

Authors' contribution

Wkład autorów:

- A. Study design/planning  
zaplanowanie badań
- B. Data collection/entry  
zebranie danych
- C. Data analysis/statistics  
dane – analiza i statystyki
- D. Data interpretation  
interpretacja danych
- E. Preparation of manuscript  
przygotowanie artykułu
- F. Literature analysis/search  
wyszukiwanie i analiza  
literatury
- G. Funds collection  
zebranie funduszy

ORIGINAL ARTICLE

JEL Code: M37

Submitted: September 2024

Accepted: September 2024

Tables: 3

Figures: 6

References: 16

ORYGINALNY ARTYKUŁ  
NAUKOWY

Klasyfikacja JEL: M37

Zgłoszony: wrzesień 2024

Zaakceptowany: wrzesień  
2024

Tabele: 3

Rysunki: 6

Literatura: 16

## THE PREDICTION MODEL FOR ADVERTISING CAMPAIGNS IN IPTV NETWORKS BASED ON THE POSSIBILITIES OF DISPLAYING GEOGRAPHICALLY TARGETED MESSAGES

### MODEL PREDYKCJI KAMPANII REKLAMOWYCH W SIECIACH IPTV W OPARCIU O MOŻLIWOŚCI WYŚWIETLANIA KOMUNIKATÓW TARGETOWANYCH GEOGRAFICZNIE

Aleksandra Maria Chmielewska<sup>1(C,D,E,F)</sup>, Marcin Tomasz Grabowski<sup>1(A,B)</sup>

<sup>1</sup>Public Policy, Mazovian University in Płock, Poland

<sup>1</sup>Polityka Publiczna, Akademia Mazowiecka w Płocku, Polska

**Citation:** Chmielewska, A.M., Grabowski, M.T. (2024). The prediction model for advertising campaigns in IPTV networks based on the possibilities of displaying geographically targeted messages/ Model predykcji kampanii reklamowych w sieciach IPTV w oparciu o możliwości wyświetlania komunikatów targetowanych geograficznie. *Economic and Regional Studies*, 17(3), 466-487. <https://doi.org/10.2478/ers-2024-0025>

#### Abstract

**Subject and purpose of work:** This paper presents a novel predictive model for advertising campaigns in IPTV networks that uses the advanced geolocation-based display of advertising messages. Thanks to advanced data analysis and modern geolocation technologies, the proposed model enables the more precise planning and optimisation of advertising campaigns. Advertisers can thus better understand the preferences and behaviours of audiences in different geographical regions. This allows the creation of more tailored and engaging content of programmes and advertisements, leading to higher levels of viewer engagement in the content presented and increasing the effectiveness of campaigns.

**Materials and methods:** For the purposes of the project, data from the IPTV advertising campaign covering from 50,000 to 500,000 displays between 23rd January 2024 and 20th March 2024 were used. The TERYT database and the list of counties were used to increase the precision of target group targeting. Viewer rating and interaction data were collected and analysed to assess the effectiveness of the campaign. The methodology included monitoring the number of channel switches, advertising message views, complete views, the average display time of the advertising message and unique reach in different time periods.

**Results:** The results of the test of the advertising campaign based on switching channels using a remote control show that increasing the number of ad plays clearly improves the effectiveness of reaching the audience. In the beginning, with fewer displays, the chances of an ad being noticed by viewers are moderate. However, as the number of displays increases, these chances increase exponentially, reaching nearly 45% at 500,000 ad plays. The analysis of these results is very important for the effective planning of advertising campaigns. Thanks to these data, advertisers can determine more accurately the number of displays that needs to be planned in order to achieve their marketing goals. The significant increase in the likelihood of reaching the audience with a bigger number of displays indicates that investing in additional views can be cost-effective and lead to the better use of the advertising budget.

**Conclusions:** The project confirmed that precise targeting and optimisation of the number of displays in IPTV advertising campaigns significantly increase the effectiveness of the advertisements. The high rate of complete views and the wide reach of the advertisements attest to the effectiveness of the strategy used. The test results show that smart campaign planning in IPTV can lead to better audience engagement and the more efficient use of the advertising budget. These findings suggest that IPTV has great potential as a modern advertising medium, offering advertisers the tools to effectively reach specific target groups and increase their engagement.

**Keywords:** TV, IPTV, advertising, target groups

#### Streszczenie

**Przedmiot i cel pracy:** Artykuł prezentuje nowatorski model prognostyczny dla kampanii reklamowych w sieciach IPTV, który wykorzystuje zaawansowane możliwości wyświetlania komunikatów reklamowych w oparciu o geolokalizację. Dzięki zaawansowanej analizie danych i nowoczesnym technologiom geolokalizacyjnym, proponowany model umożliwia bardziej precyzyjne planowanie i optymalizację kampanii reklamowych. Reklamodawcy mogą dzięki temu lepiej rozumieć preferencje i zachowania odbiorców w różnych regionach geograficznych. Pozwala to na tworzenie bardziej dopasowanych i angażujących treści zarówno programowych, jak i reklamowych,

**Address for correspondence / Adres korespondencyjny:** dr Aleksandra Maria Chmielewska (ORCID 0000-0002-5701-8098; e-mail: a.chmielewska11@uw.edu.pl); mgr Marcin Tomasz Grabowski (e-mail: marcin.tomasz.grabowski@gmail.com); Polityka Publiczna, Akademia Mazowiecka w Płocku, Pl. Dąbrowskiego 2, 09-402 Płock, Polska/Poland.

**Journal included in:** AgEcon Search; AGRO; Arianta; Baidu Scholar; BazEkon; Cabell's Journalytics; CABI; CNKI Scholar; CNPIEC – cnpLINKer; Dimensions; DOAJ; EBSCO; ERIH PLUS; ExLibris; Google Scholar; Index Copernicus International; J-Gate; JournalTOCs; KESLI-NDSL; MIAR; MyScienceWork; Naver Academic; Naviga (Softweco); Polish Ministry of Science and Higher Education; QOAM; ReadCube, Research Papers in Economics (RePEc); SCILIT; Scite; Semantic Scholar; Sherpa/RoMEO; TDNet; Ulrich's Periodicals Directory/ulrichsweb; WanFang Data; WorldCat (OCLC); X-MOL.

**Copyright:** © 2024, Aleksandra Maria Chmielewska, Marcin Tomasz Grabowski. **Publisher:** John Paul II University in Białą Podlaska, Poland.

co prowadzi do wyższego poziomu zaangażowania widzów w prezentowane treści oraz zwiększa efektywność kampanii.

**Materiały i metody:** Do realizacji projektu wykorzystano dane z kampanii reklamowej w IPTV obejmującej od 50 000 do 500 000 emisji w okresie od 23 stycznia 2024 roku do 20 marca 2024 roku. Wykorzystano bazę TERYT oraz listę powiatów dla zwiększenia precyzji targetowania grup celowych. Dane dotyczące oglądalności i interakcji widzów były zbierane i analizowane, aby ocenić efektywność kampanii. Metodologia obejmowała monitorowanie liczby przełączeń kanałów, wyświetleń komunikatu reklamowego, pełnych wyświetleń komunikatu reklamowego (Complete Views), średniego czasu emisji komunikatu reklamowego oraz zasięgu unikalnych kontaktów w różnych przedziałach czasowych.

**Wyniki:** Wyniki testu kampanii reklamowej opartej na przełączaniu kanałów przy użyciu pilota pokazują, że zwiększenie liczby emisji reklam wyraźnie wpływa na poprawę skuteczności dotarcia do odbiorców. Na początku, przy mniejszej liczbie emisji, szanse na zauważenie reklamy przez widzów są umiarkowane. Jednakże, wraz ze wzrostem liczby emisji, te szanse rosną wykładniczo, osiągając blisko 45% przy 500 000 emisji. Analiza tych wyników jest niezwykle istotna dla efektywnego planowania kampanii reklamowych. Dzięki tym danym reklamodawcy mogą dokładniej określić, jaką liczbę emisji należy zaplanować, aby osiągnąć zamierzone cele marketingowe. Znaczący wzrost prawdopodobieństwa dotarcia do odbiorców przy większej liczbie emisji wskazuje, że inwestowanie w dodatkowe wyświetlenia może być opłacalne i prowadzić do lepszego wykorzystania budżetu reklamowego.

**Wnioski:** Projekt potwierdził, że precyzyjne targetowanie i optymalizacja liczby emisji w kampaniach reklamowych IPTV znacząco zwiększają efektywność reklam. Wysoki wskaźnik pełnych wyświetleń oraz szeroki zasięg reklam świadczą o skuteczności zastosowanej strategii. Wyniki testów pokazują, że inteligentne planowanie kampanii w IPTV może prowadzić do lepszego zaangażowania widzów oraz bardziej efektywnego wykorzystania budżetu reklamowego. Te ustalenia sugerują, że IPTV ma duży potencjał jako nowoczesne medium reklamowe, oferując reklamodawcom narzędzia do skutecznego docierania do specyficznych grup celowych i zwiększania ich zaangażowania.

**Słowa kluczowe:** TV, IPTV, reklama, grupy celowe

---

## Introduccion

In the age of digitalisation and the growing popularity of television in distribution via IPTV (*Internet Protocol Television*) technology, advertisers face new challenges and opportunities. Traditional TV advertising methods based on broad homogeneous messages give way to more precise targeted campaigns that can be tailored to specific audiences. One of the key aspects of modern advertising strategies is the ability to display geographically tailored messages, allowing for even more precise and effective targeting of potential customers. For the TV market, there is a further step in the development of business models based on technological solutions.

This article presents a predictive model for advertising campaigns in IPTV networks that uses the ability to display geographically displayed messages. Based on advanced data analyses and state-of-the-art geolocation technologies, the proposed model allows for more effective planning and optimisation of advertising campaigns. This allows advertisers to better understand the preferences and behaviours of audiences in different locations, leading to an increase of engagement and message effectiveness.

The purpose of this paper is to present the theoretical foundations of the model and its practical applications and to discuss the benefits of the implementation of geographically targeted messages in IPTV advertising campaigns. The project completed the implementation of the MVP (Minimum Valuable Product). It was carried out with some of the operators

## Wstęp

W dobie cyfryzacji i rosnącej popularności telewizji w dystrybucji za pośrednictwem technologii IPTV (ang. *Internet Protocol Television*), reklamodawcy stają przed nowymi wyzwaniami i możliwościami. Tradycyjne metody reklamy telewizyjnej, oparte na szerokim, jednorodnym przekazie, ustępują miejsca bardziej precyzyjnym, ukierunkowanym kampaniom, które można dostosować do określonych grup odbiorców. Jednym z kluczowych aspektów nowoczesnych strategii reklamowych jest możliwość wyświetlania przekazów geograficznie dopasowanych, co pozwala na jeszcze bardziej precyzyjne i skuteczne dotarcie do potencjalnych klientów. Dla rynku telewizyjnego jest kolejny krok w obszarze rozwoju modeli biznesowych opartych na rozwiązaniach technologicznych.

Niniejszy artykuł przedstawia model prognostyczny kampanii reklamowych w sieciach IPTV, który wykorzystuje możliwości wyświetlania wiadomości wyświetlonych geograficznie. Opierając się na zaawansowanych analizach danych oraz nowoczesnych technologiach geolokalizacyjnych, proponowany model pozwala na efektywniejsze planowanie i optymalizację kampanii reklamowych. Dzięki temu reklamodawcy mogą lepiej zrozumieć preferencje i zachowania odbiorców w różnych lokalizacjach, co prowadzi do zwiększenia zaangażowania i efektywności przekazu.

Celem artykułu jest zaprezentowanie teoretycznych podstaw modelu oraz jego praktycznych zastosowań, a także omówienie korzyści wynikających z wdrożenia geograficznie targetowanych wiadomości

whose technological infrastructure allows them to respond interactively to the rebroadcast message. We will also look at the challenges and limitations of this technology and future developments in this field.

The thesis set out in the paper is: Applying a predictive model to advertising campaigns in IPTV networks, which takes into account the possibility of displaying geographically tagged messages, will significantly increase the effectiveness of these campaigns as measured by an increase in engagement and conversion rates compared to traditional homogeneous advertising campaigns.

