.0189)
-Cost (100 zł)	lognormalny	-0.2218*** (0.0378)	1.0819*** (0.0238)	-0.1153*** (0.0217)
Diagnostyka modelu				
LL at convergence		-85831.71	BIC/n	2.7645
LL at constant(s) only		-100639.79	n (observations)	62448
McFadden's pseudo-R ²		0.1471	r (respondents)	5204
Ben-Akiva-Lerman's pseudo-R ²		0.2857	k (parameters)	88
AIC/n		2.7517	-	

*, **, *** oznacza istotność statystyczną na poziomie odpowiednio 0.1, 0.05, 0.01.

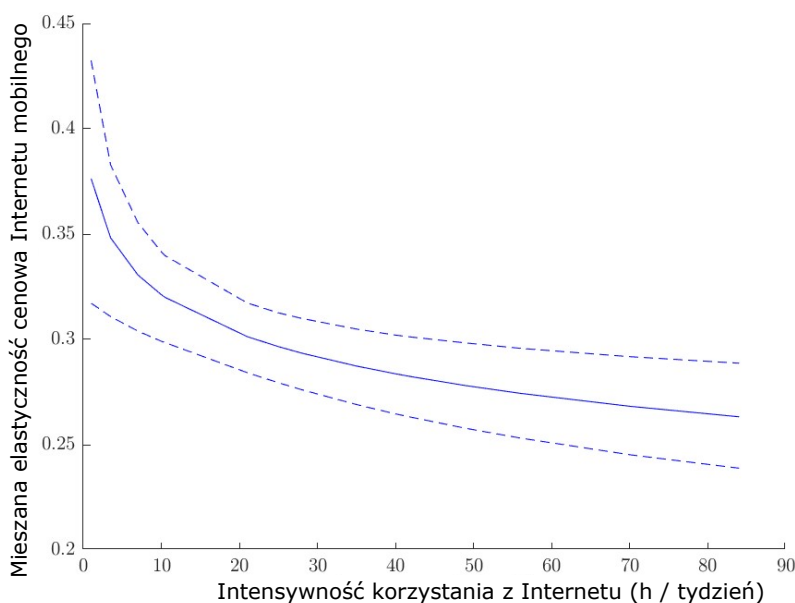
²⁵ Znormalizowany logarytm z liczby godzin korzystania z Internetu tygodniowo.

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
 SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
 I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
 INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
 NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

Źródło: analizy własne.

Analiza Wykresu 5-10 wskazuje, że osoby korzystające z Internetu 10 godzin tygodniowo lub mniej są dużo bardziej skłonne do zmiany oferty na mobilną w przypadku podwyższenia ceny Internetu stacjonarnego (w porównaniu do osób korzystających 50 godzin i więcej tygodniowo). Tak więc sporadyczne, mniej intensywne korzystanie z Internetu sprzyja wyborowi dostępu mobilnego.

Wykres 5-10. Elastyczność cenowa wyboru domowego Internetu mobilnego względem ceny Internetu stacjonarnego oszacowane dla użytkowników o różnej intensywności korzystania z Internetu (mierzonej czasem korzystania w Internecie tygodniowo)

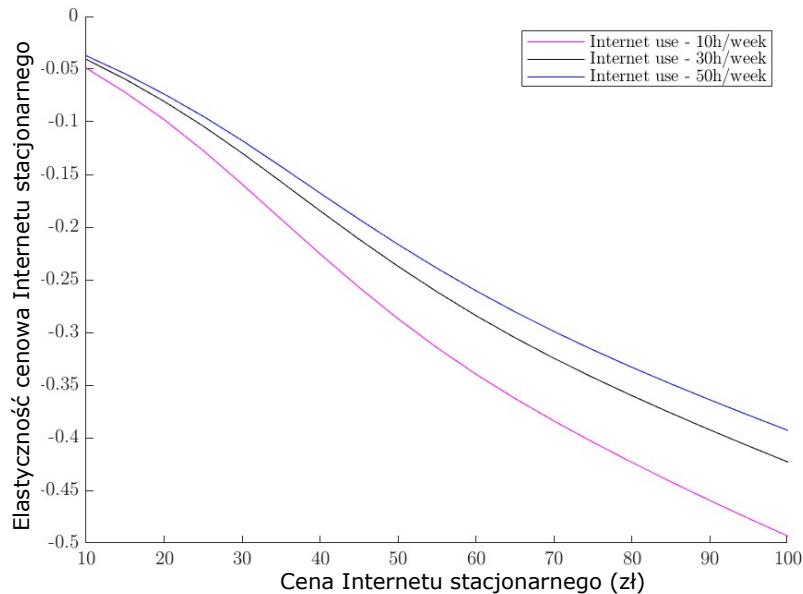


Przerywaną linią oznaczono 95% przedział ufności.

Źródło: analizy własne.

Zależność tę zilustrowano dodatkowo na Wykresie 5-11, na którym przedstawiono zależność elastyczności popytu na Internet mobilny względem ceny Internetu stacjonarnego dla różnych poziomów cen Internetu stacjonarnego dla respondentów o różnej intensywności korzystania z Internetu (10, 30 i 50 godzin tygodniowo odpowiada 1, 2 i 3 kwartyłowi tej zmiennej w próbie). Zgodnie z oczekiwaniami, respondenci o mniej intensywnym profilu korzystania z Internetu są bardziej wrażliwi na zmiany ceny Internetu stacjonarnego reagując spadkiem popytu na ten typ łącza; respondenci o większej intensywności korzystania z Internetu mają większą skłonność do pozostania przy Internecie stacjonarnym.

Wykres 5-11. Elastyczność cenowa popytu na Internet stacjonarny względem ceny Internetu stacjonarnego, oszacowane dla użytkowników o różnej intensywności korzystania z Internetu (mierzonej czasem korzystania w Internecie tygodniowo)



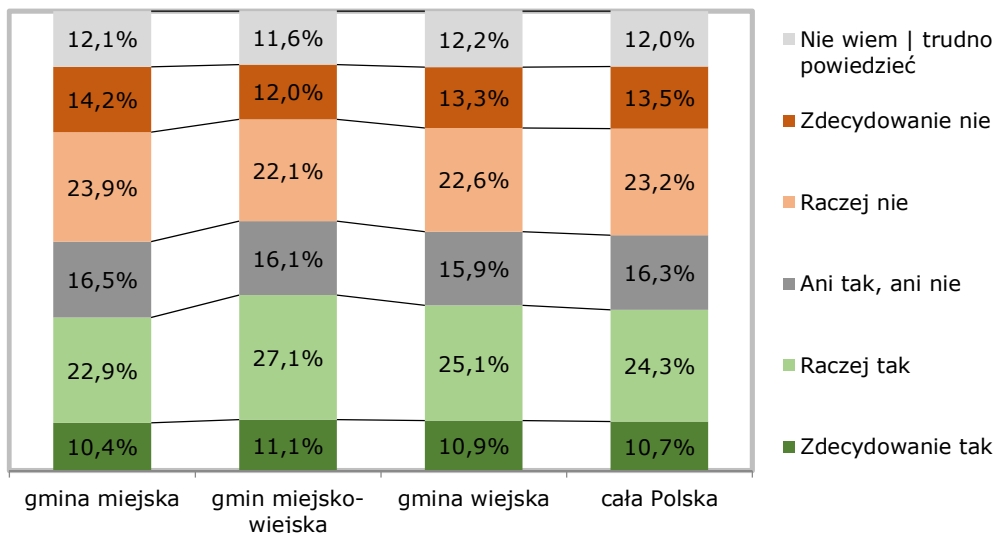
Przerywaną linią oznaczono 95% przedział ufności.
Źródło: analizy własne.

5.5 Deklarowana skłonność do zastąpienia stacjonarnego dostępu do Internetu dostępem mobilnym

Zaprezentowane w rozdziałach 5.3 i 5.4 wartości elastyczności krzyżowych popytu na różne formy Internetu mobilnego znajdują swoje odzwierciedlenie w jawnych deklaracjach respondentów (por. Wykres 5-12 oraz Wykres 5-13). Na pytanie dotyczące skłonności zastąpienia domowego Internetu przewodowego domowym Internetem mobilnym lub dostępem w telefonach komórkowych odpowiednio 35,0% oraz 22,4% ankietowanych odpowiedziało „zdecydowanie tak” lub „raczej tak”. Przeciwnych takiej zamianie było odpowiednio 36,7% oraz 51,2% respondentów. Takie wyniki wskazują także na średni poziom substytucyjności dostępu przewodowego domowym Internetem mobilnym oraz niski Internetem w telefonach komórkowych.

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

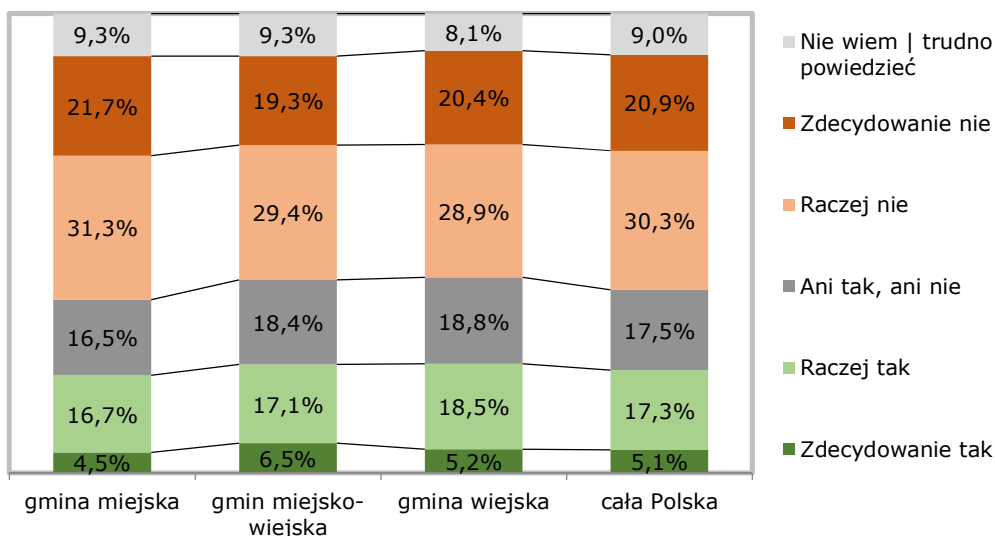
Wykres 5-12. Deklarowana skłonność zastąpienia Internetu przewodowego domowym Internetem mobilnym w zależności od typu gminy respondenta



Źródło: analizy własne.

Analiza Wykresów 5-12 i 5-13 wskazuje, że skłonność do zmiany Internetu przewodowego na mobilny jest mniejsza w miastach, większa natomiast na terenach słabo zurbanizowanych.

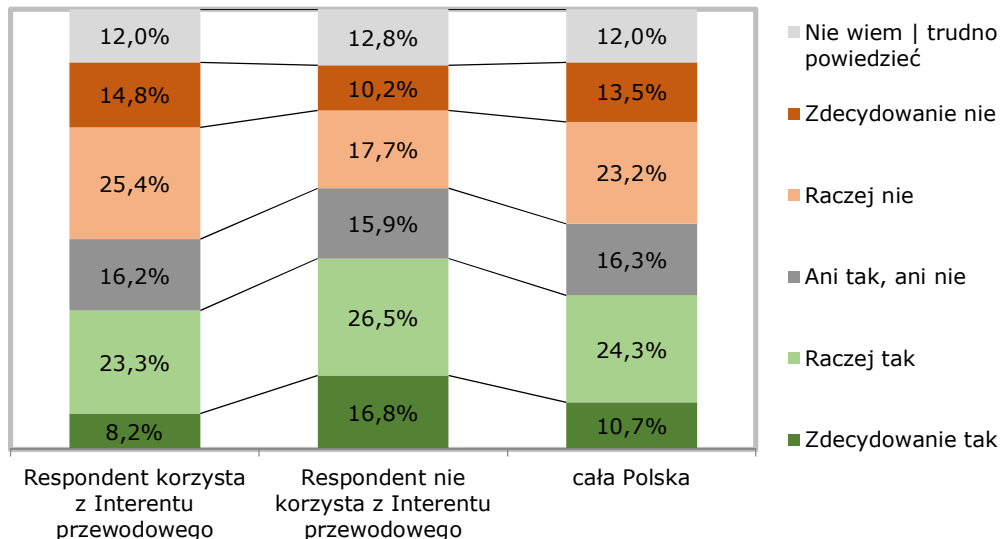
Wykres 5-13. Deklarowana skłonność zastąpienia Internetu przewodowego Internetem w telefonach komórkowych w zależności od typu gminy respondenta



Źródło: analizy własne.

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
 SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
 I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
 INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
 NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

Wykres 5-14. Deklarowana skłonność zastąpienia Internetu przewodowego domowym Internetem mobilnym w zależności od bycia użytkownikiem łącza przewodowego



Źródło: analizy własne.

Na skłonność zastąpienia dostępu przewodowego dostępem mobilnym największy wpływ ma fakt aktualnego wykorzystywania pierwszego z wymienionych rodzajów dostępu. Za zmianą było 43,3% osób nie korzystających z dostępu przewodowego oraz tylko 31,5% osób korzystających. Przeciwno było odpowiednio 27,9% oraz 40,2% respondentów.

6 Analiza wpływu substytucyjności Internetu stacjonarnego i Internetu mobilnego na zakres produktowy rynków infrastrukturalnych

Analiza Zaleceń KE z dnia 9 października 2014 r. w sprawie rynków właściwych w zakresie produktów i usług telekomunikacyjnych w sektorze łączności elektronicznej podlegających regulacji *ex ante* zgodnie z dyrektywą 2002/21/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie wspólnych ram regulacyjnych sieci i usług łączności elektronicznej (Dz. U.UE L z dn. 11 października 2014 r.), wskazuje na następujące rynki, dla których analizowane zjawisko substytucyjności mogłoby mieć bezpośredni wpływ:

1. Hurtowy rynek usługi lokalnego dostępu w stałej lokalizacji (Rynek 3a).
2. Hurtowy rynek usługi centralnego dostępu w stałej lokalizacji dla produktów rynku masowego (Rynek 3b).

Wpływ substytucyjności Internetu stacjonarnego i Internetu mobilnego może być także uwzględniany w definiowaniu rynku właściwego w postępowaniach antymonopolowych dotyczących połączenia operatorów świadczących usługi stacjonarnego dostępu do Internetu (rynek detaliczny).

Jak pokazano w rozdziale 5, **dodatnia i istotna statystycznie mieszana (krzyżowa) elastyczność cenowa popytu Internetu mobilnego względem zmiany ceny Internetu stacjonarnego świadczy o tym, że usługi te są substytutami** – popyt na usługę mobilną rośnie w wyniku zwiększenia ceny usługi stacjonarnej.²⁶

Zjawisko substytucyjności pomiędzy technologiami „A” i „B” nie ma charakteru zero-jedynkowego. Jest ono mierzone na skali ciągłej przy pomocy oszacowań krzyżowych cenowych elastyczności popytu. Ogólnie, im większe są wartości bezwzględne tych elastyczności tym większa substytucja pomiędzy technologiami. Ocena, czy obie technologie są wystarczająco bliskimi substytutami, musi być dokonana w określonym kontekście, ponieważ nie sposób wskazać uniwersalnego kryterium takiej oceny. Porównanie wartości oszacowanych elastyczności krzyżowych (siły substytucyjności) z tymi obserwowanymi w innych badaniach pozwala stwierdzić, że **na badanym rynku występuje umiarkowana substytucyjność**. Oszacowane wielkości są niższe, niż te zaobserwowane dla słowackiego rynku kilka lat wcześniej ([Grzybowski et al., 2014](#)), a **kształtują się na poziomie obserwowanym na dojrzałych rynkach**, np. substytucji między telefonią stacjonarną a mobilną ([Oğuz, Akkemik and Göksal, 2015](#)), substytucyjnością między dostępem do Internetu za pomocą modemu telefonicznego a stałego łącza ([Rappoport and Reichlin, 1989](#); [Kridel, Rappoport and Taylor, 1999](#); [Dutz, Orszag and Willig, 2009](#)) lub różnych form dostępu

²⁶ Dla usług komplementarnych elastyczności mieszane przyjmują wartości ujemne.

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

szerokopasmowego ([Madden, Suphachalasai and Makjamroen, 2015](#); [Nakamura, 2015](#)).

Poza stwierdzeniem, że analizowane formy dostępu są substytutami i określeniem siły tej substytucyjności, pokusić się można o weryfikację, czy należą one do tego samego rynku właściwego – to znaczy, możliwie najwęższej zdefiniowanego rynku na określony produkt (w tym przypadku – dostęp do Internetu). Przykłady metod stosowanych do wyznaczania rynku właściwego w prawie UE można znaleźć w Obwieszczeniu Komisji w sprawie definicji rynku właściwego dla potrzeb wspólnotowego prawa konkurencji (dalej: Obwieszczenie ws. rynku właściwego)²⁷. Do rynku właściwego będą zaliczane te towary i usługi, które będą traktowane przez konsumenta jako w pełni zamienne lub w pełni substytucyjne – w szczególności ze względu na właściwości, ceny i zamierzone zastosowanie.

Jednym z najczęściej wykorzystywanych kryteriów służących do tej oceny jest test hipotetycznego monopolisty (SSNIP test)²⁸, który pozwala rozstrzygnąć, czy dane technologie są na tyle bliskimi substytutami, że zasadne jest włączenie ich do tego samego rynku właściwego (czyli uznanie, że dla konsumentów jest to niemalże ten sam produkt). Punktem wyjścia do przeprowadzenia testu SSNIP jest jak najwęższy zdefiniowany rynek – w przypadku naszego badania może to być rynek domowego Internetu stacjonarnego (niezależnie od zastosowanej technologii). Test wymaga sprawdzenia, czy jeśli przedsiębiorca będący hipotetycznym monopolistą na tym rynku podniósłby ceny produktu o niewielką wartość (zazwyczaj 5-10%), to czy byłaby ona dla przedsiębiorcy opłacalna. Ocena ta jest możliwa pod warunkiem wskazania referencyjnego poziomu marży uzyskiwanej przez dostawców dostępu w danej technologii. Przeprowadzone na potrzeby niniejszego Raportu badanie wskazuje, że wszystkie analizowane technologie dostępu stacjonarnego cechują własne cenowe elastyczności popytu mniejsze w wartościach bezwzględnych od „1” (zmieniają się w przedziale 0,15-0,4). Oznacza to, że w przypadku hipotetycznego monopolisty, podwyżka cen byłaby opłacalna. **W rezultacie, należy uznać, że rynek właściwy na poziomie każdej z analizowanych form dostępu jest odpowiednio zdefiniowany i nie ma potrzeby szerszej definicji rynku właściwego.** Innymi słowy, **choć analizowane formy dostępu do Internetu są substytutami, to jednak niedostatecznie bliskimi, aby uznać je za nierozróżnialne dla konsumenta, a przez to zdefiniować rynek dostępu do Internetu za jednolity, niezależny od sposobu dostępu.** Konsumenty dostrzegają różnice między poszczególnymi technologiami dostępowymi, które powodują, że substytucyjność nie jest pełna. Z przeprowadzonych badań jakościowych wynika, że do głównych powodów takiego stanu rzeczy należy zaliczyć

²⁷ Obwieszczenie Komisji w sprawie definicji rynku właściwego dla potrzeb wspólnotowego prawa konkurencji, Dziennik Urzędowy UE 1997, C 372/5.

²⁸ Gregory Werden, "The 1982 Merger Guidelines and the Ascent of the Hypothetical Monopolist Paradigm," Antitrust Law Review, vol. 71 (2003), str. 253-269.

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

mniejszą postrzeganą stabilność połączeń mobilnych oraz brak przypisania dostępu mobilnego do określonej lokalizacji.^{29,30}

Podsumowując należy stwierdzić, iż **badane formy dostępu do Internetu są postrzegane przez konsumentów jako substytuty o umiarkowanej sile. Nie ma natomiast podstaw do rozszerzenia definicji rynku – choć formy dostępu są substytutami, to w postrzeganiu konsumentów niedoskonałymi i nie można uznać ich za ten sam produkt.** Wynika to m.in. z faktu, że na rynku stacjonarnego dostępu do Internetu obowiązują konkurencyjne ceny (na co niewątpliwie wpływ ma presja ze strony usług mobilnych, a historycznie także regulacja rynków BSA/LLU), co przekłada się na niską elastyczność cenową popytu usług Internetu stacjonarnego. Idąc dalej, można konkludować, że użytkownicy nie są wrażliwi na niewielkie zmiany ceny usług i są skłonni pozostać przy dotychczasowym usługodawcy przy ewentualnych niewielkich podwyżkach. Warto zwrócić jednak uwagę, że

- w stosunku do oszacowanych średnich wartości zaobserwowano znaczącą heterogeniczność preferencji, oznaczającą, że dla pewnych grup konsumentów substytucyjność tych produktów byłaby znacznie wyższa, a dla innych niższa;
- zaobserwowana elastyczność mieszana jest w wielu przypadkach wyższa niż elastyczność własna, co oznacza, że reakcja w postaci zmiany popytu na usługi substytucyjne może być silniejsza, niż zmiana popytu na usługę, której cena się zmienia oraz
- elastyczność całego rynku dostępu do internetu jest bardzo niewielka, oszacowana na poziomie zaledwie 0.02. Oznacza to, że rynek dostępu do internetu, traktowany zarówno jako całość, jak i poszczególne formy dostępu, jest bardzo wrażliwy na zaburzenia konkurencyjności, które doprowadziły by do bardzo silnego wzrostu cen i zmniejszenia nadwyżki konsumentów.

²⁹ Wykonane symulacje wskazują, że test SSNIP dałby podstawę do rozszerzenia całego rynku stacjonarnego dostępu do Internetu (wszystkie technologie) o dostęp mobilny, gdyby na rynku obowiązywały ceny monopolistyczne (elastyczności własne przekroczyłyby w wartościach bezwzględnych „1”). Takie podejście jest, jednakże, krytykowane w literaturze fachowej. Problemem ten określany jest jako tzw. błąd celofanowy (ang. *cellophane fallacy*). Termin pochodzi od orzeczenia Sądu Najwyższego USA, który stwierdził, że rynek celofanu nie stanowi rynku odrębnego od rynku innych giętkich materiałów do pakowania. Wyrok Sądu Najwyższego Stanów Zjednoczonych z dnia 11 czerwca 1956 r. w sprawie nr 351 U.S. 371 (1956): Stany Zjednoczone przeciwko E. I. du Pont de Nemours & Co.

³⁰ Należy zaznaczyć, że wykorzystanie koncepcji rynku właściwego (i zastosowanie testu SSNIP) jest w ostatnich latach krytykowane w literaturze, zwłaszcza w odniesieniu do analizy wpływu połączeń spółek na konkurencyjność, w których częściej wykorzystywane są testy UPP lub symulacje rynkowe.

7 Analiza zmian substytucyjności Internetu stacjonarnego i Internetu mobilnego po wdrożeniu 5G

5G to standard sieci komórkowej nowej generacji, który cechują następujące parametry użytkowe istotne dla klientów indywidualnych³¹:

- Szybkość – transmisja danych z przepustowością ponad 1 Gb/s (chwilowo nawet do 100 Gb/s).
- Niezawodność – łączność nowej generacji ma być odporna na zakłócenia i dużą ilość jednoczesnych połączeń.
- Brak opóźnień – transmisja danych z opóźnieniami rzędu 1 ms.
- Poprawiony zasięg – lepsze pokrycie niż dla LTE.
- Wydajność – dłuższy czas pracy na baterii.

Według przyjętych dokumentów strategicznych, pierwsze wdrożenia komercyjne 5G planowane są w Polsce i EU w 2020 r. Powszechna dostępność tej technologii przewidywana jest w 2023 r. – według zapowiedzi Ministra Cyfryzacji, rozdysponowanie częstotliwości z zakresu 700 MHz (częstotliwości pokryciowe na potrzeby 5G) nastąpi w Polsce zapewne w 2022 r.³² Taka data wskazywana jest przez ekspertyzę wykonaną na zlecenie Ministerstwa Cyfryzacji jako termin, w którym uruchomienie usług na bazie nowych częstotliwości przyniesie operatorom mobilnym największe oszczędności³³.

Przewidujemy, że wdrożenie 5G pozwoli operatorom komórkowym na następującą zmianę parametrów usług Internetu mobilnego w stosunku do klientów indywidualnych:

- Zwiększenie maksymalnej przepustowości dostępowej z 300 Mb/s obecnie (dla LTE-Advanced) do ponad 1 Gb/s;

³¹ Zgodnie ze wstępną specyfikacją ITU-R SG05 (Contribution 40 „Draft new Report ITU-R M.[IMT-2020.TECH PERF REQ] – Minimum requirements related to technical performance for IMT-2020 radio interface(s)” 2017-02-23) sieć 5G musi oferować następujące parametry: 73 | 106

- wydajność sieci – co najmniej 20 Gb/s przepustowości dla stacji, z czego minimalnie 100 Mb/s pobierania i 50 Mb/s wysyłania dla każdego z użytkowników (maksymalna przepustowość LTE to 1 Gb/s);
- gęstość połączeń – minimalne wymagania dotyczące gęstości połączeń to 1 000 000 urządzeń na km² – sieć musi obsłużyć co najmniej milion urządzeń na jednym kilometrze kwadratowym – zastosowanie dla potrzeb usług Internetu rzeczy (IoT);
- mobilność – maksymalna prędkość urządzenia mobilnego, przy której, można osiągnąć zdefiniowaną QoS ma umożliwiać oferowanie usługi nawet jeśli urządzenie odbiorcze porusza się z prędkością 500 km/h;
- efektywność energetyczna – odnosi się do następujących dwóch aspektów:
 - efektywnej transmisji danych,
 - niskiego zużycie energii w przypadku braku danych;
- opóźnienia – minimalne wymagania dotyczące opóźnień do użytkownika końcowego są następujące:
 - 4 ms dla eMBB,
 - 1 ms dla URLLC.

³² https://www.polskaszerokopasmowa.pl/artykuly/klucz,minister-cyfryzacji-o-planach-odnosnie-ryнку-telekomunikacyjnego,akcja_wydruk.html

³³ „Ekspertyza dotycząca wpływu zmiany przeznaczenia pasma 700 MHz na rynek naziemnej telewizji cyfrowej i łączności ruchomej”, KPMG oraz iŁ, grudzień 2015 r., str. 8

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

- Zwiększenie dostępności usług (poprzez m.in. mniejsze wahania maksymalnej przepustowości w godzinach wieczornych);
- Zmniejszenie opóźnienia transmisji do poziomów typowych dla Internetu stacjonarnego (kilka-kilkanaście ms);
- Zaoferowanie gwarantowanej przepustowości minimalnej;
- Zwiększenie dostępnych limitów transferu i/lub wprowadzenie rzeczywistych ofert nielimitowanych (bez ograniczania przepustowości po przekroczeniu limitu).

W Tabeli 7-1 zaprezentowano, jak potencjalne zmiany parametrów domowego Internetu mobilnego (HM) wpłyną na elastyczności cenowe własne i krzyżowe, przy identycznych parametrach Internetu stacjonarnego ³⁴ w dwóch różnych scenariuszach rozwoju rynku:

- Polepszeniu parametrów jakościowych (przepustowość, opóźnienie) przy utrzymaniu ceny usługi Internetu mobilnego (wiersze 1-3);
- Polepszeniu parametrów jakościowych wraz z obniżką ceny usługi Internetu mobilnego (wiersze 4-5).