The tests were conducted between 23<sup>rd</sup> January 2024 and 20<sup>th</sup> March 2024 and covered 50,000 to 500,000 ad plays, monitoring the duration of viewers' contact with advertisements and analysing the effectiveness and reach of these displays.

The tools used in the study were based on the implementation of the project with IPTV operators, in the space of some two-way fully integrative decoders that enable the broadcast of advertisements during the switching of channels on the remote control (the "zapping" phenomenon)

### Characteristics of IPTV networks

A modern and dynamically developing way of providing television is the IPTV service, which allows television signals to be transmitted over IP-based broadband networks. In order to receive programmes transmitted via IPTV, it is necessary to have a decoder called an IPBox. Each such receiver has a unique IP address to which the encoded video stream is sent, allowing content to be delivered directly to the user (Audytel). It is worth noting the distinction between IPTV and Internet TV. Internet television includes programmes and films that are transmitted over the Internet and viewed using web browsers. In contrast, IPTV does not download content directly from the Internet. Instead, it uses a dedicated part of the transmission network, ensuring higher quality and stability of the transmitted video streams (Interactive TV). Using broadband networks, IPTV increases the bandwidth of various transmissions, enabling the simultaneous use of the network on multiple devices. This, in turn, allows the telecommunications industry to offer new integrated service packages. The range and diversity of services available thanks to technological progress are changing the conditions of competition, lowering the barriers to entry for new companies. As a result, consumers increasingly often look for attractive offers at affordable prices (OECD 2013).

w kampaniach reklamowych IPTV. Projekt zakończył realizację MVP, czyli *Minimum Valuable Product*. Był realizowany z częścią operatorów, których infrastruktura technologiczna pozwala na interaktywne reagowanie na retransmitowany przekaz. Przyjrzymy się również wyzwaniom i ograniczeniom związanym z tą technologią oraz przyszłym kierunkom rozwoju w tej dziedzinie.

Teza postawiona w pracy brzmi: Zastosowanie modelu predykcyjnego do kampanii reklamowych w sieciach IPTV, który uwzględnia możliwość wyświetlania geograficznie tagowanych wiadomości, znacząco zwiększy skuteczność tych kampanii, mierzoną wzrostem wskaźników zaangażowania odbiorców i konwersji w porównaniu do tradycyjnych, jednorodnych kampanii reklamowych.

Testy były przeprowadzone w okresie od 23 stycznia 2024 roku do 20 marca 2024 roku i obejmowały 50 000 do 500 000 emisji reklam, monitorując czas trwania kontaktu widzów z reklamami oraz analizując efektywność i zasięg tych emisji.

Narzędzia wykorzystane w badaniu były oparte na realizacji projektu wraz z operatorami IPTV, w przestrzeni części dekodek dwukierunkowych, w pełni integracyjnych umożliwiających emisję reklamy w trakcie przełączenia kanałów na pilocie (zjawisko tzw. zappingu).

### Charakterystyka sieci IPTV

Nowoczesnym i dynamicznie rozwijającym się sposobem dostarczania telewizji jest usługa IPTV, która umożliwia przesyłanie sygnału telewizyjnego przez szerokopasmowe sieci oparte na protokole IP. Aby móc odbierać programy transmitowane za pomocą IPTV, niezbędne jest posiadanie dekodera zwanego IPBoxem. Każdy taki odbiornik ma unikalny adres IP, na który przesyłany jest zakodowany strumień wideo, co pozwala na dostarczanie treści bezpośrednio do użytkownika (Audytel). Warto zwrócić uwagę na rozróżnienie IPTV z telewizją internetową. Telewizja internetowa obejmuje programy i filmy, które są przesyłane przez Internet i oglądane za pomocą przeglądarki internetowej. W przeciwieństwie do tego, IPTV nie pobiera treści bezpośrednio z Internetu. Zamiast tego korzysta z dedykowanej części sieci transmisyjnej, zapewniając wyższą jakość i stabilność przesyłanych strumieni wideo (Interaktywna TV). IPTV, korzystając z szerokopasmowych sieci, zwiększa przepustowość różnych transmisji, co umożliwia jednoczesne korzystanie z sieci na wielu urządzeniach. To z kolei pozwala branży telekomunikacyjnej na oferowanie nowych, zintegrowanych pakietów usług. Zasięg i różnorodność usług dostępnych dzięki postępowi technologicznemu zmieniają warunki konkurencji, obniżając bariery wejścia dla nowych firm. W rezulta-

The provision of IPTV services requires the complex integration of various industries and technologies, including network, computer and video processing fields. IPTV architecture must offer a wide range of services such as live TV, video on demand (VOD), and time-shifting services, all on one platform. In addition, it must support local and international user and service certificates and provide an effective programming guide (EPG) and secure content (Fmuser).

The provision of IPTV services requires the integration of telecommunications network security, the content of broadcasting and television networks and Internet functions. IPTV differs from traditional telecommunication, which focuses on person-to-person interactions, offering a new model of communication between the user and the machine. It allows subscribers to tailor TV programmes to their needs, control the speed of playback and watch content at any time and anywhere. IPTV is characterised by a more complex industrial network than traditional services, covering content providers, service network operators and end users. Using the existing telecommunications or broadcasting infrastructure, service network operators aggregate programmes from content providers and deliver them to end users. Content providers play a key role by offering engaging material that attracts viewers (Fmuser).

The functional structure of the IPTV system consists of the following elements, as shown in Figure 1.

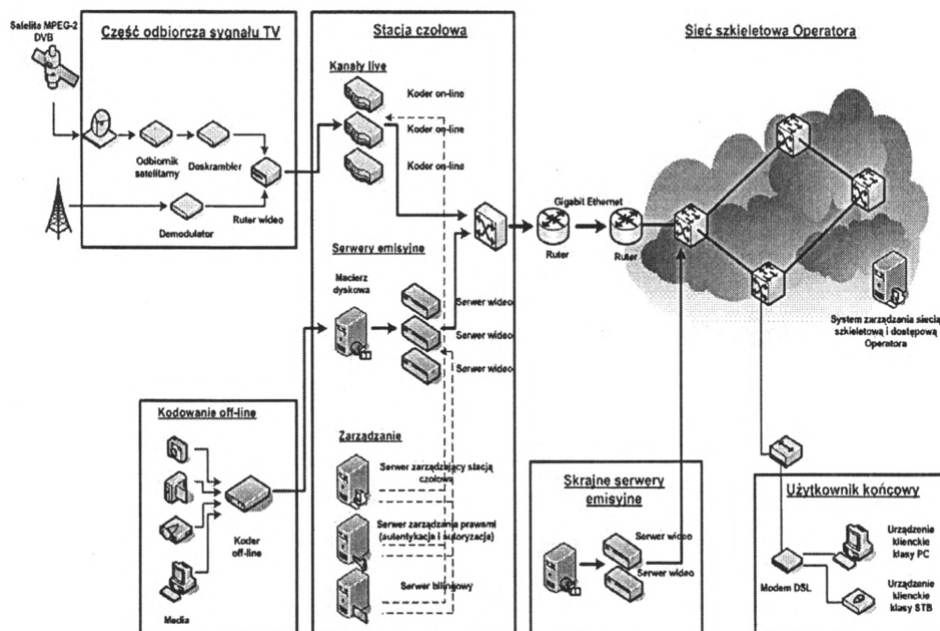
cie konsumenci coraz częściej poszukują atrakcyjnych ofert w przystępnych cenach (OECD 2013).

Dostarczanie usług IPTV wymaga skomplikowanej integracji różnych branż i technologii, w tym sieciowych, komputerowych oraz przetwarzania obrazu. Architektura IPTV musi oferować szeroki zakres usług, takich jak telewizja na żywo, wideo na żądanie (VOD), oraz usługi z przesunięciem w czasie, a wszystko to na jednej platformie. Ponadto, musi obsługiwać lokalne i międzynarodowe certyfikaty użytkowników i usług, zapewniać przewodnik po programach (EPG) oraz bezpieczne treści (Fmuser).

Świadczenie usług IPTV wymaga integracji bezpieczeństwa sieci telekomunikacyjnych, zawartości sieci nadawczych i telewizyjnych oraz funkcji internetowych. IPTV różni się od tradycyjnej telekomunikacji, która skupia się na interakcjach między osobami, oferując nowy model komunikacji między użytkownikiem, a maszyną. Pozwala abonentom dostosowywać programy telewizyjne do swoich potrzeb, kontrolować prędkość odtwarzania i oglądać treści w dowolnym czasie i miejscu. IPTV charakteryzuje się bardziej złożoną siecią przemysłową niż tradycyjne usługi, obejmującą dostawców treści, operatorów sieci usługowych i użytkowników końcowych. Operatorzy sieci usługowej, korzystając z istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej lub nadawczej, agregują programy od dostawców treści i dostarczają je użytkownikom końcowym. Dostawcy treści odgrywają kluczową rolę, oferując atrakcyjne materiały, które przyciągają widzów (Fmuser).

Funkcjonalną strukturę systemu IPTV składa się z następujących elementów, jak pokazano na Rysunku 1.





**Figure 1.** Structure of the IPTV system in MPEG-4 format

**Rysunek 1.** Struktura systemu IPTV w formacie MPEG-4

Source: J. Oko, K. Liszewski, P. Sańpruch, Iptv – Aspekty Techniczne i Prawne Zabezpieczenia Treści Przed Niepowołanym Dostępem, , Ogólnopolska Konferencja INTERNET [Technical and Legal Aspects of Protecting Content against Unauthorised Access, INTERNET Nationwide Conference] – Wrocław 2005, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej [Publishing House of the Wrocław University of Technology].

Źródło: J. Oko, K. Liszewski, P. Sańpruch, Iptv – Aspekty Techniczne i Prawne Zabezpieczenia Treści Przed Niepowołanym Dostępem, Ogólnopolska Konferencja INTERNET – Wrocław 2005, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej.

When analysing the structure of IPTV, it is important to mention (Oko, Liszewski, Sańpruch, 2005):

The headend is a key component of the interactive TV system responsible for the broadcasting of content in MPEG-4 format. It includes sections for broadcasting TV channels, video servers with a disk array system and management servers.

TV signal capture devices receive TV signals from satellites or land-based transmitters in MPEG-2 DVB format. The signal is then processed by a network of converter devices and sent to encoders, which encode it into MPEG-4 format in real time and send it to end users in the multicast mode.

Off-line video preparation and encoding devices are responsible for the video material and for its offline encoding into MPEG-4 format. Once encoded, this material is placed on broadcasting servers and transmitted to end users in the unicast mode.

Remote broadcasting servers combined with a disk array system, these servers form the foundation of a virtual video rental facility. They complement the main headend installation and can be distributed closer to the edge of the network to optimise the backbone network with the increasing number of recipients in the given area.

Analizując strukturę IPTV należy wymienić (Oko, Liszewski, Sańpruch, 2005):

Stacja czołowa jest kluczowym elementem systemu telewizji interaktywnej, odpowiedzialnym za nadawanie treści w formacie MPEG-4. Obejmuje ona sekcje do nadawania kanałów telewizyjnych, serwery wideo z systemem macierzy dyskowych oraz serwery zarządzające.

Urządzenia do przechwytywania sygnału telewizyjnego odbierają sygnał telewizyjny z satelitów lub nadajników naziemnych w formacie MPEG-2 DVB. Następnie sygnał jest przetwarzany przez sieć urządzeń konwertujących i przesyłany do koderów, które w czasie rzeczywistym kodują go do formatu MPEG-4 i wysyłają w trybie multicast do użytkowników końcowych.

Urządzenia do przygotowania i kodowania materiału wideo poza czasem rzeczywistym są odpowiedzialne za materiały wideo, za ich kodowanie offline do formatu MPEG-4. Po zakodowaniu, materiały te są umieszczane na serwerach emisyjnych i transmitowane do użytkowników końcowych w trybie unicast.

Zdalne serwery emisyjne w połączeniu z systemem macierzy dyskowych, te serwery tworzą fundament wirtualnej wypożyczalni wideo. Uzupełniają one

The telecommunication operator's backbone and access network is responsible for the transport layer for the video signal, enabling its efficient transmission.