Tabela 7-1. Analiza wrażliwości elastyczności własnych i krzyżowych Internetu stacjonarnego i mobilnego na zmianę parametrów jakościowych domowego Internetu mobilnego po wdrożeniu 5G

L.p.	Prędkość HM [Mb/s]	Opóźnienie HM [Mb/s]	Miesięczny limit transferu HM [GB]	Cena HM [zł]	Elastyczność własna HF	Elastyczność krzyżowa HM względem ceny HF	Elastyczność własna HM
1	10	250	250	60	-0,2293	0,2401	-0,3995
2	50	100	250	60	-0,2459	0,2360	-0,3876
3	100	50	250	60	-0,2542	0,2326	-0,3792
4	1000	15	250	50	-0,2788	0,2182	-0,2998
5	1000	15	1000	50	-0,2874	0,2104	-0,2875

Źródło: analizy własne.

Zarówno w przypadku scenariusza polepszenia parametrów jakościowych, jak również obniżenia ceny Internetu mobilnego, można będzie przewidywać następujący wpływ, który należy ocenić jako niewielki:

- uruchomienie 5G wpłynie na większą wrażliwość klientów na cenę usług Internetu stacjonarnego, tj. wzrost ceny tej usługi będzie powodował szybszy odpływ użytkowników (wzrost elastyczności o 25,3% między skrajnymi przypadkami scenariuszy),
- jednocześnie spadnie wrażliwość klientów na cenę Internetu mobilnego, tj. wzrost ceny tej usługi nie będzie powodował szybszego odpływu użytkowników (spadek elastyczności o 28,3% między skrajnymi przypadkami scenariuszy),

³⁴ Jako punkt odniesienia przyjęto parametry charakterystyczne dla usług ADSL (przepustowość 20Mb/s, opóźnienie 50 ms).

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

- skłonność do zmiany Internetu stacjonarnego na mobilny nie zmienia się znacząco.

8 Podsumowanie i rekomendacje

8.1 Główne wnioski

Przeprowadzone badania i analizy wskazują, że użytkownicy usług stacjonarnego dostępu do Internetu postrzegają usługi mobilne jako substytuty. Znajduje to swoje odzwierciedlenie w m.in. rosnącej liczbie usług dostępu mobilnego, przy nasyceniu tego parametru dla dostępu stacjonarnego, a także podobnym poziomie cen usług i zbliżaniu się wartości parametrów jakościowych (przepustowość, opóźnienie, limit transferu).

Na pytanie dotyczące skłonności zastąpienia domowego Internetu przewodowego domowym Internetem mobilnym lub dostępem w telefonach komórkowych odpowiednio 35,0% oraz 22,4% ankietowanych odpowiedziało „zdecydowanie tak” lub „raczej tak”. Przeciwnych takiej zamianie było odpowiednio 36,7% oraz 51,2% respondentów. Takie wyniki wskazują także na średni poziom substytucyjności dostępu przewodowego domowym Internetem mobilnym oraz niski Internetem w telefonach komórkowych. Na skłonność zastąpienia dostępu przewodowego domowym dostępem mobilnym największy wpływ ma fakt aktualnego wykorzystywania pierwszego z wymienionych rodzajów dostępu. Za zmianą było 43,3% osób nie korzystających z dostępu przewodowego oraz tylko 31,5% osób korzystających. Przeciwno było odpowiednio 27,9% oraz 40,2% respondentów.

O substytucyjności świadczy w szczególności dodatnia mieszana elastyczność cenowa popytu – oznacza to bowiem, iż popyt na jedno dobro rośnie w wyniku zmiany ceny drugiego. Wartość elastyczności wskazuje, jak dobrymi substytutami są dane dobra:

- Największy poziom zastępowalności istnieje w przypadku odejścia od usług przewodowych do usługi mobilnego dostępu domowego lub dostępu komórkowego (mieszana elastyczności cenowe popytu dla median wyborów respondentów wynoszą odpowiednio 0,33 dla dostępu mobilnego dostępu domowego oraz 0,21 dla dostępu komórkowego);
- Zdecydowanie mniejszy poziom zastępowalności cechuje odejście od domowego Internetu mobilnego do usług stacjonarnych lub komórkowych (mieszana elastyczność cenowa popytu odpowiednio 0,13 oraz 0,12);
- Jeszcze słabsza jest zastępowalność Internetu w telefonach komórkowych Internetem stacjonarnym (mieszana elastyczność cenowa popytu na poziomie 0,10) lub Internetem domowym mobilnym (mieszana elastyczność cenowa popytu na poziomie 0,12).

Na poziom substytucyjności Internetu stacjonarnego dostępem mobilnym największy wpływ ma różnica w cenie pomiędzy dostępem stacjonarnym i mobilnym. W drugiej kolejności są to parametry usług, takie jak przepustowość, opóźnienie oraz limit transferu, a także charakter użytkownika (tzw. heavy userzy są w mniejszym stopniu skłonni do zmiany dostępu stacjonarnego na mobilny). Dla uśrednionego dla całej Polski modelu parametry demograficzne użytkowników w niewielkim stopniu wpływają na poziom substytucyjności. Także wprowadzenie

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

oferty bazującej na technologii 5G oraz rozbudowa przewodowych sieci NGA nie wpłynie znacząco na poziom substytucyjności w przyszłości.

Na niższy stopień substytucyjności dostępu stacjonarnego dostępem mobilnym mają parametry jakościowe poszczególnych typów dostępu. Maksymalną przepustowość usługi na poziomie 30Mb/s i większym deklarowało 64,8% dostępu przewodowego, 54,1% domowego dostępu mobilnego oraz 46,0% dostępu w telefonach komórkowych (wśród osób, które było w stanie określić ten parametr). Opóźnienia na poziomie 15ms deklarowało odpowiednio 34,7%, 19,3%, 17,5% respondentów. Tylko 8,3% respondentów zadeklarowało natomiast, że wykorzystywana przez nich usługa mobilnego dostępu domowego nie miała limitu transferu.

Badane formy dostępu do Internetu są postrzegane przez konsumentów jako substytuty o umiarkowanej sile. Nie ma natomiast podstaw do rozszerzenia definicji rynków typowych dla dostępu stacjonarnego (np. rynków 3a i 3b) – choć formy dostępu są substytutami, to w postrzeganiu konsumentów niedoskonałymi i nie można uznać ich za ten sam produkt. Wynika to m.in. z faktu, że na rynku stacjonarnego dostępu do Internetu obowiązują konkurencyjne ceny (na co niewątpliwie wpływ ma presja ze strony usług mobilnych, a historycznie także regulacja rynków BSA/LLU), co przekłada się na niską elastyczność cenową popytu usług Internetu stacjonarnego.

Idąc dalej, można konkludować, że użytkownicy nie są wrażliwi na niewielkie zmiany ceny usług i są skłonni pozostać przy dotychczasowym usługodawcy przy ewentualnych niewielkich podwyżkach. Warto zwrócić jednak uwagę, że:

- w stosunku do oszacowanych średnich wartości zaobserwowano znaczącą heterogeniczność preferencji, oznaczającą, że dla pewnych grup konsumentów substytucyjność tych produktów byłaby znacznie wyższa, a dla innych niższa;
- zaobserwowana elastyczność mieszana jest w wielu przypadkach wyższa niż elastyczność własna, co oznacza, że reakcja w postaci zmiany popytu na usługi substytucyjne może być silniejsza, niż zmiana popytu na usługę, której cena się zmienia oraz
- elastyczność całego rynku dostępu do internetu jest bardzo niewielka, oszacowana na poziomie zaledwie 0.02. Oznacza to, że rynek dostępu do internetu, traktowany zarówno jako całość, jak i poszczególne formy dostępu, jest bardzo wrażliwy na zaburzenia konkurencyjności, które doprowadziły by do bardzo silnego wzrostu cen i zmniejszenia nadwyżki konsumentów.

8.2 Rekomendacje

Jak objaśniono to w rozdziale 8.1, obserwowany poziom substytucyjności dostępu stacjonarnego dostępem mobilnym wskazuje, że nie ma podstaw do rozszerzenia definicji rynków właściwych typowych dla dostępu stacjonarnego (np. hurtowych rynków 3a i 3b lub rynków detalicznych dla poszczególnych technologii dostępowych).

Stosunkowo niska elastyczność własna wszystkich rodzajów przewodowego dostępu do Internetu daje jednak przesłanki do możliwości występowania zachowań monopolistycznych na rynkach związanych z poszczególnymi technologiami dostępowymi (np. tam gdzie usługi świadczy tylko jeden operator lub taka sytuacja wystąpi w wyniku konsolidacji). Tak więc pomimo braku jednoznacznego wpływu substytucyjności jako takiej na definicję rynków właściwych należy monitorować konkurencyjność rynków detalicznych i na tej podstawie dostosowywać konkretne działania regulacyjne *ex ante* lub *ex post*.

Na zwiększenie poziomu substytucyjności w przyszłości może mieć polepszenie parametrów usług w przypadku wejścia 5G, a także w wyniku zwiększenia świadomości konsumentów dzięki możliwości obiektywnej oceny parametrów usługi dzięki narzędziu udostępnionemu w listopadzie 2018 r. przez Urząd Komunikacji Elektronicznej³⁵. Dlatego też wskazane byłoby promowanie tego narzędzia wśród użytkowników Internetu.

Przeprowadzone na potrzeby niniejszego raportu badanie pozwala na ocenę preferencji użytkowników przy obecnym poziomie cen i skłonnościach wydatkowych respondentów (generalnie duży optymizm co do sytuacji finansowej gospodarstw domowych w przyszłości oraz rosnący popyt wewnętrzny). Badanie pozwala także na analizę poziomu substytucyjności dla usług, których dostępność zwiększy się istotnie w Polsce w nadchodzących latach (przewodowe łącze gigabitowe budowane w ramach budowy sieci NGA) lub dopiero pojawią się wraz z uruchomieniem sieci 5G w Polsce (większe maksymalne przepustowości, mniejsze opóźnienia oraz większe limity tranferu).

Jeśli nastąpiłyby istotne zmiany w preferencjach użytkowników, np. przez istotne wzrosty cen usług (np. o 20%) lub sytuacja ekonomiczna Polaków uległaby pogorszeniu, z dużym prawdopodobieństwem wrażliwość na zmiany cen uległaby zwiększeniu i badanie należałoby powtórzyć. Także wprowadzenie na szeroką skalę gwarantowanych parametrów dostępu do Internetu (zarówno stacjonarnego, jak i mobilnego), a także pojawienie się całkiem nowych usług (z większymi wymaganiami jakościowymi) lub generalna zmiana sposobu korzystania z Internetu, mogłoby zmienić preferencje konsumentów.

³⁵ <https://cik.uke.gov.pl/aktualnosci-cik/pomiar-predkosci-internetu,13.html>

Spis wykresów i rysunków

Wykres 2-1. Liczba usług szerokopasmowego dostępu do Internetu w Polsce w podziale na technologie dostępne, w latach 2006-2017 (w mln usług na koniec roku kalendarzowego)	7
Wykres 2-2. Udział łączy stacjonarnych według przepływności w Polsce w latach 2014-2017	10
Wykres 2-3. Średnia arytmetyczna miesięcznego kosztu korzystania z usługi dla klientów indywidualnych w latach 2014-2018	11
Wykres 2-4. Średnia arytmetyczna miesięcznego kosztu korzystania z usługi dla klientów indywidualnych w latach 2014-2018	11
Wykres 4-1. Płeć respondentów badania (N=5204)	29
Wykres 4-2. Wiek respondentów badania (N=5204)	30
Wykres 4-3. Wykształcenie respondentów badania (N=5204)	30
Wykres 4-4. Województwo zamieszkania respondentów badania (N=5204)	31
Wykres 4-5. Charakterystyka typu miejsca zamieszkania respondentów badania (N=5204).....	31
Wykres 4-6. Liczba osób w gospodarstwie domowym (N=5204).....	32
Wykres 4-7. Urządzenia podłączone do Internetu w gospodarstwie domowym (N=5204).....	32
Wykres 4-8. Rodzaje dostępu do Internetu wykorzystywane w gospodarstwie domowym (N=5204)	33
Wykres 4-9. Sposoby dostępu do Internetu przewodowego (N=3749).....	33
Wykres 4-10. Sposoby dostępu do domowego Internetu mobilnego (N=3656) ...	34
Wykres 4-11. Deklaracja korzystania z domowego Internetu mobilnego poza domem (N= 3656)	34
Wykres 4-12. Częstość korzystania z domowego Internetu mobilnego poza domem (N= 2389)	35
Wykres 4-13. Deklaracja korzystania z udostępniania łączy w telefonie komórkowym - tetheringu (N=4910)	35
Wykres 4-14. Częstość korzystania z tetheringu (N=2303).....	36
Wykres 4-15. Deklarowana maksymalna przepustowość dostępu do Internetu (N= 3749, 3654, 4910).....	36
Wykres 4-16. Deklarowane opóźnienie dostępu do Internetu (N= 3749, 3654, 4910)	37
Wykres 4-17. Deklarowany limit transferu w dostępie mobilnym (N= 3299, 4057)	37
Wykres 4-18. Deklarowany koszt Internetu domowego – brutto miesięcznie (N= 3749, 3656).....	38
Wykres 4-19. Deklarowany koszt dostępu w telefonach komórkowych w gospodarstwie domowym – brutto miesięcznie (N= 4910).....	38
Wykres 4-20. Częstość z korzystania z Internetu w domu lub w telefonie komórkowym (N=5204).....	39
Wykres 4-21. Łączny czas spędzany w Internecie w tygodniu (N=4876).....	40

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

Wykres 4-22. Sposób wykorzystywania Internetu (N=5204).....	40
Wykres 4-23. Wysokość dochodu netto swojego gospodarstwa domowego (N=5204).....	41
Wykres 5-1. Krzywa łamana (niebieski) oraz dopasowanie liniowe (zielony) i logarytmiczne (czerwony) dla poziomów użyteczności związanych z poziomami atrybutów wykorzystanymi w badaniu ...	47
Wykres 5-2. Zależność prawdopodobieństwa wyboru ofert Internetu stacjonarnego i mobilnego w zależności od ceny Internetu stacjonarnego.....	50
Wykres 5-3. Zależność prawdopodobieństwa wyboru ofert Internetu stacjonarnego i mobilnego w zależności od przepustowości Internetu stacjonarnego.....	51
Wykres 5-4. Zależność prawdopodobieństwa wyboru ofert Internetu mobilnego w zależności od jego parametrów: limitu transferu, przepustowości oraz opóźnienia	51
Wykres 5-5. Zależność prawdopodobieństwa wyboru ofert Internetu stacjonarnego i mobilnego w zależności od ceny Internetu mobilnego	52
Wykres 5-6. Zależność elastyczności popytu na Internet stacjonarny względem ceny Internetu stacjonarnego, w zależności od charakterystyk usług Internetu stacjonarnego	54
Wykres 5-7. Zależność elastyczności popytu na Internet mobilny względem ceny Internetu stacjonarnego, w zależności od charakterystyk usług Internetu stacjonarnego	55
Wykres 5-8. Zależność elastyczności wyboru ofert Internetu mobilnego względem ceny Internetu stacjonarnego, w zależności od dochodu gospodarstwa domowego respondenta	58
Wykres 5-9. Zależność elastyczności wyboru ofert Internetu mobilnego względem ceny Internetu stacjonarnego, w zależności od wieku respondenta	59
Wykres 5-10. Elastyczność cenowa wyboru domowego Internetu mobilnego względem ceny Internetu stacjonarnego oszacowane dla użytkowników o różnej intensywności korzystania z Internetu (mierzonej czasem korzystania w Internetu tygodniowo)	66
Wykres 5-11. Elastyczność cenowa popytu na Internet stacjonarny względem ceny Internetu stacjonarnego, oszacowane dla użytkowników o różnej intensywności korzystania z Internetu (mierzonej czasem korzystania w Internetu tygodniowo).....	67
Wykres 5-12. Deklarowana skłonność zastąpienia Internetu przewodowego domowym Internetem mobilnym w zależności od typu gminy respondenta	68
Wykres 5-13. Deklarowana skłonność zastąpienia Internetu przewodowego Internetem w telefonach komórkowych w zależności od typu gminy respondenta.....	68
Wykres 5-14. Deklarowana skłonność zastąpienia Internetu przewodowego domowym Internetem mobilnym w zależności od bycia użytkownikiem łącza przewodowego	69
Rysunek 4-1. Przykładowa sytuacja wyboru prezentowana respondentom	28

Spis tabel

Tabela 2-1: Porównanie typowych parametrów technologii dostępu do Internetu (oferta rynkowa – stan na rok 2009)	8
Tabela 2-2: Porównanie typowych parametrów technologii dostępu do Internetu (stan na rok 2018)	9
Tabela 4-1. Poziomy atrybutów wykorzystane w hipotetycznych ofertach dostępu do Internetu	27
Tabela 4-2. Charakterystyki (poziomy atrybutów) opisujące aktualnie posiadane przez respondentów sposoby dostępu do Internetu – mediany obserwowanych wartości	39
Tabela 4-3. Charakterystyki (poziomy atrybutów) opisujące aktualnie posiadane przez respondentów sposoby dostępu do Internetu – średnie obserwowanych wartości	39
Tabela 5-1. Model preferencji konsumentów z poziomami atrybutów zakodowanymi jako zmienne binarne	42
Tabela 5-2. Model preferencji konsumentów z atrybutami zakodowanymi jako zmienne ciągle	48
Tabela 5-3. Prawdopodobieństwa wyboru poszczególnych form dostępu oszacowane dla median ich charakterystyk zaobserwowanych w próbie	49
Tabela 5-4. Elastyczności cenowe wyboru poszczególnych form dostępu względem cen ofert dostępu oszacowane dla median ich charakterystyk zaobserwowanych w próbie	53
Tabela 5-5. Elastyczności cenowe wyboru poszczególnych form dostępu względem cen ofert dostępu oszacowane dla median ich charakterystyk zaobserwowanych w próbie w zależności od wykorzystywanych przez respondentów usług dostępu do Internetu	56
Tabela 5-6. Model preferencji konsumentów uwzględniający charakterystyki socjodemograficzne jako zmienne objaśniające	57
Tabela 5-7. Elastyczności cenowe wyboru poszczególnych form dostępu względem ceny Internetu stacjonarnego oszacowane dla wybranych grup społecznych	58
Tabela 5-8. Model preferencji konsumentów uwzględniający typy gmin jako zmienne objaśniające	60
Tabela 5-9. Model preferencji konsumentów uwzględniający województwa jako zmienne objaśniające	61
Tabela 5-10. Elastyczności cenowe wyboru poszczególnych form dostępu względem ceny Internetu stacjonarnego oszacowane dla typów gmin	62
Tabela 5-11. Elastyczności cenowe wyboru poszczególnych form dostępu względem ceny Internetu stacjonarnego oszacowane dla województw	63
Tabela 5-12. Model preferencji konsumentów uwzględniający bycie graczem jako zmienną objaśniającą	64

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

Tabela 5-13. Elastyczności cenowe wyboru poszczególnych form dostępu względem ceny Internetu stacjonarnego oszacowane dla typów użytkowników	65
Tabela 5-14. Model preferencji konsumentów uwzględniający intensywność korzystania z Internetu jako zmienną objaśniającą	65
Tabela 7-1. Analiza wrażliwości elastyczności własnych i krzyżowych Internetu stacjonarnego i mobilnego na zmianę parametrów jakościowych domowego Internetu mobilnego po wdrożeniu 5G	74

Słownik skrótów

Akronim	Rozwinięcie	Opis
2G		Standard sieci komórkowych drugiej generacji, do których zaliczamy technologie GSM/GPRS i EDGE
3G		Standard sieci komórkowych trzeciej generacji, do których zaliczamy technologie UMTS, HSPA i HSPA+ oraz LTE
4G		Standard sieci komórkowych trzeciej generacji, do których zaliczamy technologie LTE Advanced
CAWI	<i>Computer-Assisted Web Interview</i>	Wspomagany komputerowo wywiad przy pomocy strony WWW
DSL	<i>Digital Subscriber Line</i>	Asymetryczne cyfrowe łącze abonenckie bazujące na parach miedzianych, transfer do 2Mb/s na odległość do 5,5 km
CATV	<i>Cable TV</i>	Telewizja kablowa – sygnał telewizyjny dostarczany jest za pomocą dedykowanej infrastruktury kablowej (najczęściej HFC – hybrydowej sieci światłowodów i kabli koncentrycznych). Transmisja analogowa jest stopniowo wypierana przez nadawanie cyfrowe. Jak technikę dostępu najczęściej stosowany jest DOCSIS.
DCE	<i>Discrete Choice Experiment</i>	Eksperyment wyboru dyskretnego
FTTH	<i>Fiber To The Home</i>	Światłowod doprowadzony do mieszkania
HF	<i>Home Fixed</i>	Domowy „przewodowy” dostęp do Internetu (łącze stałe)
HM	<i>Home Mobile</i>	Domowy „mobilny” dostęp do Internetu (z wykorzystaniem dedykowanego urządzenia, bez dostępu z wykorzystaniem telefonu komórkowego)
HSDPA	<i>High Speed Downlink Packet Access</i>	Standard transmisji stosowany w sieciach komórkowych umożliwiając pobieranie z przepustowościami do 28 Mb/s
HSPA	<i>High Speed Packet Access</i>	Standard transmisji stosowany w sieciach komórkowych łączący rozwiązania HSDPA i HSUPA
ISP	<i>Internet Service Provider</i>	Dostawca usług Internetowych
LTE	<i>Long Term Evolution</i>	Standard transmisji danych należących do rodziny 3.5G/4G

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

Akronim	Rozwinięcie	Opis
MO	<i>Mobile Internet</i>	Internet dostępny w telefonie komórkowym, wykorzystywany bezpośrednio lub przez udostępnienie łącza (tethering)
MVNO	<i>Mobile Virtual Network Operator</i>	Wirtualny operator usług mobilnych
NLM	<i>Nested Logit Model</i>	Zagnieżdżony model logitowy
QoE	<i>Quality of Experience</i>	
QoS	<i>Quality of Service</i>	
RP	<i>Revealed Preferences</i>	Preferencje ujawnione
SP	<i>Stated Preferences</i>	Preferencje zadeklarowane
SSNIP	<i>small but significant non-transitory increase in price</i>	Test SSNIP
TVK		Telewizja kablowa
UKE	<i>Urząd Komunikacji Elektronicznej</i>	
UMTS	<i>Universal Mobile Telecommunications System</i>	Asynchroniczny standard transmisji danych stosowany w sieciach komórkowych
VoD	<i>Video on Demand</i>	Usługa Wideo na życzenie
VoIP	<i>Voice over IP</i>	Protokół służący do realizacji połączeń głosowych poprzez sieć IP
	<i>Względna penetracja dostępu</i>	Relacja liczby usług dostępu mobilnego do Internetu do całkowitej liczby świadczonych usług dostępu do Internetu na danym obszarze

Bibliografia

- Arrow, K., Solow, R., Portney, P. R., Leamer, E. E., Radner, R., and Schuman, H., 1993. Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation. *Federal Register*, 58:4601-4614.
- Atkinson, G., Groom, B., Hanley, N., and Mourato, S., 2018. Environmental Valuation and Benefit-Cost Analysis in U.K. Policy. *Journal of Benefit-Cost Analysis*, 9(1):97-119.
- Bateman, I. J., Carson, R. T., Day, B., Hanemann, M. W., Hanley, N., Hett, T., Jones-Lee, M., Loomes, G., Mourato, S., Özdemiroğlu, E., Pearce, D. W., Sudgen, R., and Swanson, J., 2004. *Economic Valuation with Stated Preference Techniques: A Manual*. Edward Elgar, Northampton, MA.
- Ben-Akiva, M., and Lerman, S. R., 1985. *Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Ben-Akiva, M., and Gershfeld, S., 1998. Multi-featured products and services: analysing pricing and bundling strategies. *Journal of Forecasting*, 17(3-4):175-196.
- Bishop, R., and Heberlein, T. A., 1979. Measuring Values of Extramarket Goods: Are Indirect Measures Biased? *American Journal of Agricultural Economics*, 61(5):926-930.
- Bishop, R., Heberlein, T. A., and Kealy, M. J., 1983. Contingent Valuation of Environmental Assets: Comparisons with a Simulated Market. *Natural Resources Journal*, 23(3):619-634.
- Broadbent, C. D., 2012. Hypothetical Bias, Consequentiality and Choice Experiments. *Economics Bulletin*, 32(3):2490-2499.
- Brock, W. A., and Durlauf, S. N., 2007. Identification of binary choice models with social interactions. *Journal of Econometrics*, 140(1):52-75.
- Camacho-Cuena, E., García-Gallego, A., Georgantzís, N., and Sabater-Grande, G., 2004. An Experimental Validation of Hypothetical WTP for a Recyclable Product. *Environmental and Resource Economics*, 27(3):313-335.
- Cameron, L., Cragg, M., and McFadden, D., 2013. The Role Of Conjoint Surveys In Reasonable Royalty Cases. *Law360*, October 16, 2013.
- Cameron, T. A., Poe, G. L., Ethier, R. G., and Schulze, W., 2002. Alternative Non-market Value-Elicitation Methods: Are the Underlying Preferences the Same? *Journal of Environmental Economics and Management*, 44(3):391-425.
- Carlsson, F., and Martinsson, P., 2001. Do Hypothetical and Actual Marginal Willingness to Pay Differ in Choice Experiments? *Journal of Environmental Economics and Management*, 41(2):179-192.
- Carson, K. S., Chilton, S. M., and Hutchinson, G. W., 2009. Necessary Conditions for Demand Revelation in Double Referenda. *Journal of Environmental Economics and Management*, 57(2):219-225.
- Carson, R. T., 2012. *Contingent Valuation: A Comprehensive Bibliography and History*. Edward Elgar Publishing.
- Carson, R. T., and Czajkowski, M., 2014. The Discrete Choice Experiment Approach to Environmental Contingent Valuation. In: *Handbook of choice modelling*, S. Hess and A. Daly, eds., Edward Elgar, Northampton, MA.