The equipment is installed at the customer's premises, because the end user receives the video signal via Set Top Box equipment. Additional services, such as Internet, are available thanks to PC-class devices via a DSL cable modem, which acts as a switch and allows management from the system operator level.

Management servers are responsible for authentication, user authorisation and billing, ensuring the correct operation of the headend and other system components. The system administrator also has the ability to control Set Top Box class subscriber devices, enabling remote management and technical support for end users.

Technology obviously has a significant impact on the popularity of this solution in terms of household choices, so it is worth looking at forecasts due to the business potential of IPTV distribution. The IPTV market has seen significant growth in recent years as telecommunications operators seek to expand their services and increase customer loyalty. According to the Reportlinker report, the value of the global IPTV market is expected to reach USD 83.8 billion (EUR 77.5 billion) by 2030, representing a compound annual growth rate (CAGR) of 5.8%. Additionally, Omdia Research indicates that in the EMEA region (Europe, Middle East and Africa), IPTV's share in pay-TV revenues is expected to increase to 39.3% by 2030 (Kruczek, 2023).

The dynamic growth of the IPTV market is driven by a growing demand for more diverse and flexible programme offers that can be tailored to individual user preferences. Operators invest in infrastructure and technology to provide higher image quality, faster data transmission speeds and more intuitive user interfaces. In addition, the development of broadband Internet and the increased availability of devices capable of receiving IPTV contribute to the growing popularity of these services. As more and more households switch to IPTV, telecommunications operators and content providers continue to introduce innovations in order to meet consumer expectations and increase competitiveness on the market. Forecasts for the coming years suggest that IPTV will play an increasingly important role in the global media landscape, attracting both new and existing users through attractive content packages and enhanced services (Kruczek, 2023).

Following UKE [Office of Electronic Communications]'s Report on the State of the Telecommunications Market in Poland in 2022, it is estimated that the number of subscribers to television

główną instalację stacji czołowej i mogą być rozmieszczone bliżej krawędzi sieci, co pozwala na optymalizację sieci szkieletowej przy rosnącej liczbie odbiorców w danym obszarze.

Sieć szkieletowa i dostępowa operatora telekomunikacyjnego odpowiada za warstwę transportową dla sygnału wideo, umożliwiając jego efektywne przesyłanie.

Urządzenia są zainstalowane u klienta, ponieważ końcowy użytkownik odbiera sygnał wideo za pomocą urządzeń klasy Set Top Box. Dodatkowe usługi, takie jak internet, są dostępne dzięki urządzeniom klasy PC, poprzez modem kablowy DSL, który pełni funkcję przełącznika i umożliwia zarządzanie z poziomu operatora systemu.

Serwery zarządzające odpowiadają za autentykację, autoryzację użytkowników oraz billing, zapewniając poprawne działanie stacji czołowej i innych elementów systemu. Administrator systemu ma również możliwość kontrolowania urządzeń abonenckich klasy Set Top Box, co umożliwia zdalne zarządzanie i wsparcie techniczne dla użytkowników końcowych.

Technologia oczywiście ma znaczący wpływ na popularność tego rozwiązania w zakresie wyboru przez gospodarstwa domowe, dlatego też warto przyjrzeć się prognozom z uwagi na potencjał biznesowy dystrybucji IPTV. Rynek IPTV odnotował znaczący wzrost w ostatnich latach, ponieważ operatorzy telekomunikacyjni starają się rozszerzyć swoje usługi i zwiększyć lojalność klientów. Zgodnie z raportem Reportlinker, wartość globalnego rynku IPTV ma osiągnąć 83,8 miliarda dolarów (77,5 miliarda euro) do 2030 roku, co oznacza średnioroczny wzrost (CAGR) na poziomie 5,8%. Dodatkowo, badania Omdia Research wskazują, że w regionie EMEA (Europa, Bliski Wschód i Afryka) udział IPTV w przychodach z telewizji płatnej ma wzrosnąć do 39,3% do 2030 roku (Kruczek, 2023).

Dynamiczny rozwój rynku IPTV jest napędzany przez rosnące zapotrzebowanie na bardziej zróżnicowane i elastyczne oferty programowe, które mogą być dostosowane do indywidualnych preferencji użytkowników. Operatorzy inwestują w infrastrukturę i technologie, aby zapewnić wyższą jakość obrazu, szybsze prędkości transmisji danych oraz bardziej intuicyjne interfejsy użytkownika. Ponadto, rozwój szerokopasmowego internetu oraz zwiększona dostępność urządzeń umożliwiających odbiór IPTV przyczyniają się do wzrostu popularności tych usług. W miarę jak coraz więcej gospodarstw domowych przechodzi na IPTV, operatorzy telekomunikacyjni i dostawcy treści kontynuują wprowadzanie innowacji, aby sprostać oczekiwaniom konsumentów i zwiększyć konkurencyjność na rynku. Prognozy na najbliższe lata sugerują, że IPTV będzie odgrywać coraz większą rolę w globalnym krajobrazie mediów, przyciągając zarówno nowych, jak

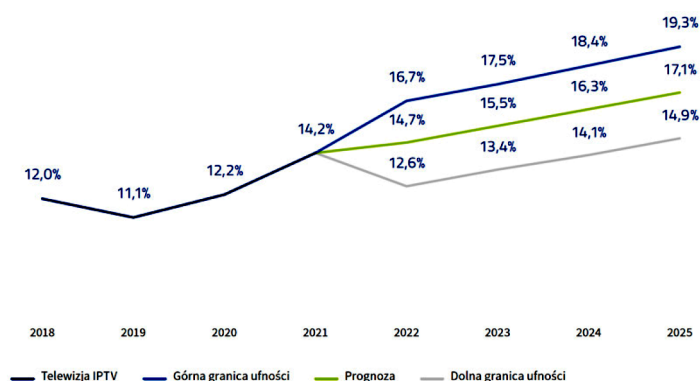
services reached 10.83 million in 2022, which means that it remained at the level of 2021. Service revenues increased by PLN 0.04 billion, reaching PLN 6.79 billion. Cyfrowy Polsat had the largest market share in terms of subscribers (28.1%), followed closely by Canal+ Polska (19.5%). The most common form of access to services was satellite TV (47.6%). IPTV's share increased to 16.0% (UKE, 2021).

Given the growing trend in IPTV, this can be expected to continue in the years to come. In 2026, interest in this service would be expected to increase to 22.8%, which means an increase by 6.8 percentage points compared to 2022. Taking the upper confidence limit into account, the forecast provides for an increase by 7.4 percentage points in the number of IPTV users. The forecasted dynamics of access to services is also satisfactory. As Figure 2 indicates, the potential reaches 13.3% (UKE, 2022).

i obecnych użytkowników dzięki atrakcyjnym pakietom treści i ulepszonym usługom (Kruczek, 2023).

W ślad za raportem UKE Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w Polsce w 2022 roku, określa się, W 2022 roku liczba abonentów usług telewizyjnych wyniosła 10,83 miliona, co oznacza, że pozostała na poziomie z 2021 roku. Przychody z usług wzrosły o 0,04 miliarda złotych, osiągając 6,79 miliarda złotych. Cyfrowy Polsat miał największy udział w rynku pod względem liczby abonentów (28,1%), a zaraz za nim Canal+ Polska (19,5%). Najczęściej wybraną formą dostępu do usług była telewizja satelitarna (47,6%). Udział telewizji IPTV wzrósł do 16,0% (UKE, 2021).

Biorąc pod uwagę rosnący trend w zakresie telewizji IPTV, można spodziewać się jego kontynuacji w kolejnych latach. W 2026 roku zainteresowanie tą usługą miałyby wzrosnąć do 22,8%, co stanowi wzrost o 6,8 punktów procentowych w porównaniu z 2022 rokiem. Przy uwzględnieniu górnej granicy ufności, prognoza przewiduje wzrost liczby użytkowników IPTV o 7,4 punktów procentowych. Prognozowana dynamika dostępu do usług również jest zadowalająca. Jak wskazuje Rysunek 2 potencjał sięga 13.3% (UKE, 2022).



**Figure 2.** Access to TV services in terms of the number of users

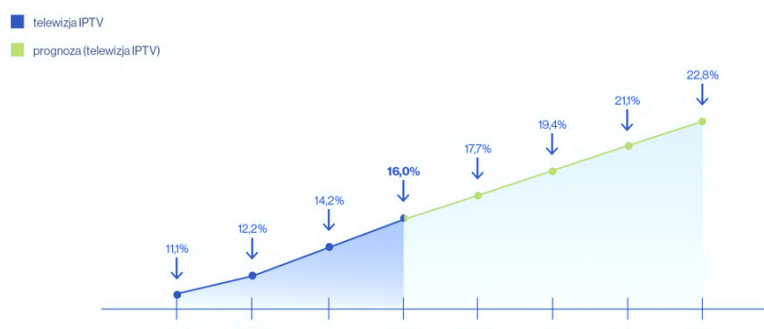
**Rysunek 2.** Dostęp do usług telewizyjnych pod względem liczby użytkowników

Source: UKE, Report on the State of the Telecommunications Market in 2021

Źródło: UKE, Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w 2021 roku

Considering the forecasts for IPTV's growth in terms of the number of users, a significant growth rate can be seen. The number of IPTV users is expected to increase to 22.8% in 2026. This indicates a growing interest and adoption of this technology, which is increasingly popular due to its advantages, such as greater flexibility, better image quality and a wide choice of on-demand content. This growth can be driven by the increasing demand for more interactive and personalised TV services, as well as the development of network infrastructure that enables more efficient and reliable delivery of IPTV content to households (UKE, 2022).

Biorąc pod uwagę prognozy rozwoju telewizji IPTV pod względem liczby użytkowników, można dostrzec znaczącą dynamikę wzrostu. Przewiduje się, że w 2026 roku liczba użytkowników IPTV wzrośnie do 22,8%. To wskazuje na rosnące zainteresowanie i adopcję tej technologii, która jest coraz bardziej popularna dzięki swoim zaletom, takim jak większa elastyczność, lepsza jakość obrazu i szeroki wybór treści na żądanie. Wzrost ten może być napędzany przez rosnące zapotrzebowanie na bardziej interaktywne i zindywidualizowane usługi telewizyjne, jak również przez



**Figure 3.** IPTV growth forecast in terms of the number of users

**Rysunek 3.** Prognoza rozwoju telewizji IPTV pod względem liczby użytkowników

Source: UKE, Report on the State of the Telecommunications Market in 2022

Źródło: UKE, Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w 2022 roku

Delivered over dedicated Internet connections, IPTV services gain popularity in the pay-TV segment. Traditional telecoms such as Orange Polska and Netia offer these services, with the exception of acquired Ethernet operators. Forecasts for this sector are varied. Omdia predicts that the number of IPTV subscribers in Poland will increase by 100,000 in 2025, reaching 1.4 million. However, data and forecasts from the Office of Electronic Communications (UKE) suggest that the IPTV segment is already much larger. In 2022, 16% of subscribers, or around 1.7 million people, will use IPTV. UKE predicts a further increase in the popularity of this form of pay-TV delivery. At the end of 2023, 17.7% of users were expected to use IPTV, and this figure could rise to 19.4% in 2024. The largest company on the IPTV market is Orange Polska, which served 867,000 IPTV subscribers at the end of September. In total, it has 936,000 subscribers, which means a decrease by 27,000 towards the previous year (Parkiet, 2024).

rozwój infrastruktury sieciowej, która umożliwia bardziej efektywne i niezawodne dostarczanie treści IPTV do gospodarstw domowych (UKE, 2022).

Usługi IPTV, dostarczane przez dedykowane łącza internetowe, zyskują na popularności w segmencie płatnej telewizji. Tradycyjne telekomy, takie jak Orange Polska i Netia, oferują te usługi, z wyjątkiem przejętych operatorów ethernetowych. Prognozy dla tego sektora są różnorodne. Firma Omdia przewiduje, że w 2025 roku w Polsce liczba abonentów IPTV wzrośnie o 100 tys., osiągając 1,4 mln. Jednak dane i prognozy Urzędu Komunikacji Elektronicznej (UKE) sugerują, że segment IPTV jest już znacznie większy. W 2022 roku z IPTV korzystało 16% abonentów, czyli około 1,7 mln osób. UKE przewiduje dalszy wzrost popularności tej formy dostarczania płatnej telewizji. Pod koniec 2023 roku z IPTV miało korzystać 17,7% użytkowników, a w 2024 liczba ta może wzrosnąć do 19,4%. Największą firmą na rynku IPTV jest Orange Polska, która na koniec września obsługiwała 867 tys. abonentów IPTV. Łącznie posiada 936 tys. abonentów, co oznacza spadek o 27 tys. w porównaniu z rokiem poprzednim (Parkiet, 2024).