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

- Carson, R. T., Flores, N. E., Martin, K. M., and Wright, J. L., 1996. Contingent Valuation and Revealed Preference Methodologies: Comparing the Estimates for Quasi-Public Goods. *Land Economics*, 72(1):80-99.
- Carson, R. T., and Groves, T., 2011. Incentive and Information Properties of Preference Questions: Commentary and Extensions. In: *International Handbook of Non-Market Environmental Valuation*, J. Bennett, ed., Edward Elgar, Northampton, MA.
- Carson, R. T., Groves, T., and List, J. A., 2014. Consequentiality: A Theoretical and Experimental Exploration of a Single Binary Choice. *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*, 1(1/2):171-207.
- Carson, R. T., Hanemann, M., and Mitchell, R. C. (1987). "The Use of Simulated Political Markets to Value Public Goods." In: *Discussion Paper 87-7*, Department of Economics, University of California, San Diego.
- Champ, P., and Brown, T., 1997. A Comparison of Contingent and Actual Voting Behavior. In: *Proceedings from W-133 Benefits and Cost Transfer in Natural Resource Planning, 10th Interim Report*, 77-98.
- Champ, P. A., Boyle, K. J., and Brown, T. C., 2017. A Primer on Nonmarket Valuation. Springer, Amsterdam.
- Christenson, C. W., 2012. A New Frontier In Reasonable Royalties: Market Research. *Law360*, (June 20, 2012).
- Collins, J. P., and Vossler, C. A., 2009. Incentive compatibility tests of choice experiment value elicitation questions. *Journal of Environmental Economics and Management*, 58(2):226-235.
- Czajkowski, M., Giergiczyński, M., and Greene, W. H., 2014. Learning and fatigue effects revisited. Investigating the effects of accounting for unobservable preference and scale heterogeneity. *Land Economics*, 90(2):323-350.
- Czajkowski, M., and Sobolewski, M., 2016. How Much do Switching Costs and Personal Network Effects Contribute to Consumer Lock-in in Mobile Telephony? *Telecommunications Policy*, 40(9):855-869.
- Dickie, M., Fisher, A., and Gerking, S., 1987. Market Transactions and Hypothetical Demand Data: A Comparative Study. *Journal of the American Statistical Association*, 82(397):69-75.
- Dillman, D. A., Smyth, J. D., and Christian, L. M., 2014. Internet, Phone, Mail, and Mixed-Mode Surveys: The Tailored Design Method. 4 Ed., Wiley.
- Duffield, J. W., and Patterson, D. A. (1992). "Field Testing Existence Values: Comparison of Hypothetical and Cash Transaction Values." In: *Joint Western Regional Science Association Session on Measuring Option and Existence Values*, South Lake Tahoe, Nevada.
- Dutz, M., Orszag, J. M., and Willig, R. D., 2009. The Substantial Consumer Benefits of Broad-band Connectivity for US Households.
- Earnhart, D., 2001. Combining Revealed and Stated Preference Methods to Value Environmental Amenities at Residential Locations. *Land Economics*, 77(1):12-29.
- Freeman, A. M., Herriges, J. A., and Kling, C. L., 2014. The measurement of environmental and resource values: theory and methods. Routledge.
- Greene, W. H., 2011. Econometric Analysis. 7 Ed., Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
- Griffiths, C., Klemick, H., Massey, M., Moore, C., Newbold, S., Simpson, D., Walsh, P., and Wheeler, W., 2012. U.S. Environmental Protection Agency Valuation

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

of Surface Water Quality Improvements. *Review of Environmental Economics and Policy*, 6(1):130-146.

Grzybowski, L., Nitsche, R., Verboven, F., and Wiethaus, L., 2014. Market definition for broadband internet in Slovakia – Are fixed and mobile technologies in the same market? *Information Economics and Policy*, 28:39-56.

Hanley, N., and Czajkowski, M., forthcoming. Stated Preference valuation methods: an evolving tool for understanding choices and informing policy. *Review of Environmental Economics and Policy*.

Hensher, D., and Greene, W., 2003. The Mixed Logit model: The state of practice. *Transportation*, 30(2):133-176.

Hensher, D. A., and Greene, W. H., 2002. Specification and estimation of the nested logit model: alternative normalisations. *Transportation Research Part B: Methodological*, 36(1):1-17.

Hensher, D. A., Rose, J. M., and Greene, W. H., 2005. Applied Choice Analysis: A Primer. Cambridge University Press, Cambridge.

Huber, J., and Zwerina, K., 1996. The Importance of Utility Balance in Efficient Choice Designs. *Journal of Marketing Research*, 33(3):307-317.

Johnston, R. J., 2006. Is hypothetical bias universal? Validating contingent valuation responses using a binding public referendum. *Journal of Environmental Economics and Management*, 52(1):469-481.

Johnston, R. J., Boyle, K. J., Adamowicz, W., Bennett, J., Brouwer, R., Cameron, T. A., Hanemann, W. M., Hanley, N., Ryan, M., Scarpa, R., Tourangeau, R., and Vossler, C. A., 2017. Contemporary Guidance for Stated Preference Studies. *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*, 4(2):319-405.

Kesternich, I., Heiss, F., McFadden, D., and Winter, J., 2013. Suit the Action to the Word, the Word to the Action: Hypothetical Choices and Real Decisions in Medicare Part D. *Journal of Health Economics*, 32(6):1313-1324.

Kochi, I., Hubbell, B., and Kramer, R., 2006. An Empirical Bayes Approach to Combining and Comparing Estimates of the Value of a Statistical Life for Environmental Policy Analysis. *Environmental and Resource Economics*, 34(3):385-406.

Koppelman, F. S., and Sethi, V., 2005. Incorporating variance and covariance heterogeneity in the Generalized Nested Logit model: an application to modeling long distance travel choice behavior. *Transportation Research Part B: Methodological*, 39(9):825-853.

Kridel, D. J., Rappoport, P. N., and Taylor, L. D., 1999. An Econometric Model of the Demand for Access to the Internet. In: *The Future of the Telecommunications Industry: Forecasting and Demand Analysis*

D. G. Loomis and L. D. Taylor, eds., Kluwer Academic Publishers.

Lancaster, K., 1966. A New Approach to Consumer Theory. *Journal of Political Economy*, 74(2):132-157.

Landry, C. E., and List, J. A., 2007. Using Ex Ante Approaches to Obtain Credible Signals for Value in Contingent Markets: Evidence from the Field. *American Journal of Agricultural Economics*, 89(2):420-429.

Louviere, J. J., Flynn, T. N., and Carson, R. T., 2010. Discrete choice experiments are not conjoint analysis. *Journal of Choice Modelling*, 3(3):57-72.

Lusk, J. L., Pruitt, J. R., and Norwood, F. B., 2006. External Validity of a Framed Field Experiment. *Economics Letters*, 93(2):285-290.

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

- MacMillan, D., Smart, T., and Thorburn, A., 1999. A Field Experiment Involving Cash and Hypothetical Charitable Donations. *Environmental and Resource Economics*, 14(3):399-412.
- Madden, G., Suphachalasai, S., and Makjamroen, T., 2015. Residential demand estimation for bundled fixed-line and wireless mobile broadband services. *Applied Economics*, 47(47):5045-5056.
- McFadden, D., 1974. Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behaviour. In: *Frontiers in Econometrics*, P. Zarembka, ed., Academic Press, New York, NY, 105-142.
- McFadden, D., 2001. Economic Choices. *The American Economic Review*, 91(3):351-378.
- McFadden, D., and Train, K., 2000. Mixed MNL Models for Discrete Response. *Journal of Applied Econometrics*, 15(5):447-470.
- Mitani, Y., and Flores, N. E., 2009. Demand Revelation, Hypothetical Bias, and Threshold Public Goods Provision. *Environmental and Resource Economics*, 44(2):231-243.
- Mitani, Y., and Flores, N. E. (2012). "Robustness Tests of Incentive Compatible Referenda: Consequential Probability, Group Size, and Value-cost Difference." In: *European Association of Environmental and Resource Economists 19th Annual Conference, June 27 – 30, Prague, Czech Republic*.
- Mitchell, R. C., and Carson, R. T., 1989. Using Surveys to Value Public Goods: the Contingent Valuation Method. Resources for the Future, Washington, DC.
- Morey, E., Thacher, J., and Breffle, W., 2006. Using Angler Characteristics and Attitudinal Data to Identify Environmental Preference Classes: A Latent-Class Model. *Environmental and Resource Economics*, 34(1):91-115.
- Murphy, J. J., Stevens, T., and Yadav, L., 2010. A Comparison of Induced Value and Home-Grown Value Experiments to Test for Hypothetical Bias in Contingent Valuation. *Environmental and Resource Economics*, 47(1):111-123.
- Nakamura, A., 2015. Mobile and fixed broadband access services substitution in Japan considering new broadband features. *Telecommunications Policy*, 39(2):140-154.
- Oğuz, F., Akkemik, K. A., and Göksal, K., 2015. Toward a wider market definition in broadband: The case of Turkey. *Utilities Policy*, 37:111-119.
- Phaneuf, D. J., and Requate, T., 2016. A Course in Environmental Economics: Theory, Policy, and Practice. Cambridge University Press.
- Polomé, P., 2003. Experimental Evidence on Deliberate Misrepresentation in Referendum Contingent Valuation. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 52(3):387-401.
- Rappoport, P., and Reichlin, L., 1989. Segmented trends and non-stationary time series. *The Economic Journal*:168-177.
- Revelt, D., and Train, K., 1998. Mixed Logit with Repeated Choices: Households' Choices of Appliance Efficiency Level. *Review of Economics and Statistics*, 80(4):647-657.
- Rolfe, J., and Dyack, B., 2010. Testing for Convergent Validity Between Travel Cost and Contingent Valuation Estimates of Recreation Values in the Coorong, Australia. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 54(4):583-599.

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

- Rosenberger, R. S., and Loomis, J. B., 2000. Using Meta-analysis for Benefit Transfer: In-sample Convergent Validity Tests of an Outdoor Recreation Database. *Water Resources Research*, 36(4):1097-1107.
- Sándor, Z., and Wedel, M., 2001. Designing conjoint choice experiments using managers' prior beliefs. *Journal of Marketing Research*, 38(4):430-444.
- Scarpa, R., and Rose, J. M., 2008. Design Efficiency for Non-Market Valuation with Choice Modelling: How to Measure it, What to Report and Why. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 52(3):253-282.
- Sen, A. K., 1977. Rational Fools: A Critique of the Behavioral Foundations of Economic Theory. *Philosophy & Public Affairs*, 6(4):317-344.
- Shrestha, R. K., and Loomis, J. B., 2003. Meta-Analytic Benefit Transfer of Outdoor Recreation Economic Values: Testing Out-of-Sample Convergent Validity. *Environmental and Resource Economics*, 25(1):79-100.
- Sinden, J. A., 1988. Empirical Tests of Hypothetical Bias in Consumer's Surplus Surveys. *Australian Journal of Agricultural Economics*, 32(2-3):98-112.
- Smith, V. K., and Mansfield, C., 1998. Buying Time: Real and Hypothetical Offers. *Journal of Environmental Economics and Management*, 36(3):209-224.
- Spencer, M. A., Swallow, S. K., and Miller, C. J., 1998. Valuing Water Quality Monitoring: A Contingent Valuation Experiment Involving Hypothetical and Real Payments. *Agricultural and Resource Economics Review*, 27(1):28-42.
- Spinnewyn, F., 1981. Rational habit formation. *European Economic Review*, 15(1):91-109.
- Stefani, G., and Scarpa, R. (2009). "The Referendum Incentive Compatibility Hypothesis: Some New Results Using Information Messages." In: *Working Papers in Economics no. 07/10*, University of Waikato, Department of Economics, New Zealand.
- Street, D. J., and Burgess, L., 2007. *The Construction of Optimal Stated Choice Experiments: Theory and Methods*. Wiley-Interscience, Hoboken, NJ.
- Street, D. J., Burgess, L., and Louviere, J. J., 2005. Quick and easy choice sets: Constructing optimal and nearly optimal stated choice experiments. *International Journal of Research in Marketing*, 22(4):459-470.
- Swait, J., and Adamowicz, W., 2001. Choice Environment, Market Complexity, and Consumer Behavior: A Theoretical and Empirical Approach for Incorporating Decision Complexity into Models of Consumer Choice. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 86(2):141-167.
- Taylor, L. O., McKee, M., Laury, S. K., and Cummings, R. G., 2001. Induced-Value Tests of the Referendum Voting Mechanism. *Economics Letters*, 71(1):61-65.
- Taylor, L. O., Morrison, M. D., and Boyle, K. J., 2010. Exchange Rules and the Incentive Compatibility of Choice Experiments. *Environmental and Resource Economics*, 47(2):197-220.
- Train, K. E., 2009. *Discrete Choice Methods with Simulation*. 2 Ed., Cambridge University Press, New York.
- US Environmental Protection Agency, 1994. President Clinton's clean water initiative: analysis of benefits and costs. EPA 800-R-94-002 (NTIS Document No. PB94-154101). Office of Water, United States Environmental Protection Agency, Washington DC.
- von Haefen, R. H., and Phaneuf, D. J., 2008. Identifying demand parameters in the presence of unobservables: A combined revealed and stated preference

BADANIE KONSUMENCKIE ORAZ ANALIZĘ ZAGADNIENIA
SUBSTYTUCYJNOŚCI INTERNETU STACJONARNEGO
I INTERNETU MOBILNEGO ORAZ WPŁYWU SUBSTYTUCYJNOŚCI
INTERNETU STACJONARNEGO I INTERNETU MOBILNEGO
NA ELASTYCZNOŚĆ CENOWĄ W POLSCE

- approach. *Journal of Environmental Economics and Management*, 56(1):19-32.
- Vossler, C. A., Doyon, M., Rondeau, D., and Roy-Vigneault, F., 2012. Truth in Consequentiality: Theory and Field Evidence on Discrete Choice Experiments. *American Economic Journal: Microeconomics*, 4(4):145-171.
- Vossler, C. A., and Evans, M. F., 2009. Bridging the gap between the field and the lab: Environmental goods, policy maker input, and consequentiality. *Journal of Environmental Economics and Management*, 58(3):338-345.
- Vossler, C. A., and Kerkvliet, J., 2003. A Criterion Validity Test of the Contingent Valuation Method: Comparing Hypothetical and Actual Voting Behavior for a Public Referendum. *Journal of Environmental Economics and Management*, 45(3):631-649.
- Vossler, C. A., Kerkvliet, J., Polasky, S., and Gainutdinova, O., 2003. Externally Validating Contingent Valuation: An Open-Space Survey and Referendum in Corvallis, Oregon. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 51(2):261-277.
- Vossler, C. A., and McKee, M., 2006. Induced-Value Tests of Contingent Valuation Elicitation Mechanisms. *Environmental and Resource Economics*, 35(2):137-168.
- Vossler, C. A., and Watson, S. B., 2013. Understanding the Consequences of Consequentiality: Testing the Validity of Stated Preferences in the Field. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 86:137-147.
- Walsh, R. G., Johnson, D. M., and McKean, J. R., 1989. Issues in Nonmarket Valuation and Policy Application: A Retrospective Glance. *Western Journal of Agricultural Economics*, 14(1):178-188.
- Walsh, R. G., Johnson, D. M., and McKean, J. R., 1992. Benefit Transfer of Outdoor Recreation Demand Studies: 1968-1988. *Water Resources Research*, 28(3):707-713.
- Whitehead, J. C., Phaneuf, D. J., Dumas, C. F., Herstine, J., Hill, J., and Buerger, B., 2010. Convergent Validity of Revealed and Stated Recreation Behavior with Quality Change: A Comparison of Multiple and Single Site Demands. *Environmental and Resource Economics*, 45(1):91-112.
- Wright, P., 1975. Consumer Choice Strategies: Simplifying vs. Optimizing. *Journal of Marketing Research*, 12(1):60-67.
- Zawojcka, E., and Czajkowski, M., 2017. Re-examining empirical evidence on stated preferences: Importance of incentive compatibility. *Journal of Environmental Economics and Policy*, 6(4):374-403.

Skrypt ankiety badawczej

Zapraszamy Pana/Panią do udziału w ankiecie na temat dostępu do Internetu realizowanej na zlecenie Urzędu Komunikacji Elektronicznej. Jej celem jest poznanie opinii konsumentów na temat różnych sposobów łączenia się z Internetem. Zapewniamy, że badanie ma charakter anonimowy, a wszystkie zebrane dane będą prezentowane jedynie w postaci zbiorczych zestawień statystycznych. Badanie trwa około 20 minut.

Prog: W zależności od wskazanej płci, w całym badaniu zastosowana fleksja

1. Czy jest Pan(i):

q2 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Kobieta.
2. Mężczyzną.

Prog: Jeżeli rok urodzenia wyższy niż 2000 – zakończ badanie

2. Jaki jest Pan(a)i rok urodzenia?

q4 pytanie liczbowe

3. Jaki jest Pan(a)i najwyższy poziom wykształcenia?

q5 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Podstawowe, gimnazjalne.
2. Zasadnicze zawodowe.
3. Średnie zawodowe, średnie ogólnokształcące, policealne.
4. Wyższe (licencjat, inżynier, magister, doktor).

4. W jakiej miejscowości Pan(i) mieszka?

q6 pytanie jednoodpowiedziowe

1. wieś
2. miasto do 3.000 mieszkańców
3. miasto od 3.001 do 10.000 mieszkańców
4. miasto od 10.001 do 50.000 mieszkańców
5. miasto od 50.001 do 100.000 mieszkańców
6. miasto od 100.001 do 200.000 mieszkańców
7. miasto powyżej 200.000 mieszkańców

5. A w którym województwie Pan(i) mieszka?

q7 pytanie jednoodpowiedziowe

1. dolnośląskie
2. kujawsko – pomorskie
3. lubelskie
4. lubuskie
5. łódzkie
6. małopolskie
7. mazowieckie
8. opolskie
9. podkarpackie
10. podlaskie
11. pomorskie
12. śląskie
13. świętokrzyskie

14. warmińsko – mazurskie
15. wielkopolskie
16. zachodniopomorskie

6. Z ilu osób składa się Pan(a)i gospodarstwo domowe (włączając Pan(a)ią)? (gospodarstwo domowe to osoby mieszkające wspólnie i jednocześnie gospodarujące w ramach wspólnego budżetu)

q8 pytanie liczbowe

Prog: Pytanie 7 zadawane, jeżeli w pytaniu 6 wskazano więcej niż jedną osobę

7. Ile dzieci (poniżej 18. roku życia) jest w Pan(a)i gospodarstwie domowym?

q9 pytanie liczbowe

Prog: Jeżeli w pytaniu 8 odpowiedź 2 lub 3- zakończ wywiad

8. Czy w Pan(a)i gospodarstwie domowym znajdują się urządzenia, które w ciągu ostatnich 3 miesięcy były podłączone do Internetu? (np. komputery, telefony komórkowe Pan(a)i lub innych domowników)

q10 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Tak
2. Nie
3. Nie wiem/trudno powiedzieć

9. Jakie to urządzenia?(można zaznaczyć więcej niż jedną opcję)

q11 pytanie wieloodpowiedziowe

1. Komputer stacjonarny
2. Laptop/Notebook/Ultrabook
3. Tablet
4. Telefon komórkowy
5. Telewizor
6. Zegarek
7. Inne urządzenia, jakie?

Prog: wyświetl tylko urządzenia wskazane w pytaniu 9

Dla każdej kategorii proszę podać liczbę urządzeń, które korzystały z Internetu w ciągu ostatnich 3 miesięcy

q12 pytanie wieloodpowiedziowe liczbowe

1. Komputer stacjonarny (wpisz liczbę)
2. Laptop/Notebook/Ultrabook (wpisz liczbę)
3. Tablet (wpisz liczbę)
4. Telefon komórkowy (wpisz liczbę)
5. Telewizor (wpisz liczbę)
6. Zegarek (wpisz liczbę)
7. Inne urządzenia (wpisz liczbę)

Prog: Jeżeli wskazano odpowiedź 3- zakończ wywiad

10. Kto z członków Pan(a)i gospodarstwa domowego podejmuje decyzje dotyczące sposobu połączenia z Internetem w Pan(a)i gospodarstwie domowym?(np. domowe łącze Internetowe, pakiety danych dostępne w telefonach komórkowych)

q14 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Głównie ja
2. Ja, wspólnie z inną osobą
3. Głównie inna osoba

Prog: Jeżeli wskazano odpowiedź 2- zakończ wywiad

11. Na początek chcielibyśmy dowiedzieć się, czy Pan(a)i gospodarstwo domowe jest podłączone do Internetu (np. Internet domowy, Internet w komórce), za który musicie Państwo bezpośrednio płacić? Proszę nie liczyć więc korzystania z Internetu miejskiego, Internetu w miejscu pracy/szkoły, Internetu np. w kawiarniach itp.

q15 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Tak
2. Nie
3. Nie wiem / trudno powiedzieć

Prog: wyświetl na nowym ekranie

Pytania dalszej części ankiety dotyczą tylko dostępu do Internetu za który Pan(i) lub członkowie Pan(a)i gospodarstwa domowego muszą bezpośrednio płacić (nie jest on wliczony w opłaty np. za czynsz).

Prog: wyświetl na nowym ekranie

Część gospodarstw domowych w Polsce posiada wspólne łącze Internetowe dla całego gospodarstwa domowego – tak zwany Internet domowy. Takie łącze może być następnie rozprowadzone do wielu urządzeń z niego korzystających za pomocą kabli lub bezprzewodowo (przez tzw. WiFi).

12. Czy w Pan(a)i gospodarstwie domowym jest Internet domowy?

q17 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Tak
2. Nie
3. Nie wiem, trudno powiedzieć
4. Inny – jaki?

Istnieją dwie główne technologie dostarczania Internetu domowego:

- Internet przewodowy (stałe łącze)
- Internet mobilny

Domowy Internet przewodowy oznacza, że Internet doprowadzony jest do domu za pomocą kabla (np. telefonii stacjonarnej, telewizji kablowej, sieci osiedlowej, światłowodu itp.). Ten kabel wprowadzony jest do domu i podłączony do urządzenia, które następnie za pomocą kabli lub WiFi rozsyła Internet do poszczególnych urządzeń.

Domowy Internet mobilny oznacza, że Internet doprowadzony jest do domu bezprzewodowo, za pomocą sieci telefonii komórkowej. Zwykle wymaga to dedykowanego urządzenia z kartą SIM. Takie urządzenie może być podłączane do komputera/laptopa za pomocą USB lub mieć formę podłączonego do prądu pudełka, które następnie za pomocą kabli lub WiFi rozsyła Internet do poszczególnych urządzeń. W niektórych przypadkach karta SIM może być bezpośrednio zainstalowana w laptopie/tablecie.

Prog: Jeżeli w pytaniu 12 wskazano odpowiedź 1, zadaj pytanie 13

13. Czy w Pan(a)i gospodarstwie domowym jest domowy Internet przewodowy?

q18 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Tak
2. Nie
3. Nie wiem, trudno powiedzieć
4. Inny – jaki?

Prog: Jeżeli w pytaniu 13 wskazano odpowiedź 1, zadaj pytanie 14

14. W jakiej technologii działa Pan(a)i domowy Internet przewodowy?

q19 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Linia telefoniczna (np. Neostrada)
2. Sieć telewizji kablowej (np. UPC, Vectra, Multimedia Polska)
3. Sieć osiedlowa (lokalny dostawca dostępu do Internetu)
4. Światłowód (FTTH)
5. W innej – jakiej?
6. Nie wiem, trudno powiedzieć

Prog: Jeżeli w pytaniu 11 wskazano odpowiedź 1 lub 3, zadaj pytanie 15

15. A czy w Pan(a)i gospodarstwie domowym jest domowy Internet mobilny?

q20 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Tak
2. Nie
3. Nie wiem, trudno powiedzieć
4. Inny – jaki?

Prog: Jeżeli w pytaniu 15 wskazano odpowiedź 1

16. W jaki sposób dostarczany jest w Pan(a)i gospodarstwie domowym domowy Internet mobilny?

q21 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Dedykowane urządzenie podłączane do prądu (np. router domowy)
2. Urządzenie podłączane do komputera/laptopa za pomocą USB
3. Dodatkowa karta SIM wkładana do laptopa/tabletu
4. W innej – jakiej?
5. Nie wiem, trudno powiedzieć

Prog: Jeżeli w pytaniu 15 wskazano odpowiedź 1

17. Czy Pan(i) lub inni członkowie Pan(a)i gospodarstwa domowego korzystają z domowego Internetu mobilnego także poza domem, np. zabierając ze sobą urządzenie dostępne na wakacje, na działkę, w podróż itp.?

q22 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Tak
2. Nie
3. Nie wiem, trudno powiedzieć

Prog: Jeżeli w pytaniu 17 wskazano odpowiedź 1

18. Jak często korzysta Pan(i) z domowego Internetu mobilnego poza domem?

q23 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Codziennie lub prawie codziennie
2. Kilka razy na tydzień
3. Kilka razy na miesiąc
4. Kilka razy do roku
5. Nie wiem, trudno powiedzieć

Oprócz Internetu domowego, część Polaków łączy się z Internetem za pomocą telefonów komórkowych. Telefony komórkowe umożliwiają połączenie z Internetem z dowolnego miejsca (także poza zasięgiem domowego WiFi). Może to być główny sposób łączenia z Internetem osób nieposiadających Internetu domowego. Co więcej, nowoczesne telefony komórkowe posiadają także funkcję bezprzewodowego udostępniania Internetu innym urządzeniom (tzw. tethering).

19. Czy Pan(i) lub inni członkowie Pan(a)i gospodarstwa domowego korzystają z Internetu w telefonie komórkowym?**q24** pytanie jednoodpowiedziowe

1. Tak
2. Nie
3. Nie wiem, trudno powiedzieć

[Prog: Jeżeli w pytaniu 19 wskazano odpowiedź 1](#)**20. Czy Pan(i) lub inni członkowie Pan(a)i gospodarstwa domowego korzystają z funkcji udostępniania Internetu w telefonie komórkowym do innych urządzeń (mobile hotspot, tethering)?****q25** pytanie jednoodpowiedziowe

1. Tak
2. Nie
3. Nie wiem, trudno powiedzieć

[Prog: Jeżeli w pytaniu 20 wskazano odpowiedź 1](#)**21. Jak często korzysta Pan(i) z mobile hotspot, tetheringu (udostępniania Internetu przez telefon komórkowy)?****q26** pytanie jednoodpowiedziowe

1. Codziennie lub prawie codziennie
2. Kilka razy na tydzień
3. Kilka razy na miesiąc
4. Kilka razy do roku
5. Nie wiem, trudno powiedzieć

[Prog: Pytanie ukryte – wersja do kontroli – losuje odpowiedź](#)**q27** pytanie jednoodpowiedziowe

1. zadaje pytanie kontrolne 1
2. nie zadaje pytania kontrolnego 1

[Prog: Jeżeli w pytaniu 27 wskazano odpowiedź 1](#)

Sytuacja na rynku dostępu do Internetu się ciągle zmienia – operatorzy zwiększają zasięg swoich usług. Zmieniają się też oferowane technologie. Urząd Komunikacji Elektronicznej dba o to, żeby te zmiany, a zwłaszcza ceny i parametry usług dostępu do internetu były dla konsumentów – takich jak Pan(i) – jak najbardziej korzystne.

Aby Urząd Komunikacji Elektronicznej mógł skutecznie dbać o interesy użytkowników Internetu, niezbędna jest mu wiedza o ich potrzebach i preferencjach względem usług. Temu celowi służy właśnie to badanie.

[Prog: Wyświetl na nowym ekranie](#)

Za chwilę poprosimy Pan(a)ią o wskazanie ofert dostępu do Internetu, które wybrał(a)by Pan dla siebie i swojego gospodarstwa domowego w różnych sytuacjach.

22. A teraz, dla celów kontroli jakości, proszę w poniższym pytaniu wybrać odpowiedź "Raczej się nie zgadzam".**q137** pytanie jednoodpowiedziowe

1. Zdecydowanie się zgadzam.
2. Raczej się zgadzam.
3. Nie wiem / trudno powiedzieć.
4. Raczej się nie zgadzam.
5. Zdecydowanie się nie zgadzam.