### Personalisation of advertising content

Personalisation in advertising introduces a new level of promotion, marketing and branding. It involves creating customised solutions and content that is tailored to the needs and preferences of recipients. This means that advertisements are tailored to consumers' interests, preferences, habits and decisions.

Barbara Borusiak, Bartłomiej Pierański, Robert Romanowski and Sergiusz Strykowski note that 'the main source of data used in Big Data today is the Internet. These data can come from a variety of sources, such as websites visited (behavioural data), search terms entered in search engines (e.g. Google), shopping history (transactional data), which includes

### Personalizacja treści reklamowych

Personalizacja w reklamie wprowadza nowy poziom promocji, marketingu i budowania marki. Polega na tworzeniu indywidualnych rozwiązań i treści, które są dostosowane do potrzeb i preferencji odbiorców. Oznacza to, że reklamy są dostosowane do zainteresowań, preferencji, nawyków i decyzji konsumentów.

Barbara Borusiak, Bartłomiej Pierański, Robert Romanowski i Sergiusz Strykowski zauważają, że „głównym źródłem danych wykorzystywanych w ramach Big Data jest obecnie Internet. Dane te mogą pochodzić z różnych źródeł, takich jak odwiedzane strony internetowe (dane behawioralne), wpisywane hasła w wyszukiwarkach (np. Google), historia zakupów



the type of products purchased, their price and the time of payment, and profiles on social networks where users voluntarily share information such as age, gender, interests, hobbies or religion' (Borusiak, Pierański, Romanowski, Strykowski, 2015, pp. 38-39).

What is ad personalisation and what is its purpose? Natalia Szwarc explains precisely that the main idea behind personalisation is to make the recipient feel that the offer is addressed specifically to them, which creates an impression of uniqueness. This in turn encourages him to take up the offer. In today's world of microcultures, where everyone sees themselves as a unique individual, the individual treatment of customers becomes particularly important. Ad personalisation involves the use of advanced technology and data analysis to understand the behaviour, interests and preferences of individual users (Szwarc, 2010).

This makes it possible to provide them with content that is the most relevant and interesting to them. Algorithms analyse data from various sources, such as viewing history, time or content analysis, to create a profile of each user (Chmielewska, 2023, pp. 63-84). In this way, despite the huge scale of the operation, advertisers can effectively reach each customer with an offer that is tailored to their individual needs. This not only increases the effectiveness of advertising campaigns, but also builds a stronger bond between the brand and the customer, who feels noticed and appreciated. The aim of ad personalisation, therefore, is to create the impression that each offer is tailored specifically to the recipient, which increases their engagement and inclination to buy or pay attention. In the digital age, where customer interactions are automated and massive, the ability to approach each user individually becomes a key element of a successful marketing strategy (Szwarc, 2010). Understood in this way, the personalisation of advertising primarily affects its effectiveness, increasing consumer engagement with the brand and improving communication between the buyer and the brand. In addition, it is hugely significant for customer satisfaction, enabling the customer to make purchasing decisions more efficient, to buy more quickly and to acquire products and services that are ideally suited to their needs and expectations, which saves the time necessary to search for the right products.

The benefits for the consumer include getting information about promotions, consistency and tailoring of promotional content and the elimination of uninteresting or annoying ads. From the organisation's perspective, ad personalisation allows it to build a customer knowledge base, including customers' address details and purchasing and marketing preferences. This allows companies to

(dane transakcyjne), która obejmuje rodzaj nabywanych produktów, ich cenę i czas dokonania płatności, oraz profile na portalach społecznościowych, gdzie użytkownicy dobrowolnie udostępniają informacje takie jak wiek, płeć, zainteresowania, hobby czy wyznanie" (Borusiak, Pierański, Romanowski, Strykowski, 2015, s. 38-39).

Czym jest personalizacja reklam i jaki jest jej cel? Natalia Szwarc precyzyjnie wyjaśnia, że głównym założeniem personalizacji jest sprawienie, by odbiorca poczuł, że dana oferta jest skierowana specjalnie do niego, co wywołuje wrażenie wyjątkowości. To z kolei zachęca go do skorzystania z oferty. W dzisiejszym świecie mikro kultur, gdzie każdy postrzega siebie jako unikalną jednostkę, indywidualne traktowanie klientów staje się szczególnie istotne. Personalizacja reklam polega na wykorzystaniu zaawansowanych technologii i analizy danych, aby zrozumieć zachowania, zainteresowania i preferencje poszczególnych użytkowników (Szwarc, 2010).

Dzięki temu możliwe jest dostarczanie im treści, które są dla nich najbardziej relevantne i interesujące. Algorytmy analizują dane pochodzące z różnych źródeł, takich jak historia oglądania, czas czy analiza treści, aby stworzyć profil każdego użytkownika (Chmielewska, 2023, s. 63-84). W ten sposób, mimo ogromnej skali działania, reklamodawcy mogą skutecznie dotrzeć do każdego klienta z ofertą, która jest dopasowana do jego indywidualnych potrzeb. To nie tylko zwiększa skuteczność kampanii reklamowych, ale także buduje silniejszą więź między marką a klientem, który czuje się zauważony i doceniony. Celem personalizacji reklam jest więc stworzenie wrażenia, że każda oferta jest przygotowana specjalnie dla odbiorcy, co zwiększa jego zaangażowanie i skłonność do zakupu czy uwagi. W erze cyfrowej, gdzie interakcje z klientami są zautomatyzowane i masowe, umiejętność indywidualnego podejścia do każdego użytkownika staje się kluczowym elementem skutecznej strategii marketingowej (Szwarc, 2010). Tak pojmowana personalizacja reklamy wpływa przede wszystkim na jej skuteczność, zwiększając zaangażowanie konsumenta w działania marki oraz poprawiając komunikację między nabywcą a marką. Dodatkowo, ma ogromne znaczenie dla satysfakcji klienta, umożliwiając mu sprawniejsze podejmowanie decyzji zakupowych, szybsze zakupy oraz nabywanie produktów i usług idealnie dopasowanych do jego potrzeb i oczekiwań, co oszczędza czas potrzebny na poszukiwanie odpowiednich produktów.

Korzyści dla konsumenta obejmują uzyskanie informacji o promocjach, spójność i dopasowanie treści promocyjnych oraz eliminację nieinteresujących lub irytujących reklam. Z perspektywy organizacji, personalizacja reklam pozwala na budowanie bazy

build trust, leading to more reliable and lasting customer relationships. Personalisation also enables the brand to be developed in line with ethical business and communication rules, while taking care of the confidentiality and privacy of customer data. All this contributes to increasing competitiveness in the market through the reputation of a reliable and loyal company. The personalisation of advertising benefits both consumers and companies. Consumers receive content that is relevant and interesting to them, which improves their advertising experience. Companies, on the other hand, can better understand the needs of their customers, build stronger relationships with them and stand out in the market as reliable and ethical businesses (Dare).

The personalisation of advertising in the TV market has revolutionised the way in which viewers consume advertising content. Thanks to advanced analysis and big data technologies, TV broadcasters can now deliver personalised content that is closely tailored to viewers' interests, preferences and habits. This approach enables the creation of more engaging and effective advertising campaigns that are more responsive to the needs of viewers. As a result, advertisements become less relevant and more valuable to audiences, which increases their effectiveness and has a positive impact on brand image (Zawiślińska, Chmielewska, 2021, pp. 37-52).

For companies advertising on TV, personalisation represents a significant step forward in building relationships with customers. The ability to target advertisements precisely means that marketing messages reach the right audience segments, which in turn increases conversion and ROI (return on investment) rates. Personalisation also allows the collection and analysis of valuable data on consumer preferences, which helps companies to better understand their audience and adapt their marketing strategies to changing trends and market expectations. As a result, the personalisation of TV advertisements not only improves the viewer experience, but also reinforces the position of brands that use this technology effectively.

#### **Description of the ad personalisation project at remote control switches – Project name: Reach the Audience**

Having two-way communication capabilities, IPTV operators can send messages directly to the TV screen. This opens up new opportunities to interact with viewers, allowing tailored advertising content and messages to be delivered in real time. Nielsen data

wiedzy o klientach, obejmującej ich dane adresowe oraz preferencje zakupowe i marketingowe. Dzięki temu firmy mogą zbudować zaufanie, prowadzące do bardziej wiarygodnych i trwałych relacji z klientami. Personalizacja umożliwi również rozwijanie marki zgodnie z zasadami etycznego biznesu i komunikacji, dbając jednocześnie o poufność i prywatność danych klientów. Wszystko to przyczynia się do zwiększenia konkurencyjności na rynku, poprzez posiadanie opinii rzetelnej i lojalnej firmy. Personalizacja reklamy przynosi korzyści zarówno konsumentom, jak i firmom. Konsumentom otrzymują treści, które są dla nich istotne i interesujące, co poprawia ich doświadczenia reklamowe. Firmy natomiast mogą lepiej zrozumieć potrzeby swoich klientów, budować z nimi silniejsze relacje oraz wyróżniać się na rynku jako rzetelne i etyczne przedsiębiorstwa (Dare).

Personalizacja reklamy na rynku telewizyjnym zrewolucjonizowała sposób, w jaki odbiorcy konsumują treści reklamowe. Dzięki zaawansowanym technologiom analitycznym i big data, nadawcy telewizyjni mogą teraz dostarczać spersonalizowane treści, które są ściśle dopasowane do zainteresowań, preferencji i nawyków oglądających. To podejście umożliwia tworzenie bardziej angażujących i efektywnych kampanii reklamowych, które lepiej odpowiadają na potrzeby widzów. W rezultacie, reklamy stają się mniej trafne i bardziej wartościowe dla odbiorców, co zwiększa ich skuteczność i pozytywnie wpływa na wizerunek marki (Zawiślińska, Chmielewska, 2021, s. 37-52).

Dla firm reklamujących się w telewizji, personalizacja stanowi znaczący krok naprzód w budowaniu relacji z klientami. Możliwość precyzyjnego targetowania reklam oznacza, że przekazy marketingowe trafiają do odpowiednich segmentów widowni, co z kolei zwiększa wskaźniki konwersji i ROI (zwrotu z inwestycji). Personalizacja pozwala również na zbieranie i analizowanie cennych danych o preferencjach konsumentów, co pomaga firmom lepiej zrozumieć swoją publiczność i dostosować swoje strategie marketingowe do zmieniających się trendów i oczekiwań rynku. W efekcie, personalizacja reklam telewizyjnych nie tylko poprawia doświadczenia widzów, ale także wzmacnia pozycję marek, które skutecznie wykorzystują tę technologię.

#### **Opis projektu personalizacji reklamy przy przełączeniach na pilocie – Nazwa projektu: Reach the Audience**

Operatorzy IPTV, posiadając możliwość komunikacji dwukierunkowej, mogą wysyłać komunikaty bezpośrednio na ekran telewizora. To otwiera nowe możliwości interakcji z widzami, pozwalając na dostarczanie dopasowanych treści reklamowych oraz

shows that the average number of channel switches per person is 9.7 per day. Assuming an average of 2.2 people per household, this results in approximately 22 channel switches per day. For IPTV users, this number averages 43 switches per day, which clearly shows the more dynamic way in which content is consumed with this technology (Nielsen, 2023).

One of the technological challenges for IPTV operators is to minimise delays when loading channels. Currently, the average delay time is between 2 and 3 seconds, which is a key aspect of user experience. Shorter loading times increase the satisfaction of viewers and reduce the frustration of waiting for content to be loaded. Operators constantly work to improve the performance of their services, which includes the optimisation of network infrastructure and the introduction of new data compression technologies. As a result, users can enjoy seamless and fast access to a wide range of channels and on-demand content, which makes the IPTV offer even more attractive.

**Main Project Objective:** Engaging and Concentrating Viewers While Switching TV Channels.

The use of a remote control to provide contact with an advertising message while switching channels is irreplaceable and difficult to achieve in an online environment or in traditional advertising breaks. The Reach the Audience project introduces innovative technological solutions that enable the display of advertising boards on TV screens exactly at the moment when TV programmes are switched.

This project is aimed at the use of IPTV technology to increase the effectiveness of advertising campaigns by displaying advertisements strategically at the time when viewers are most focused on the TV screen and receptive to the message when switching channels. Thanks to the return path, IPTV operators can determine when and how often viewers change channels, allowing for greater precision in ad targeting. The operation of geographical segments (counties) is analogous to online campaigns, the vast majority of which is based precisely on geolocation. The only difference is that the Reach the Audience project did not profile users separately – it analysed and addressed campaigns at the county level within geographical segments.

### Key project assumptions

Smart Analytics and Targeting – Using advanced data analytics algorithms to determine viewer habits

komunikatów w czasie rzeczywistym. Z danych Nielsen wynika, że średnia liczba przełączeń kanałów na osobę wynosi 9,7 dziennie. Przy założeniu, że w jednym gospodarstwie domowym mieszka średnio 2,2 osoby, daje to około 22 przełączenia kanałów dziennie. W przypadku użytkowników IPTV liczba ta wynosi średnio 43 przełączenia dziennie, co pokazuje wyraźnie bardziej dynamiczny sposób konsumowania treści w tej technologii (Nielsen, 2023).

Jednym z wyzwań technologicznych dla operatorów IPTV jest minimalizacja opóźnień przy ładowaniu kanałów. Obecnie przeciętny czas opóźnienia wynosi od 2 do 3 sekund, co jest kluczowym aspektem doświadczenia użytkownika. Krótsze czasy ładowania zwiększają satysfakcję widzów i zmniejszają frustrację związaną z oczekiwaniem na załadowanie treści. Operatorzy nieustannie pracują nad poprawą wydajności swoich usług, co obejmuje optymalizację infrastruktury sieciowej i wprowadzenie nowych technologii kompresji danych. Dzięki temu, użytkownicy mogą cieszyć się płynnym i szybkim dostępem do szerokiej gamy kanałów i treści na żądanie, co dodatkowo zwiększa atrakcyjność oferty IPTV.

**Główny Cel Projektu:** Angażowanie i Koncentracja Widzów Podczas Przełączania Kanałów TV.

Wykorzystanie pilota do zapewnienia kontaktu z komunikatem reklamowym podczas przełączania kanałów jest niezastąpione i trudne do osiągnięcia w środowisku internetowym lub w tradycyjnych przerwach reklamowych. Projekt „Reach the Audience” wprowadza innowacyjne rozwiązania technologiczne, umożliwiające wyświetlanie plasz reklamowych na ekranach telewizorów dokładnie w momencie przełączania programów telewizyjnych.

Projekt ten ma na celu wykorzystanie technologii IPTV, aby zwiększyć skuteczność kampanii reklamowych przez strategiczne wyświetlanie reklam w czasie, gdy widzowie są najbardziej skoncentrowani na ekranie telewizora i podatni na przekaz – podczas przełączania kanałów. Dzięki ścieżce zwrotnej, operatorzy IPTV mogą określać kiedy i jak często widzowie zmieniają kanały, co pozwala na zwiększenie precyzji w targetowaniu reklam. Operowanie segmentami geograficznymi (powiaty) jest analogiczne do kampanii internetowych, które z zdecydowanej większości opierają się właśnie na geolokalizacji. Jedyna różnica polega na tym, że projekt Reach the Audience nie profilował użytkowników z osobna, tylko analizował i adresował kampanie na poziomie powiatów w ramach segmentów geograficznych.

### Kluczowe założenia projektu

Inteligentne Analizy i Targetowanie – Wykorzystanie zaawansowanych algorytmów analizy danych do

in the dimension of geographical segments. The system collects data on how often and at what time of day users in the county switch channels, allowing advertisements to be displayed at the optimum time.

**Dynamic Ad Display** – The technology allows advertising boards to be displayed instantly when a viewer changes a channel. The advertisements are tailored and dedicated to a specific geographical area, e.g. the counties where the advertiser's stationary outlets are located.

**Interactivity and Personalisation** – Ads can be interactive, encouraging viewers to interact using a remote control. Through geographic segmentation, viewers in a particular geographical area receive advertisements that are most relevant to them, increasing the chance of engagement and a positive response.

**Effectiveness for advertisers** – Increased effectiveness of advertising campaigns through precise targeting. Better return on investment (ROI) thanks to displaying advertisements at the most appropriate times. The ability to tailor advertising content to viewers' preferences, which increases its attractiveness and effectiveness.

**Values for viewers** – Receiving more relevant and interesting advertisements. Reducing the frustration associated with random and irrelevant commercial breaks. The ability to interact with advertisements, making them more engaging and less intrusive.

The project was aimed at reaching effectively 90,000 households with advertisements, covering 319 counties across Poland. Thanks to state-of-the-art IPTV technology and geographic targeting, the project gives the possibility of broadcasting an impressive number of 13,500,000 advertising boards per month after MVP testing. The reach during the project covered various regions of Poland, allowing advertisements to reach a wide demographic spectrum. It covered both urban and rural areas, allowing for a better understanding and adaptation of advertising content to local needs and preferences. This has enabled advertisers to plan more effectively the campaigns that will have a greater impact on their target audiences.

The project assumed the broadcasting of 150 ads per household per month, which adds up to 13,500,000 advertising boards per month. Such a high number of displays regularly refreshes the memory of the brand and builds its awareness among consumers.

The frequent display of advertisements at strategic moments, such as switching channels, ensures that advertisements are noticeable and more likely to engage audiences. Using advanced IPTV technologies, the project enabled the dynamic and flexible management of advertising campaigns. Prepared together with IPTV operators, the system allowed the

określania nawyków widzów w wymiarze segmentów geograficznych. System zbiera dane na temat częstotliwości i pory dnia, w których użytkownicy w danym powiecie przełączają kanały, umożliwiając wyświetlanie reklam w optymalnym momencie.

**Dynamiczne Wyświetlanie Reklam** – Technologia umożliwi natychmiastowe wyświetlanie plasz reklamowych, gdy widz zmienia kanał. Reklamy są dostosowane i dedykowane do danego obszaru geograficznego, np. powiatów, w których są stacjonarne punkty handlowe danego reklamodawcy.

**Interaktywność i Personalizacja** - Reklamy mogą być interaktywne, zachęcając widzów do interakcji za pomocą pilota. Dzięki segmentacji geograficznej, widzowie z danego obszaru geograficznego otrzymują reklamy, które są dla nich najbardziej relevantne, co zwiększa szansę na zaangażowanie i pozytywną reakcję.

**Skuteczność dla reklamodawców** – Zwiększona skuteczność kampanii reklamowych dzięki precyzyjnemu targetowaniu. Lepszy zwrot z inwestycji (ROI) dzięki wyświetlaniu reklam w najbardziej odpowiednich momentach. Możliwość dostosowania treści reklamowych do preferencji widzów, co zwiększa ich atrakcyjność i skuteczność.

**Wartości dla widzów** – Odbieranie bardziej relevantnych i interesujących reklam. Redukcja frustracji związanej z przypadkowymi i nieistotnymi przerwami reklamowymi. Możliwość interakcji z reklamami, co czyni je bardziej angażującymi i mniej uciążliwymi.

Projekt miał na celu skuteczne dotarcie z reklamami do 90 000 gospodarstw domowych, obejmując swoim zasięgiem 319 powiatów w całej Polsce. Dzięki nowoczesnej technologii IPTV oraz targetowaniu geograficznemu, projekt po testach MVP pozwala na emisję imponującej liczby 13 500 000 plasz reklamowych miesięcznie. Zasięg podczas realizacji projektu obejmował różnorodne regiony Polski, dzięki czemu reklamy mogły docierać do szerokiego spektrum demograficznego. Obejmował zarówno miejskie, jak i wiejskie obszary, co pozwoliło na lepsze zrozumienie i dostosowanie treści reklamowych do lokalnych potrzeb i preferencji. Dzięki temu reklamodawcy mogli efektywniej planować kampanie, które będą miały większy wpływ na docelowe grupy odbiorców.

Projekt zakładał emisję 150 reklam na jedno gospodarstwo domowe w ciągu miesiąca, co sumuje się do 13 500 000 plasz reklamowych miesięcznie. Tak wysoka liczba emisji pozwala na stałe przypominanie o marce i budowanie jej świadomości wśród konsumentów.

Częste wyświetlanie reklam w strategicznych momentach, takich jak przełączanie kanałów, zapewnia, że reklamy są zauważalne i mają większe szanse na zaangażowanie odbiorców. Wykorzystując zaawansowa-



identification of viewing habits so that advertisements could be shown at the most appropriate times, increasing their effectiveness. In addition, advanced algorithms analysed data, making it possible to adapt advertising content continuously to viewers' changing preferences.

### Project results

Reaching 50,000 households, the potential to reach 90,000 households nationwide in 319 counties.

A high number of ad plays ensures the constant presence of the brand in the minds of consumers.

The ability to tailor advertising content to the specific needs and preferences of local audiences.

Displaying advertisements at strategic moments, such as switching channels, increases the chances of viewer engagement and positive response.

It should be emphasised that the project represents an innovative and pioneering approach to TV advertising on the Polish market, combining modern technology with geographic targeting. Thanks to the broad reach, the high number of displays and dynamic campaign management, advertisers have the opportunity to reach their audience and to build stronger brand awareness effectively. The project not only increases the effectiveness of advertising campaigns, but also improves the experience of viewers by providing them with more relevant and interesting content.

### The results of the test conducted in January – March 2024

The test of a channel-switching campaign using a remote control provided interesting results regarding the probability of a record being drawn depending on the number of ad plays. A detailed analysis of results for various numbers of displays is presented below:

50,000 displays (1\_results\_50k) – The average probability of a record being drawn was 4.45%. At this stage of the campaign, the probability of contact with an ad is relatively low, which indicates the need to increase the number of displays for better reach.

75,000 displays (2\_results\_75k) – The probability of a record being drawn increases to 6.67%. An increase in displays by 25,000 results in a significant increase in chances of reaching the audience.

100,000 displays (3\_results\_100k) – With 100,000 displays, the average probability of a record being

ne technologie IPTV, projekt umożliwił dynamiczne i elastyczne zarządzanie kampaniami reklamowymi. Przygotowany wraz z operatorami IPTV system pozwalał na określenie nawyków oglądania, dzięki czemu reklamy mogły być wyświetlane w najbardziej odpowiednich momentach, zwiększając ich efektywność. Dodatkowo, zaawansowane algorytmy analizowały dane pozwalając na ciągłe dostosowywanie treści reklamowych do zmieniających się preferencji widzów.

### Efekty projektu

Dotarcie do 50 000 gospodarstw domowych, potencjał do 90 000 gospodarstw domowych w całej Polsce, obejmujących 319 powiatów.

Wysoka liczba emisji reklam zapewnia stałą obecność marki w świadomości konsumentów.

Możliwość dostosowania treści reklamowych do specyficznych potrzeb i preferencji lokalnych odbiorców.

Wyświetlanie reklam w strategicznych momentach, takich jak przełączanie kanałów, zwiększa szansę na zaangażowanie odbiorców i pozytywną reakcję.

Należy podkreślić, że projekt stanowi innowacyjne i pionierskie podejście do reklamy telewizyjnej na rynku Polskim, łącząc nowoczesną technologię z targetowaniem geograficznym. Dzięki szerokiemu zasięgowi, wysokiej liczbie emisji i dynamicznemu zarządzaniu kampaniami, reklamodawcy mają możliwość skutecznego dotarcia do swoich odbiorców i budowania silniejszej świadomości marki. Projekt nie tylko zwiększa efektywność kampanii reklamowych, ale także poprawia doświadczenia widzów, dostarczając im bardziej relevantne i interesujące treści.