Prog: Wyświetl na nowym ekranie

Przedstawione oferty będą się różnić kilkoma cechami. Będą nimi:

1. Rodzaj dostępu:

- (1) domowy Internet przewodowy,
- (2) domowy Internet mobilny,
- (3) Internet w telefonie komórkowym.

Istniejące technologie dostępu mają różne wady i zalety, np.:

- Domowy Internet przewodowy jest najszybszy, najbardziej stabilny i niezawodny.
- Domowy Internet mobilny jest wygodny – nie wymaga kabli w domu, można zabrać go ze sobą w podróż.
- Internet w telefonie komórkowym jest zawsze dostępny, a nowoczesne telefony pozwalają udostępniać Internet innym urządzeniom domowym.

Prog: Wyświetl na nowym ekranie

2. Maksymalna szybkość łącza. Szybkość łącza można mierzyć w megabitach na sekundę (Mb/s). Miara ta mówi, jak dużo danych można przesłać w ciągu jednej sekundy. Im szybkość łącza jest większa, tym wczytywanie stron i pobieranie danych trwa krócej. W poniższej tabeli przedstawiono możliwe szybkości łącza dla różnych rodzajów dostępu. Dla ilustracji, podano także przybliżony czas pobierania z Internetu pełnometrażowego filmu i piosenki.

	Domowy Internet przewodowy	Domowy Internet mobilny i w telefonie
Szybkość łącza	10 – 1000 Mb/s	1 – 100 Mb/s
Czas pobierania filmu	13 minut – 10 sekund	2 godziny – 2 minuty
Czas pobierania piosenki	10 – 0.1 sekund	100 – 1 sekund

Maksymalna szybkość łącza nie zawsze może być osiągalna, np. gdy wiele osób korzysta z niego jednocześnie lub są złe warunki pogodowe. Na spadki szybkości lub chwilowe braki dostępności narażony jest zwłaszcza Internet mobilny i w telefonie komórkowym. W rezultacie osiągnięta szybkość łącza mobilnego może być niższa i zależna od lokalizacji.

Prog: Wyświetl na nowym ekranie

Prog: Jeżeli w pytaniu 13 wskazano odpowiedź 1

23. Jaka jest maksymalna szybkość łącza (pobierania, download) domowego Internetu przewodowego, którą Pan(i) osiąga? Swoją szybkość Internetu można sprawdzić darmowo na wielu stronach internetowych, np. <http://www.speedtest.net/>

q31 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Podaj szybkość w Mb/s (wprowadź liczbę)
2. Nie wiem, trudno powiedzieć

Jaki to jest przedział prędkości?

q32 pytanie jednoodpowiedziowe

3. Mniej niż 2 Mb/s
4. 2-9 Mb/s
5. 10-29 Mb/s
6. 30 – 99 Mb/s
7. 100 – 199 Mb/s
8. 200 – 999 Mb/s
9. 1 Gb/s i więcej
10. Nie wiem, trudno powiedzieć
11. Inny – jaki?

Prog: Jeżeli w pytaniu 15 wskazano odpowiedź 1

24. Jaka jest maksymalna szybkość łącza (pobierania, download) domowego Internetu mobilnego, którą Pan(i) osiąga gdy jest Pan(i) w domu? Swoją szybkość Internetu można sprawdzić darmowo na wielu stronach internetowych, np. <http://www.speedtest.net/q33> pytanie jednoodpowiedziowe

1. Podaj szybkość w Mb/s: (wprowadź liczbę)
2. Nie wiem, trudno powiedzieć

Jaki to jest przedział prędkości?

q34 pytanie jednoodpowiedziowe

3. Mniej niż 2 Mb/s
4. 2-9 Mb/s
5. 10-29 Mb/s
6. 30 – 99 Mb/s
7. 100 – 199 Mb/s
8. 200 – 999 Mb/s
9. 1 Gb/s i więcej
10. Nie wiem, trudno powiedzieć
11. Inny – jaki?

Prog: Jeżeli w pytaniu 19 wskazano odpowiedź 1

25. Jaka jest maksymalna szybkość łącza (pobierania, download) Internetu w telefonie komórkowym, którą Pan(i) osiąga gdy jest Pan(i) w domu łącząc się przez sieć operatora komórkowego (nie przez WiFi)? Swoją szybkość Internetu można sprawdzić darmowo na wielu stronach internetowych, np. <http://www.speedtest.net/q35> pytanie jednoodpowiedziowe

q35 pytanie jednoodpowiedziowe

- 1. Podaj szybkość w Mb/s:
- 2. Nie wiem, trudno powiedzieć

Jaki to jest przedział prędkości?

q36 pytanie jednoodpowiedziowe

3. Mniej niż 2 Mb/s
4. 2-9 Mb/s
5. 10-29 Mb/s
6. 30 – 99 Mb/s
7. 100 – 199 Mb/s
8. 200 – 999 Mb/s
9. 1 Gb/s i więcej
10. Nie wiem, trudno powiedzieć
11. Inny – jaki?

Prog: Wyświetl na nowym ekranie

3. Opóźnienie

Opóźnienie to miara czasu, jaki mija między akcją, a odpowiedzią z Internetu. Można je mierzyć w milisekundach (ms). Jedna sekunda to 1000 milisekund. Możliwe opóźnienia dla różnych rodzajów dostępu przedstawiono w poniższej tabeli. Dla porównania, czas między kliknięciem myszą a reakcją monitora komputera wynosi około 15 ms. Używanie bezprzewodowej klawiatury lub myszy wydłuża ten czas o kolejne 15 ms, do 30 ms.

	Domowy Internet przewodowy	Domowy Internet mobilny i w telefonie
Opóźnienie	10 – 100 ms	50 – 500 ms

Większe opóźnienie powoduje, że bardziej wymagające usługi działają mniej płynnie.

Z powodu dużych opóźnień otwieranie stron internetowych, które do załadowania wymagają wielokrotnej komunikacji komputera z Internetem, może być wydłużone nawet do kilku sekund.

Prog: Wyświetl na nowym ekranie

Prog: Jeżeli w pytaniu 13 wskazano odpowiedź 1

26. Jakie jest opóźnienie Pan(a) i domowego Internetu przewodowego?

q38 pytanie jednoodpowiedziowe

1. 500 ms – Niektóre strony WWW wolno się wczytują, serwisy z muzyką często się „zatykają”
2. 250 ms – Płynnie działają serwisy z muzyką/wideo
3. 100 ms – Płynnie działają strony WWW, serwisy z muzyką/wideo
4. 50 ms – Płynnie działają usługi typu telefonia Internetowa, strony WWW, serwisy z muzyką/wideo
5. 15 ms – Płynnie działają gry online w czasie rzeczywistym, usługi typu telefonia Internetowa, strony WWW, serwisy z muzyką/wideo
6. Nie wiem, trudno powiedzieć
7. Inny – jaki?

Prog: Jeżeli w pytaniu 15 wskazano odpowiedź 1

27. Jakie jest opóźnienie domowego Internetu mobilnego, gdy jest Pan(i) w domu?

q39 pytanie jednoodpowiedziowe

1. 500 ms – Niektóre strony WWW wolno się wczytują, serwisy z muzyką często się „zatykają”
2. 250 ms – Płynnie działają serwisy z muzyką/wideo
3. 100 ms – Płynnie działają strony WWW, serwisy z muzyką/wideo
4. 50 ms – Płynnie działają usługi typu telefonia Internetowa, strony WWW, serwisy z muzyką/wideo
5. 15 ms – Płynnie działają gry online w czasie rzeczywistym, usługi typu telefonia Internetowa, strony WWW, serwisy z muzyką/wideo
6. Nie wiem, trudno powiedzieć
7. Inny – jaki?

Prog: Jeżeli w pytaniu 19 wskazano odpowiedź 1

28. Jakie jest opóźnienie Internetu w telefonie komórkowym, gdy jest Pan(i) w domu?

q40 pytanie jednoodpowiedziowe

1. 500 ms – Niektóre strony WWW wolno się wczytują, serwisy z muzyką często się „zatykają”
2. 250 ms – Płynnie działają serwisy z muzyką/wideo
3. 100 ms – Płynnie działają strony WWW, serwisy z muzyką/wideo
4. 50 ms – Płynnie działają usługi typu telefonia Internetowa, strony WWW, serwisy z muzyką/wideo
5. 15 ms – Płynnie działają gry online w czasie rzeczywistym, usługi typu telefonia Internetowa, strony WWW, serwisy z muzyką/wideo
6. Nie wiem, trudno powiedzieć
7. Inny – jaki?

Prog: Wyświetl na nowym ekranie

4. Limit transferu danych

Dostępne na rynku oferty mogą ograniczać ilość danych, którą użytkownik może miesięcznie pobrać lub wysłać. Po przekroczeniu tego limitu nadal można korzystać z Internetu, ale jego szybkość jest drastycznie ograniczana. Limit transferu można mierzyć w gigabajtach (GB). W poniższej tabeli przedstawiono możliwe limity transferu dla różnych rodzajów dostępu. Dla porównania, 1 GB to około 1 pobierany z Internetu film, 10 teledysków lub 100 piosenek.

	Internet przewodowy	Internet mobilny	Internet w telefonie komórkowym
Limit transferu	bez limitu	20 GB – bez limitu	1 – 20 GB

Prog: Wyświetl na nowym ekranie

Prog: Jeżeli w pytaniu 15 wskazano odpowiedź 1

29. Jaki jest limit transferu domowego Internetu mobilnego w Pan(a)i gospodarstwie domowym?

q133 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Podaj wielkość pakietu danych wyrażoną w GB na miesiąc (wpisz liczbę)
2. Telefon komórkowy bez pakietu danych Internetowych
3. Nie wiem, trudno powiedzieć

Jaki jest to przedział:

q42 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Mniej niż 1 GB
2. 1 – 2 GB
3. 2 – 5 GB
4. 6 – 10 GB
5. 11 – 20 GB
6. 21 – 50 GB
7. 50 – 100 GB
8. Ponad 100 GB
9. Bez limitu
10. Nie wiem, trudno powiedzieć
11. Brak pakietu danych

Prog: Jeżeli w pytaniu 19 wskazano odpowiedź 1

30. Jaki jest miesięczny pakiet danych Internetowych dostępny w Pan(a)i telefonie komórkowym (bez pakietów promocyjnych w godzinach nocnych)?

q43 pytanie jednoodpowiedziowe

- 1. Podaj wielkość pakietu danych wyrażoną w GB na miesiąc (wpisz liczbę)
- 2. Telefon komórkowy bez pakietu danych Internetowych
- 3. Nie wiem, trudno powiedzieć

Jaki jest to przedział:

q44 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Mniej niż 1 GB
2. 1 – 2 GB
3. 2 – 5 GB
4. 6 – 10 GB
5. 11 – 20 GB
6. 21 – 50 GB
7. 50 – 100 GB
8. Ponad 100 GB
9. Bez limitu
10. Nie wiem, trudno powiedzieć
11. Brak pakietu danych

Prog: Jeżeli w pytaniu 19 wskazano odpowiedź 1

31. Czy wykorzystuje Pan(i) swój pakiet w telefonie komórkowym w pełni?

q45 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Tak
2. Nie
3. Nie wiem / trudno powiedzieć

Prog: Zadawane raz mniej, niż liczba telefonów wskazana w pytaniu 12 podpytanie 4

32. Jaki jest miesięczny pakiet danych Internetowych dostępny w telefonach komórkowych innych członków Pan(a)i gospodarstwa domowego (bez pakietów promocyjnych w godzinach nocnych)? Telefon %numer%

L1-8q47 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Podaj wielkość pakietu danych wyrażoną w GB na miesiąc (wpisz liczbę)
2. Telefon komórkowy bez pakietu danych Internetowych
3. Nie wiem, trudno powiedzieć

Jaki jest to przedział:

L1q-8q48 pytanie jednoodpowiedziowe

1. < 2 GB / miesiąc
2. 2 – 5 GB / miesiąc
3. 6 – 10 GB / miesiąc
4. 11 – 20 GB / miesiąc
5. Ponad 20 GB / miesiąc
6. Inny – jaki?
7. Nie wiem, trudno powiedzieć

Prog: Wyświetl na nowym ekranie

5. Koszt

Ostatnią, ale równie ważną cechą ofert jest ich cena. W sytuacjach, które za chwilę przedstawimy będzie ona mierzona w złotych na miesiąc. Proszę przyjąć, że podana cena zawiera w sobie wszystkie składniki uśrednione do opłaty miesięcznej (instalację, sprzęt, aktywację, abonament itp.).

Prog: Wyświetl na nowym ekranie

Prog: Jeżeli w pytaniu 13 wskazano odpowiedź 1

33. Jaki jest miesięczny koszt domowego Internetu przewodowego w Pan(a)i gospodarstwie domowym? Jeśli płaci Pan(i) łącznie za kilka usług (np. telewizję, telefon) proszę oszacować orientacyjny udział samego Internetu.

q50 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Mniej niż 20 zł na miesiąc
2. 21 – 30 zł na miesiąc
3. 31 – 50 zł na miesiąc
4. 51 – 100 zł na miesiąc
5. 101 zł na miesiąc i więcej
6. Nie wiem, trudno powiedzieć
7. Inny – jaki?

Prog: Wyświetl na nowym ekranie

Prog: Jeżeli w pytaniu 15 wskazano odpowiedź 1

34. Jaki jest miesięczny koszt domowego Internetu mobilnego w Pan(a)i gospodarstwie domowym? Jeśli płaci Pan(i) łącznie za kilka usług (np. telewizję, telefon) proszę oszacować orientacyjny udział samego Internetu.

q51 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Mniej niż 20 zł na miesiąc
2. 21 – 30 zł na miesiąc
3. 31 – 50 zł na miesiąc
4. 51 – 100 zł na miesiąc
5. 101 zł na miesiąc i więcej
6. Nie wiem, trudno powiedzieć
7. Inny – jaki?