### Wyniki przeprowadzonego testu w miesiącach styczeń – marzec 2024 r.

Test kampanii z przełączania kanałów przy użyciu pilota dostarczył interesujących wyników dotyczących prawdopodobieństwa wylosowania rekordu w zależności od liczby emisji reklam. Poniżej przedstawiono szczegółową analizę wyników dla różnych ilości emisji:

50 000 emisji (1\_wyniki\_50k) – Średnie prawdopodobieństwo wylosowania rekordu wyniosło 4,45%. Na tym etapie kampanii, prawdopodobieństwo kontaktu z reklamą jest relatywnie niskie, co wskazuje na konieczność zwiększenia liczby emisji dla lepszego zasięgu.

75 000 emisji (2\_wyniki\_75k) – Prawdopodobieństwo wylosowania rekordu wzrasta do 6,67%. Wzrost emisji o 25 000 skutkuje znacznym zwiększeniem szans na dotarcie do odbiorców.

drawn reaches 8.90%. The campaign becomes more effective, with an almost 9% chance of contact with the ad.

150,000 displays (4\_results\_150k) – Increasing the number of displays to 150,000 results in an increase of probability to 13.35%. This is a significant leap, indicating an improvement in the effectiveness of the campaign.

200,000 displays (5\_results\_200k) – With 200,000 displays, the probability of a record being drawn is 17.80%. Achieving this level of display significantly increases the chances of reaching a wide audience.

250,000 displays (6\_results\_250k) – The probability increases to 22.25% with 250,000 displays. This clearly shows that the campaign is gaining full momentum, steadily increasing the coverage.

300,000 displays (7\_results\_300k) – A further increase of the number of displays to 300,000 increases the probability to 26.69%. The campaign reaches a point where more than a quarter of viewers are likely to see the ad.

400,000 displays (8\_results\_400k) – With 400,000 displays, the average probability of a record being drawn is 35.59%. A significant increase in the number of displays largely increases the effectiveness of the campaign.

500,000 displays (9\_results\_500k) – The maximum number of displays tested – 500,000 – leads to probability at the level of 44.49%. This shows that almost half of the audience is exposed to the ad with a very high number of displays.

The results of the pilot-switching campaign test show that increasing the number of ad plays significantly improves the likelihood of reaching the audience. Initial values indicate moderate chances, which increase significantly with the number of displays, reaching almost 45% at 500,000 displays. This data is crucial for planning effective advertising campaigns, allowing for the optimal use of the advertising budget and the maximisation of the reach.

100 000 emisji (3\_wyniki\_100k) – Przy 100 000 emisji, średnie prawdopodobieństwo wylosowania rekordu osiąga 8,90%. Kampania staje się bardziej efektywna, z prawie 9% szansą na kontakt z reklamą.

150 000 emisji (4\_wyniki\_150k) – Zwiększenie liczby emisji do 150 000 skutkuje wzrostem prawdopodobieństwa do 13,35%. Jest to znaczny skok, wskazujący na poprawę skuteczności kampanii.

200 000 emisji (5\_wyniki\_200k) – Przy 200 000 emisji, prawdopodobieństwo wylosowania rekordu wynosi 17,80%. Osiągnięcie takiego poziomu emisji znacząco zwiększa szanse na dotarcie do szerokiego grona odbiorców.

250 000 emisji (6\_wyniki\_250k) – Prawdopodobieństwo wzrasta do 22,25% przy 250 000 emisji. To wyraźnie pokazuje, że kampania nabiera pełnego rozpędu, zapewniając coraz większy zasięg.

300 000 emisji (7\_wyniki\_300k) – Dalsze zwiększenie liczby emisji do 300 000 powoduje wzrost prawdopodobieństwa do 26,69%. Kampania osiąga punkt, w którym ponad jedna czwarta widzów ma szansę zobaczyć reklamę.

400 000 emisji (8\_wyniki\_400k) – Przy 400 000 emisji, średnie prawdopodobieństwo wylosowania rekordu wynosi 35,59%. Znaczny wzrost liczby emisji skutkuje dużym wzrostem skuteczności kampanii.

500 000 emisji (9\_wyniki\_500k) – Maksymalna testowana liczba emisji, 500 000, prowadzi do prawdopodobieństwa na poziomie 44,49%. To pokazuje, że przy bardzo dużej liczbie emisji, niemal połowa odbiorców ma kontakt z reklamą.

Wyniki testu kampanii z przełączania na pilocie pokazują, że zwiększanie liczby emisji reklam znacząco poprawia prawdopodobieństwo dotarcia do odbiorców. Początkowe wartości wskazują na umiarkowane szanse, które znacząco rosną wraz z liczbą emisji, osiągając prawie 45% przy 500 000 emisji. Te dane są kluczowe dla planowania efektywnych kampanii reklamowych, pozwalając na optymalne wykorzystanie budżetu reklamowego i maksymalizację zasięgu.

**Table 1.** Personalised Advertising Displays – results for March 2024

**Tabela 1.** Personalizowane Emisje Reklamowe – wyniki za marzec 2024

Displays / Emisje	Average probability of a record being drawn / Średnia z prawdopodobieństwo wylosowania rekordu
1_results_50k / 1_wyniki_50k	4.45%
2_results_75k / 2_wyniki_75k	6.67%
3_results_100k / 3_wyniki_100k	8.90%
4_results_150k / 4_wyniki_150k	13.35%
5_results_200k / 5_wyniki_200k	17.80%
6_results_250k / 6_wyniki_250k	22.25%
7_results_300k / 7_wyniki_300k	26.69%

Displays / Emisje	Average probability of a record being drawn / Średnia z prawdopodobieństwo wylosowania rekordu
8_results_400k / 8_wyniki_400k	35.59%
9_results_500k / 9_wyniki_500k	44.49%

Source: Own elaboration.

Źródło: Opracowanie własne.

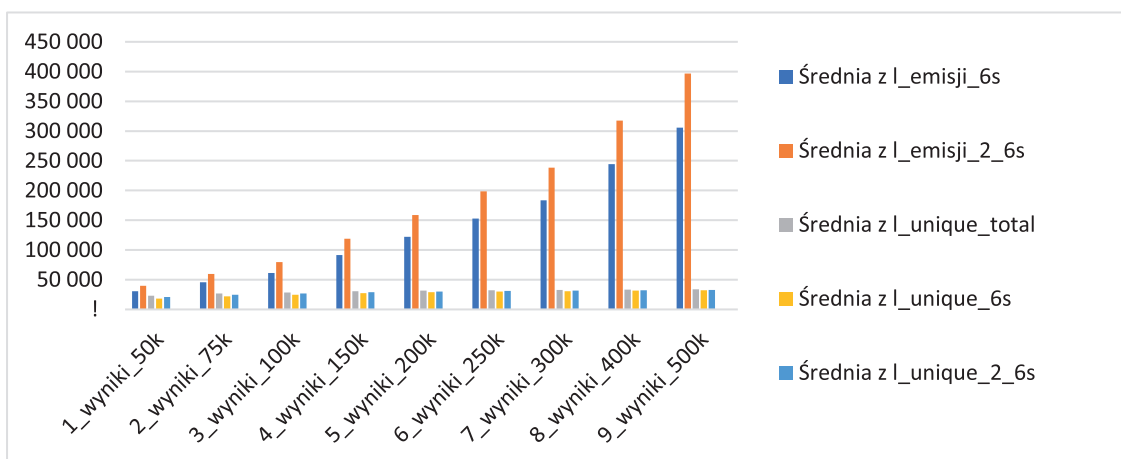


Figure 4. Summary of average test results – March 2024

Rysunek 4. Podsumowanie średnich wyników testu – marzec 2024

Source: Own elaboration.

Źródło: Opracowanie własne.

The test shows that the greater the reach of the campaign (e.g. 400k or 500k results), the higher the average costs of both ad plays and unique viewer acquisition. The blue and orange bars, which represent the costs of ad plays, are considerably higher than the grey, yellow and light blue bars, indicating that the cost of reaching unique audiences is relatively lower, but ad plays generate higher costs with a greater reach.

In the context of the project’s objectives, the results show that the greater reach allows a wider audience to be reached, but involves higher advertising costs.

Z przeprowadzonego testu wynika, że im większy zasięg kampanii (np. 400k czy 500k wyników), tym rosną średnie koszty zarówno emisji reklam, jak i zdobywania unikalnych odbiorców. Niebieskie i pomarańczowe słupki, które reprezentują koszty emisji reklam, znacznie przewyższają szare, żółte i jasnoniebieskie, co wskazuje, że koszt dotarcia do unikalnych odbiorców jest względnie niższy, ale emisje reklam generują wyższe koszty przy większym zasięgu.

W kontekście założeń projektu, wyniki pokazują, że większy zasięg pozwala na dotarcie do szerszej grupy odbiorców, ale wiąże się z większymi kosztami reklamowymi.

**Sample statistics for the test on 23/01/2024 08:56:00 – 20/03/2024 20:42:00 500k. / Przykładowe statystyki dla testu w dniach 23.01.2024 08:56:00 – 20.03.2024 20:42:00 500k.**

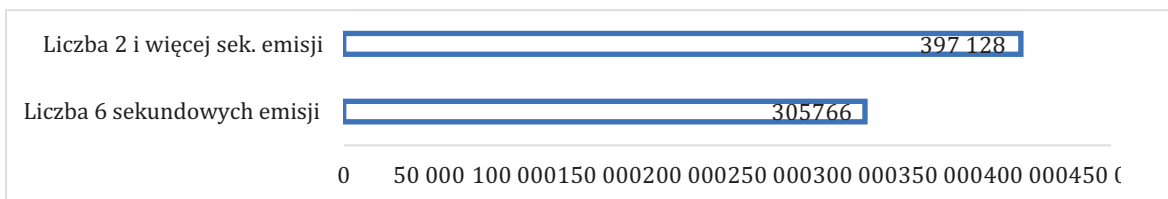


Figure 5. Analysis of the number of displays in the test

Rysunek 5. Analiza liczby emisji w ramach testu

Source: Own elaboration.

Źródło: Opracowanie własne.

Figure 5 shows the number of ad plays in two categories within the test conducted.

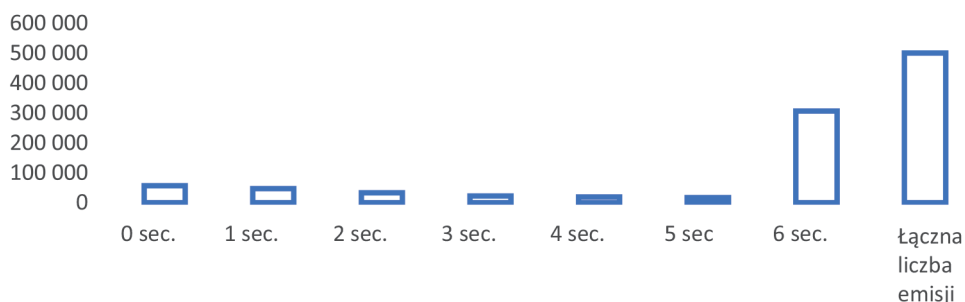
Rysunek 5 przedstawia liczbę emisji reklam w dwóch kategoriach w ramach przeprowadzonego testu.

1. 2 and more seconds of Displays. This result shows that a total of 397,128 ads with a length of 2 or more seconds were played in the test. This means that a significant part of the campaign involved longer advertising formats, suggesting a strategy based on more elaborate advertising messages.
2. Number of 6-second displays. Here we see that 305,766 short 6-second ads were played. Shorter formats tend to be more concise and can be used to convey key information quickly, suggesting greater efficiency in reaching the audience in a shorter time.

Both short and longer ad formats were widely used, indicating the versatility of the advertising strategy to reach audiences through a variety of message forms and lengths.

1. Liczba 2 i więcej sek. Emisji. Wynik ten pokazuje, że w teście wyemitowano łącznie 397 128 reklam o długości 2 sekund lub więcej. Oznacza to, że znacząca część kampanii obejmowała dłuższe formaty reklamowe, co sugeruje strategię opartą na bardziej rozbudowanych komunikatach reklamowych.
2. Liczba 6-sekundowych emisji. Tutaj widzimy, że wyemitowano 305 766 krótkich, 6-sekundowych reklam. Krótsze formaty są zwykle bardziej zwięzłe i mogą być użyte do szybkiego przekazywania kluczowych informacji, co sugeruje większą efektywność przy dotarciu do odbiorcy w krótszym czasie.