Prog: Wyświetl na nowym ekranie

Prog: Jeżeli w pytaniu 19 wskazano odpowiedź 1

35. Jaki jest miesięczny koszt Pan(a)i Internetu w telefonie komórkowym? Jeśli płaci Pan(i) łącznie za kilka usług (np. połączenia, raty za telefon) proszę oszacować orientacyjny udział samego Internetu.

q52 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Mniej niż 5 zł na miesiąc
2. 5 – 9 zł na miesiąc
3. 10 – 29 zł na miesiąc
4. 30 – 49 zł na miesiąc
5. 50 zł na miesiąc i więcej
6. Nie wiem, trudno powiedzieć
7. Inny – jaki?

Prog: Jeżeli w pytaniu 19 wskazano odpowiedź 1 i w pytaniu 12 podpytanie 4 wskazano więcej niż 1 telefon komórkowy

35b. Jaki jest łączny miesięczny koszt Internetu w telefonach komórkowych wszystkich członków Pan(a)i gospodarstwa domowego? Jeśli płaci Pan(i) łącznie za kilka usług (np. połączenia, raty za telefon) proszę oszacować orientacyjny udział samego Internetu.

q134 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Mniej niż 5 zł na miesiąc
2. 5 – 9 zł na miesiąc
3. 10 – 29 zł na miesiąc
4. 30 – 49 zł na miesiąc
5. 50 zł na miesiąc i więcej
6. Nie wiem, trudno powiedzieć
7. Inny – jaki?

Proszę teraz wyobrazić sobie, że na nowo mó(o)gł(a) Pan(i) dokonać wyboru ofert dostępu do Internetu dla siebie i swojego gospodarstwa domowego.

W każdej z przedstawionych sytuacji będzie Pan(i) mógł/mogła wybrać jedną lub więcej ofert – te, które w danej sytuacji kupił(a)by Pan(i) dla siebie i swojego gospodarstwa domowego. Jest dla nas bardzo ważne, żeby dokonując wyborów traktował(a) Pan(i) przedstawione oferty tak, jakby to były jedyne dostępne dla Pan(a)i w danej sytuacji oferty, a więc niezależnie od technologii i ofert aktualnie dostępnych w Pan(a)i lokalizacji, i tak, jakby nie miał(a) Pan(i) żadnych aktualnych umów i zobowiązań wobec firm dostarczających Internet.

Za każdym razem proszę przeanalizować cechy tych ofert (w tym koszt). Jeśli w danej sytuacji nie kupiłaby Pani w ogóle dostępu internetowego dla siebie i swojego gospodarstwa domowego – proszę wskazać wariant brak dostępu do internetu.

I jeszcze jedno – koszt i limit transferu danych dla oferty Internet w telefonie komórkowym oznacza łączny koszt i limit dla całego gospodarstwa domowego.

36. A teraz, dla celów kontroli jakości, proszę w poniższym pytaniu wybrać odpowiedź "Raczej się zgadzam".

q53 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Zdecydowanie się zgadzam.
2. Raczej się zgadzam.
3. Nie wiem / trudno powiedzieć
4. Raczej się nie zgadzam.
5. Zdecydowanie się nie zgadzam.

Prog: losuje jedną z 3 wersji designu oraz zestawu pytań/atributów

Które oferty z przedstawionych poniżej wybrałby Pan dla siebie i swojego gospodarstwa domowego żeby zapewnić dostęp do Internetu, jeśli byłyby to jedyne możliwe dla Pana oferty?(można „kupić” więcej niż jedną ofertę)

L1-12q56 pytanie wieloodpowiedziowe

Wyświetlają się atrybuty i poziomy atrybutów z designu i odpowiedź „Brak dostępu do Internetu”.

Prog: jeżeli w bloku L1-12q56 (conjoint) wskazano chociaż raz odpowiedź „Brak dostępu do Internetu”.

37. W co najmniej jednej sytuacji wybrał(a) Pan(i) wariant Brak dostępu do Internetu. Jaki był tego powód?

q57 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Nie potrzebuję Internetu.
2. W takiej sytuacji nie zdecydowałam(a)byłam się na zakup żadnej z ofert dostępnych na rynku.
3. Trudno było mi sobie wyobrazić taką sytuację.
4. Ten temat mnie nie interesuje.
5. Zbyt mało wiem na temat.
6. Pomyliłam(em)am) się.
7. Inny – jaki?

Czy był(a)by Pan(i) gotowy(a) zamienić domowy Internet przewodowy na domowy Internet mobilny?

q58 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Zdecydowanie tak
2. Raczej tak
3. Ani tak, ani nie
4. Raczej nie
5. Zdecydowanie nie
97. Nie wiem / trudno powiedzieć

Czy był(a)by Pan(i) gotowy(a) zamienić domowy Internet przewodowy na Internet w telefonach komórkowych domowników?

q59 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Zdecydowanie tak
2. Raczej tak
3. Ani tak, ani nie
4. Raczej nie
5. Zdecydowanie nie
97. Nie wiem / trudno powiedzieć

Prog: Pytanie randomizowane w bloku pytań

Do jakiego stopnia zgadza się Pan(i) lub nie zgadza z poniższymi stwierdzeniami?

Uważam, że wyniki tej ankiety pomogą Urzędowi Komunikacji Elektronicznej dbać o dobro konsumentów.

q61 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Zdecydowanie się zgadzam
2. Raczej się zgadzam
3. Ani się zgadzam, ani się nie zgadzam
4. Raczej się nie zgadzam
5. Zdecydowanie się nie zgadzam
97. Nie wiem / trudno powiedzieć

Prog: Pytanie randomizowane w bloku pytań

Do jakiego stopnia zgadza się Pan(i) lub nie zgadza z poniższymi stwierdzeniami?

Uważam, że moje odpowiedzi w tej ankiecie pomogą Urzędowi Komunikacji Elektronicznej dbać o dobro konsumentów.

q62 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Zdecydowanie się zgadzam
2. Raczej się zgadzam
3. Ani się zgadzam, ani się nie zgadzam
4. Raczej się nie zgadzam
5. Zdecydowanie się nie zgadzam
97. Nie wiem / trudno powiedzieć

Prog: Pytanie randomizowane w bloku pytań

Do jakiego stopnia zgadza się Pan(i) lub nie zgadza z poniższymi stwierdzeniami?

Moje odpowiedzi dobrze odzwierciedlały to, co faktycznie wybrał(a)bym dla mojego gospodarstwa domowego w takich sytuacjach.

q63 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Zdecydowanie się zgadzam
2. Raczej się zgadzam
3. Ani się zgadzam, ani się nie zgadzam
4. Raczej się nie zgadzam
5. Zdecydowanie się nie zgadzam
97. Nie wiem / trudno powiedzieć

Prog: Pytanie randomizowane w bloku pytań

Do jakiego stopnia zgadza się Pan(i) lub nie zgadza z poniższymi stwierdzeniami?

Starał(em)am się odpowiadać tak, żeby wpłynąć na oferty dostępne w przyszłości na rynku.

q136 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Zdecydowanie się zgadzam
2. Raczej się zgadzam
3. Ani się zgadzam, ani się nie zgadzam
4. Raczej się nie zgadzam
5. Zdecydowanie się nie zgadzam
97. Nie wiem / trudno powiedzieć

42. Jak często korzysta Pan(i) z dostępu do Internetu w domu lub przez komórkę?

q65 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Codziennie
2. Kilka razy na tydzień
3. Około raz na tydzień lub rzadziej
4. Nie korzystam z Internetu
5. Inna odpowiedź – jaka?
6. Nie wiem / trudno powiedzieć

Prog: Jeżeli w pytaniu 42 wskazano odpowiedź 1

43. Jak dużo czasu spędza Pan(i) korzystając z Internetu w domu lub przez komórkę?

q66 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Spędzam następującą liczbę godzin na dobę: (wpisz liczbę)
2. Spędzam następującą liczbę godzin w tygodniu: (wpisz liczbę)
3. Nie wiem, trudno powiedzieć

Proszę posłużyć się poniższą skalą:**q67** pytanie jednoodpowiedziowe

-
3. 12 godzin na dobę lub więcej
 4. 6-11 godzin na dobę
 5. 3-5 godzin na dobę
 6. 1-2 godziny na dobę
 7. Mniej niż godzinę na dobę
 8. Kilka godzin na tydzień
 9. Kilka godzin na miesiąc
 10. Rzadziej
 11. Inna odpowiedź – jaka?

Prog: Jeżeli w pytaniu 42 wskazano odpowiedź inną niż 1

44. Jak dużo czasu spędza Pan(i) łącznie korzystając z (będąc podłączona(y) do) Internetu w domu lub przez komórkę?**q68** pytanie jednoodpowiedziowe

-
1. Spędzam następującą liczbę godzin na dobę: (wpisz liczbę)
 2. Spędzam następującą liczbę godzin na dobę: (wpisz liczbę)
 3. Nie wiem, trudno powiedzieć

Proszę posłużyć się poniższą skalą:**q69** pytanie jednoodpowiedziowe

-
3. 12 godzin na dobę lub więcej
 4. 6-11 godzin na dobę
 5. 3-5 godzin na dobę
 6. 1-2 godziny na dobę
 7. Mniej niż godzinę na dobę
 8. Kilka godzin na tydzień
 9. Kilka godzin na miesiąc
 10. Rzadziej
 11. Inna odpowiedź – jaka?

Prog: odpowiedź 12 wyklucza pozostałe

45. Do czego wykorzystuje Pan(i) Internet? Proszę wskazać wszystkie prawidłowe odpowiedzi.**q70** pytanie wieloodpowiedziowe

-
1. poczta elektroniczna (e-mail)
 2. portale Internetowe (np. Wirtualna Polska, Onet, Interia, Gazeta.pl, o2 itp.)
 3. bankowość Internetowa, sprawy urzędowe
 4. serwisy społecznościowe (np. Facebook, Instagram, SnapChat), komunikatory Internetowe
 5. zakupy/sprzedaż przez Internet (np. Allegro, sklepy Internetowe itp.)
 6. programy, aplikacje (np. mapy, nawigacja)
 7. usługi video, VOD, oglądanie filmów, programów TV itp.
 8. słuchanie radia, muzyki przez Internet (np. Internetowe stacje radiowe)
 9. przesyłanie plików (np. korzystanie z chmury, zamieszczanie własnych treści)
 10. gry online
 13. E-administracja
 11. inne – jakie?
 12. żadne z powyższych

Jak często korzysta Pan(i) z następujących usług?

q71 pytanie wielokrotnego wyboru jednoodpowiedziowe

	1. Bardzo często	2. Często	3. Czasami	4. Rzadko	5. Bardzo rzadko	6. Wcale	7. Nie wiem/trudno powiedzieć
1. Przeglądanie stron WWW							
2. Serwisy z muzyką lub wideo							
3. Komunikatory głosowe lub wideo							
4. Gry online w czasie rzeczywistym							

48. Proszę podać kod pocztowy Pan(a)i stałego miejsca zamieszkania.

q72-73 pytanie liczbowe

49. Czy w czasie ostatniego roku wykonywał(a) Pan(i) płatną pracę?

q74 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Tak
2. Nie

50. Ile z osób w Pan(a)i gospodarstwie domowym dokłada się do budżetu gospodarstwa domowego (włączając Pan(a)ią)?

q75 pytanie liczbowe

51. Jaki jest Pan(a)i osobisty miesięczny dochód netto (na rękę) ? Proszę uwzględnić wszystkie źródła dochodu – np. zarobki, emerytury, renty, stypendia, dochody z najmu itp.

q76 pytanie jednoodpowiedziowe

1. wpisz liczbę
2. Odmowa odpowiedzi

52. Proszę określić wysokość swojego osobistego dochodu netto na poniższej skali:

q78 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Mniej niż 1 000 zł.
2. 1 000 zł – 1 999 zł.
3. 2 000 zł – 2 999 zł.
4. 3 000 zł – 3 999 zł.
5. 4 000 zł – 4 999 zł.
6. 5 000 zł – 7 499 zł
7. 7 500 zł – 9 999 zł
8. 10 000 zł – 19 999 zł
9. Ponad 20 000 zł.
10. nie wiem
11. odmowa odpowiedzi

53. Jaki jest miesięczny dochód netto (na rękę) Pan(a)i całego gospodarstwa domowego? Proszę uwzględnić wszystkie źródła dochodu – np. zarobki, emerytury, renty, stypendia, dochody z najmu itp.

q79 pytanie jednoodpowiedziowe

1. wpisz liczbę
2. Odmowa odpowiedzi

54. Proszę określić wysokość dochodu netto swojego gospodarstwa domowego na poniższej skali:

q81 pytanie jednoodpowiedziowe

1. Mniej niż 1 000 zł.
2. 1 000 zł – 1 999 zł.
3. 2 000 zł – 2 999 zł.
4. 3 000 zł – 3 999 zł.
5. 4 000 zł – 4 999 zł.
6. 5 000 zł – 7 499 zł
7. 7 500 zł – 9 999 zł
8. 10 000 zł – 19 999 zł
9. Ponad 20 000 zł.
10. nie wiem
11. odmowa odpowiedzi

To było już ostatnie pytanie. Dziękujemy za wzięcie udziału w ankiecie. Jeśli chciał(a)by Pan(i) zostawić nam komentarz, może to Pan(i) zrobić to w poniższym polu:

q82 pytanie tekstowe, [Odpowiedź niewymagana](#)

1. wpisz odpowiedź