Zarówno krótkie, jak i dłuższe formaty reklam były szeroko stosowane, co wskazuje na wszechstronność strategii reklamowej, umożliwiającej dotarcie do widzów za pomocą różnych form i długości przekazu.



**Figure 6.** Number of displays depending on the duration of contact with the advertisement

**Rysunek 6.** Liczba emisji w zależności od czasu trwania kontaktu z reklamą

Source: Own elaboration.

Źródło: Opracowanie własne.

Figure 6 illustrates the number of ad plays in respect of the length of viewer contact with the ad (0 to 6 seconds) and the total number of plays. The X-axis represents the length of time for which the viewer is in contact with the ad, starting from 0 seconds (no contact), through successive time intervals, up to a maximum of 6 seconds. The Y-axis represents the number of ad plays for each time category. The range from 0 seconds to 5 seconds shows a small number of plays for ads to which the viewer was exposed for a short time (1 to 5 seconds). On the other hand, the highest number of plays concerned ads with a length of 6 seconds, which suggests that these formats were used most frequently in the campaign. The total number of plays shows the total number of ads played, amounting to nearly 600 000, which gives an overall picture of the scale of the campaign conducted.

Rysunek 6 ilustruje liczbę emisji reklam z podziałem na długość trwania kontaktu widza z reklamą (od 0 do 6 sekund) oraz łączną liczbę emisji. Oś X przedstawia czas kontaktu widza z reklamą, rozpoczynając od 0 sekund (brak kontaktu), przez kolejne interwały czasowe, aż do maksymalnie 6 sekund. Oś Y reprezentuje liczbę emisji reklam dla każdej z kategorii czasowych. W przedziale od 0 sekund do 5 sekund widać niewielką liczbę emisji dla reklam, które miały bardzo krótki kontakt z widzem (od 1 do 5 sekund). Natomiast największa liczba emisji dotyczyła reklam o długości 6 sekund, co sugeruje, że były to najczęściej wykorzystywane formaty w kampanii. Łączna liczba emisji pokazuje całkowitą liczbę wyemitowanych reklam, wynoszącą blisko 600 000, co daje ogólny obraz skali przeprowadzonej kampanii.



The most frequently chosen advertising format was shorter 6-second spots, which can be more effective in communicating key messages quickly.

Najczęściej wybieranym formatem reklamowym były krótsze, 6-sekundowe spoty, które mogą być bardziej efektywne w szybkim przekazywaniu kluczowych informacji.

**Table 2.** Geographic reach of the advertising campaign – contacts 1+ (2 seconds or more)

**Tabel 2.** Geograficzny zasięg kampanii reklamowej – kontakty 1+ (2 sekundy i więcej)

Province / Województwo	County / Powiat	Quantity / Ilość
LOWER SILESIA / DOLNOŚLĄSKIE	Wrocław	22,770
SILESIA / ŚLĄSKIE	Tarnogóra	16,423
OPOLE / OPOLSKIE	Krapkowice	14,972
SUBCARPATHIA / PODKARPACKIE	Jasło	11,897
LUBLIN / LUBELSKIE	Biała Podlaska	11,204
WIELKOPOLSKA / WIELKOPOLSKIE	Poznań	10,650
ŁÓDŹ / ŁÓDZKIE	Opoczno	9,217
MASOVIA / MAZOWIECKIE	Radom	9,001
LOWER SILESIA / DOLNOŚLĄSKIE	Kłodzko	8,787
SILESIA / ŚLĄSKIE	Żywiec	8,673
SILESIA / ŚLĄSKIE	Cieszyn	8,513
MAŁOPOLSKA / MAŁOPOLSKIE	Kraków	8,264
MAŁOPOLSKA / MAŁOPOLSKIE	Dąbrowa Tarnowska	7,410
MASOVIA / MAZOWIECKIE	Otwock	7,347
MAŁOPOLSKA / MAŁOPOLSKIE	Kraków	7,238
MASOVIA / MAZOWIECKIE	Mława	6,959
MASOVIA / MAZOWIECKIE	Mińsk Mazowiecki	6,557
SILESIA / ŚLĄSKIE	Bielsko-Biała	6,516
MASOVIA / MAZOWIECKIE	Warsaw	6,470
WIELKOPOLSKA / WIELKOPOLSKIE	Czarnków-Trzcianka	6,444
ŚWIĘTOKRZYSKIE / ŚWIĘTOKRZYSKIE	Kielce	6,012
MAŁOPOLSKA / ŚWIĘTOKRZYSKIE	Brzesko	5,175
SILESIA / ŚLĄSKIE	Zabrze	4,915
WIELKOPOLSKA / WIELKOPOLSKIE	Turek	4,378
WIELKOPOLSKA / WIELKOPOLSKIE	Poznań	4,330
LOWER SILESIA / DOLNOŚLĄSKIE	Wrocław	4,326
SILESIA / ŚLĄSKIE	Gliwice	4,294
WIELKOPOLSKA / WIELKOPOLSKIE	Kościan	4,245
SILESIA / ŚLĄSKIE	Gliwice	4,103
SUBCARPATHIA / PODKARPACKIE	Jarosław	4,003
LUBLIN / LUBELSKIE	Łuków	3,966
MASOVIA / MAZOWIECKIE	Nowy Dwór Mazowiecki	3,963

Province / Województwo	County / Powiat	Quantity / Ilość
MAŁOPOLSKA / MAŁOPOLSKIE	Bochnia	3,757
ŚWIĘTOKRZYSKIE / ŚWIĘTOKRZYSKIE	Busko-Zdrój	3,584
LUBLIN / LUBELSKIE	Radzyń Podlaski	3,343
SILESIA / ŚLĄSKIE	Mikołów	3,232
SUBCARPATHIA / PODKARPACKIE	Brzozów	3,151
MASOVIA / MAZOWIECKIE	Wołomin	2,931
SILESIA / ŚLĄSKIE	Bytom	2,924
MAŁOPOLSKA / MAŁOPOLSKIE	Wadowice	2,886
POMERANIA / POMORSKIE	Wejherowo	2,826
SUBCARPATHIA / PODKARPACKIE	Bieszczady	2,791
KUJAWY-POMERANIA / KUJAWSKO-POMORSKIE	Bydgoszcz	2,672
WIELKOPOLSKA / WIELKOPOLSKIE	Leszno	2,649
MASOVIA / MAZOWIECKIE	Pruszków	2,638
PODLASIE / PODLASKIE	Kolno	2,633
LUBUSKIE / LUBUSKIE	Wschowa	2,587
LOWER SILESIA / DOLNOŚLĄSKIE	Oleśnica	2,483
No data / Brak danych	No data	2,476
LOWER SILESIA / DOLNOŚLĄSKIE	Bolesławiec	2,445
OPOLE / OPOLSKIE	Opole	2,424
MAŁOPOLSKA / MAŁOPOLSKIE	Limanowa	2,414
MASOVIA / MAZOWIECKIE	Western Warsaw	2,350
KUJAWY-POMERANIA / KUJAWSKO-POMORSKIE	Żnin	2,310
LUBUSKIE / LUBUSKIE	Żary	2,234
SUBCARPATHIA / PODKARPACKIE	Krosno	2,232
MAŁOPOLSKA / MAŁOPOLSKIE	Tarnów	2,207
ŚWIĘTOKRZYSKIE / ŚWIĘTOKRZYSKIE	Kielce	2,196
MASOVIA / MAZOWIECKIE	Piaseczno	2,174
WIELKOPOLSKA / WIELKOPOLSKIE	Międzychód	2,160
LUBLIN / LUBELSKIE	Puławy	2,083

Source: Own elaboration.

Źródło: Opracowanie własne.

Table 2 shows the reach of ad plays in various counties and provinces in Poland, measuring the number of viewer contacts with an ad lasting 2 seconds or longer. The data are grouped according to provinces and encompass both larger cities and smaller regions, allowing a fuller understanding of the geographical scope of the advertising campaign. The greatest reach was achieved in the Wrocław County, which was

Tabela 2 przedstawia zasięg emisji reklam w poszczególnych powiatach i województwach w Polsce, mierząc liczbę kontaktów widzów z reklamą trwającą 2 sekundy lub dłużej. Dane są pogrupowane według województw i obejmują zarówno większe miasta, jak i mniejsze regiony, co pozwala na pełniejsze zrozumienie geograficznego zasięgu kampanii reklamowej. Największy zasięg osiągnięto w powiecie wrocławskim,

exposed to ads 22,770 times. The Tarnowskie Góry County (16,423 contacts) and the Krapkowice County (14,972 contacts) rank next, which shows a high interest in advertisements in these areas.

These data provide valuable information for advertisers, enabling them to target precisely advertising campaigns in the most effective regions. Differences between urban and rural regions are apparent, allowing advertising content to be better tailored to local audiences.

który odnotował aż 22 770 kontaktów z reklamą. Kolejne miejsca zajmują powiat tarnogórski (16 423 kontaktów) oraz powiat krapkowicki (14 972 kontaktów), co pokazuje duże zainteresowanie reklamami w tych obszarach.

Dane te dostarczają cennych informacji dla reklamodawców, umożliwiając im precyzyjne targetowanie kampanii reklamowych w najbardziej efektywnych regionach. Widoczne są różnice między regionami miejskimi a wiejskimi, co pozwala na lepsze dopasowanie treści reklamowych do lokalnych odbiorców.

**Table 3.** Stations/Channels – coverage 1+ (contact lasting 2 seconds or more) for stations with the highest number of plays  
**Tabel 3.** Stacje/Kanały – zasięg 1+ (kontakt trwający 2 sekundy lub więcej) dla stacji o najwyższej liczbie wyświetleń

TV channel / Kanał TV	Quantity / ilość	TVP Sport	1,747
TVP 1	55,708	TVP Kultura	1,715
TVP 2	50,057	Tele 5	1,706
TVN24	37,029	TVP Kobieta	1,543
TV4	24,317	Polsat Rodzina	1,522
TVN 7	15,102	TVP Historia	1,435
AVIOS.tv	12,524	Comedy Central	1,347
TTV	12,374	Nickelodeon Polska	1,217
Puls 2	10,904	EWTN	1,214
TV6		Polsat Doku	1,178
Polsat News	6,716	Polsat Play	1,176
wPolsce.pl	6,516	Nowa TV	1,162
TV Trwam	5,948	TLC	1,144
TV Puls	4,760	Polonia 1	1,085
HGTV	4,685	Polsat Cafe	1,049
Zoom TV	4,654	ID	1,046
TVN Turbo	4,333	Polsat News 2	1,036
Eurosport 1	4,057	Paramount Channel	1,025
TVP Info	3,905	4FUN Kids	940
Polsat 2	3,621	Eurosport 2	932
Stopklatka TV	3,578	Discovery Science	924
TVP ABC	3,303	Polsat Sport Extra	916
WP	3,218	France 24 ENG	915
Disney Junior	2,961	Polsat News Polityka	881
TVN24 Biznes i Świat	2,817	Super Polsat	869
Fokus TV	2,741	Eska TV Extra	851
TVP Polonia	2,439	Kino Polska	836
Polsat Film	2,182	TVP Dokument	817
TVP Seriale	2,126	Wydarzenia 24	817
Disney Channel	2,124	TVP NAUKA	812
wPolsce	1,999	DTX	794
Polsat Sport	1,998	Ale Kino+	776
TVS	1,935	BBC Cbeebies	746

Source: Own elaboration.

Źródło: Opracowanie własne.

Table 3 shows the number of viewers' contacts with an ad lasting 2 seconds or longer on different TV channels in Poland. This coverage includes both mainstream stations and more niche themed channels, which provides advertisers with valuable information on the visibility of their content in different segments of the TV market.

The highest reach of ads was recorded on TVP 1 and TVP 2 channels, where the number of contacts was 55,708 and 50,057 respectively. News channels, such as TVN24 (37,029) and Polsat News (6,716), also achieved significant results, demonstrating the growing role of news in generating audiences for advertisements.

In contrast, thematic channels such as TVN Turbo (4,333), Eurosport 1 (4,057) and HGTV (4,685) attract more specialised audiences, which can be beneficial for advertising campaigns targeting specific demographics. Channels for children, such as Disney Junior (2,961) and Nickelodeon Polska (1,217), also recorded a distinct audience share, which can be valuable for brands addressed to families and children. This table shows how a variety of TV channels can achieve a significant advertising reach, from the largest national stations to more niche channels. These data can help advertisers plan and adapt their campaigns better, choosing those stations that best suit their marketing goals and audience profile.

### Conclusions and observations after the project test

Preliminary results indicate that randomised advertising campaigns generate results that are almost identical to those obtained under real conditions. Viewer rating distributions and the number of unique set-top boxes (STBs) remain similar to the baseline data. The higher the number of ad plays, the closer we get to a situation where advertisements are displayed on each unique device. This means that, over time, greater market saturation and more even audience reach can be achieved, which was the objective in the baseline.

One of the challenges is that the probability of a record going into analysis becomes very high in the case of larger estimates, for example 300,000 plays. This can lead to somewhat distorted analytical results, as the system requires even more baseline results from subsequent campaigns to achieve full analytical precision.

In order for an advertising campaign to be fully effective and precise, it is necessary to collect more baseline results from successive campaigns. Only then will it be possible to obtain a complete analytical tool

Tabela 3 przedstawia liczbę kontaktów widzów z reklamą trwającą 2 sekundy lub dłużej na różnych kanałach telewizyjnych w Polsce. Zasięg ten obejmuje zarówno stacje ogólnodostępne, jak i bardziej niszowe kanały tematyczne, co dostarcza reklamodawcom cennych informacji na temat widoczności ich treści w różnych segmentach rynku telewizyjnego.

Największy zasięg reklam odnotowano na kanałach TVP 1 i TVP 2, gdzie liczba kontaktów wyniosła odpowiednio 55 708 i 50 057. Kolejne na liście kanały informacyjne, takie jak TVN24 (37 029) i Polsat News (6 716), również osiągnęły znaczące wyniki, co pokazuje rosnącą rolę wiadomości w generowaniu widowni dla reklam.

Z kolei kanały tematyczne, takie jak TVN Turbo (4 333), Eurosport 1 (4 057) i HGTV (4 685), przyciągają bardziej wyspecjalizowane grupy odbiorców, co może być korzystne dla kampanii reklamowych skierowanych do konkretnej demografii. Kanały dziecięce, takie jak Disney Junior (2 961) i Nickelodeon Polska (1 217), również zanotowały wyraźny udział w oglądalności, co może być wartościowe dla marek skierowanych do rodzin i dzieci. Tabela ta pokazuje, jak różnorodne kanały telewizyjne mogą osiągać znaczący zasięg reklamowy, od największych stacji narodowych po bardziej niszowe kanały. Dzięki tym danym, reklamodawcy mogą lepiej planować i dostosowywać swoje kampanie, wybierając te stacje, które najlepiej odpowiadają ich celom marketingowym oraz profilowi odbiorców.

### Wnioski i obserwacje po teście projektu

Wstępne wyniki wskazują, że losowe kampanie reklamowe generują wyniki, które są niemal identyczne z tymi uzyskiwanymi w rzeczywistych warunkach. Rozkłady oglądalności oraz liczba unikatowych dekodów (STB) pozostają zbliżone do danych bazowych. Im większa liczba emisji, tym bardziej zbliżamy się do sytuacji, w której reklamy są wyświetlane na każdym unikatowym urządzeniu. Oznacza to, że z czasem można osiągnąć większe nasycenie rynku i bardziej równomierne dotarcie do odbiorców, co było celem w bazie wyjściowej.

Jednym z wyzwań jest to, że przy większych estymacjach, na przykład przy 300 tysiącach emisji, prawdopodobieństwo, że dany rekord trafi do analizy, staje się bardzo wysokie. Może to prowadzić do nieco zniekształconych wyników analitycznych, ponieważ system wymaga jeszcze większej liczby bazowych wyników z kolejnych kampanii, aby osiągnąć pełną precyzję analityczną.

Aby kampania reklamowa mogła być w pełni skuteczna i precyzyjna, konieczne jest gromadzenie większej liczby bazowych wyników z kolejnych kampanii. Tylko wtedy będzie można uzyskać pełne narzędzie



that accurately reflects actual market conditions. As the number of ad plays and the volume of campaigns increases, the system will be able to model and predict results more precisely, providing more reliable and useful data for future campaigns.

The development of the analytical tool is based on continuous data collection and the improvement of estimation methods. Each successive campaign provides new information that helps to understand better audience behaviours and the effectiveness of ad plays. In the long term, this approach will enable a more sophisticated and precise tool that will be indispensable to the planning and optimisation of advertising campaigns in the IPTV environment.

The first results are promising, showing that randomised campaigns can realistically reflect real-world conditions. However, in order for an analytical tool to be fully effective, further data collection and building a base of results from further campaigns are necessary. As a result, it will be possible to achieve full precision in the analysis and optimisation of advertising campaigns over time.

## Conclusions

IPTV has huge potential in revolutionising the way in which consumers watch TV content. By using an advanced Internet infrastructure, IPTV offers flexibility and personalisation that is unattainable for traditional TV broadcasters. It enables the delivery of on-demand content, interactivity and more precise ad targeting, which increases viewer engagement. IPTV's potential also lies in its ability to integrate with other digital services, making it possible to create a comprehensive multimedia platform. From the perspective of advertisers, IPTV offers the opportunity to reach specific demographic groups more effectively. As more and more households gain access to high-speed Internet, the IPTV user base also grows, making it an increasingly attractive medium for both consumers and companies looking for modern ways to promote their products and services.

In the test project carried out, the focus was on using IPTV's capabilities to increase the effectiveness of advertising campaigns through geographic targeting and optimising the number of ad plays. Covering the period from 23<sup>rd</sup> January to 20<sup>th</sup> March 2024, the tests focused on the analysis of 50,000 ad plays. The time of viewers' exposure to ads and their reach were monitored, making it possible to assess the effectiveness of the campaign. The results were unequivocally positive: as many as 68.8% of the advertisements were displayed in full, confirming the high level of audience engagement. The average

analityczne, które dokładnie odzwierciedli rzeczywiste warunki rynkowe. W miarę zwiększania liczby emisji i ilości kampanii, system będzie mógł lepiej modelować i przewidywać wyniki, dostarczając bardziej wiarygodne i użyteczne dane dla przyszłych kampanii.

Rozwój narzędzia analitycznego opiera się na ciągłym zbieraniu danych i udoskonalaniu metod estymacji. Każda kolejna kampania dostarcza nowych informacji, które pomagają w lepszym zrozumieniu zachowań oglądalności i skuteczności emisji reklam. W dłuższej perspektywie, takie podejście umożliwi stworzenie bardziej zaawansowanego i precyzyjnego narzędzia, które będzie niezastąpione dla planowania i optymalizacji kampanii reklamowych w środowisku IPTV.

Pierwsze wyniki są obiecujące, pokazując, że losowe kampanie mogą realistycznie odzwierciedlać rzeczywiste warunki. Jednakże, aby narzędzie analityczne było w pełni efektywne, konieczne jest dalsze gromadzenie danych i budowanie bazy wyników z kolejnych kampanii. Dzięki temu, w miarę upływu czasu, możliwe będzie osiągnięcie pełnej precyzji w analizie i optymalizacji kampanii reklamowych.

## Podsumowanie

IPTV posiada ogromny potencjał w rewolucjonizowaniu sposobu, w jaki konsumenci oglądają treści telewizyjne. Dzięki wykorzystaniu zaawansowanej infrastruktury internetowej, IPTV oferuje elastyczność i personalizację, które są nieosiągalne dla tradycyjnych nadawców telewizyjnych. Umożliwia dostarczanie treści na żądanie, interaktywność oraz bardziej precyzyjne targetowanie reklam, co zwiększa zaangażowanie widzów. Potencjał IPTV tkwi również w jego zdolności do integracji z innymi usługami cyfrowymi, co pozwala na stworzenie kompleksowej platformy multimedialnej. Z perspektywy reklamodawców, IPTV oferuje możliwość skuteczniejszego docierania do specyficznych grup demograficznych. W miarę jak coraz więcej gospodarstw domowych zyskuje dostęp do szybkiego internetu, rośnie również baza użytkowników IPTV, co czyni go coraz bardziej atrakcyjnym medium zarówno dla konsumentów, jak i dla firm poszukujących nowoczesnych sposobów na promocję swoich produktów i usług.

W przeprowadzonym projekcie testowym, skoncentrowano się na wykorzystaniu możliwości IPTV do zwiększenia skuteczności kampanii reklamowych poprzez targetowanie geograficzne oraz optymalizację liczby emisji. Testy obejmujące okres od 23 stycznia do 20 marca 2024 roku, skupiły się na analizie 50 000 emisji reklamowych. Monitorowano czas kontaktu widzów z reklamami oraz ich zasięg, co pozwoliło na ocenę efektywności kampanii. Wyniki były jednoznacznie

time of spot play was 4.79 seconds, indicating the effectiveness of ad play planning. The highest number of unique contacts for one-off displays reached 18,049 devices, demonstrating that the campaign achieved a wide reach, with each successive ad play allowing the campaign to reach unique audiences more and more effectively.

The tests confirmed that geographical targeting and optimisation of the number of ad plays are key success factors of IPTV advertising campaigns. The high level of complete views and the large audience reach indicate that such strategies can significantly increase the effectiveness of campaigns, leading to the better use of advertising budgets and increased audience engagement. Based on these results, it can be concluded that the development of geographic targeting systems in IPTV should be continued and expanded. The use of these technologies on a wider scale and the further analysis of audience habits can lead to even more effective and tailored advertising campaigns. The introduction of more advanced data analysis systems, as well as the further development of personalisation features, are the key directions that can increase the value of IPTV's offer on the advertising market.

The thesis of the project has been confirmed. Geographical targeting and the optimisation of the number of ad plays have significantly increased the effectiveness of IPTV advertising campaigns. The high rate of complete views and the wide reach among viewers confirm that smart campaign planning in IPTV leads to better viewer engagement and the more efficient use of the advertising budget. Tests have shown that the geographical targeting strategy is a key success factor in modern TV marketing. The next step will be to increase the number of decoders in IPTV distribution.

pozytywne: aż 68,8% reklam zostało wyświetlonych w całości, co potwierdza wysokie zaangażowanie odbiorców. Średni czas emisji spotu wyniósł 4,79 sekundy, co wskazuje na skuteczność planowania emisji. Największa liczba unikalnych kontaktów dla jednorazowych wyświetleń wyniosła 18 049 urządzeń, co pokazuje, że kampania osiągnęła szeroki zasięg, a każda kolejna emisja pozwalała na coraz skuteczniejsze docieranie do unikatowych odbiorców.

Testy potwierdziły, że geograficzne targetowanie i optymalizacja liczby emisji są kluczowymi elementami sukcesu kampanii reklamowych w IPTV. Wysoki poziom pełnych wyświetleń oraz duży zasięg wśród odbiorców wskazują, że takie strategie mogą znacząco zwiększyć efektywność kampanii, co prowadzi do lepszego wykorzystania budżetów reklamowych i zwiększenia zaangażowania widzów. Na podstawie tych wyników można stwierdzić, że rozwój systemów targetowania geograficznego w IPTV powinien być kontynuowany i rozbudowywany. Zastosowanie tych technologii w szerszej skali oraz dalsza analiza nawyków widzów mogą prowadzić do jeszcze bardziej efektywnych i dopasowanych kampanii reklamowych. Wprowadzenie bardziej zaawansowanych systemów analizy danych, a także dalsze rozwijanie funkcji personalizacyjnych, to kluczowe kierunki, które mogą podnieść wartość oferty IPTV na rynku reklamowym.

Została potwierdzona teza projektu. Targetowanie geograficzne i optymalizacja liczby emisji znacząco zwiększyły efektywność kampanii reklamowych IPTV. Wysoki wskaźnik pełnych wyświetleń oraz szeroki zasięg wśród odbiorców potwierdzają, że inteligentne planowanie kampanii w IPTV prowadzi do lepszego zaangażowania widzów i efektywniejszego wykorzystania budżetu reklamowego. Testy wykazały, że strategia targetowania geograficznego jest kluczowym czynnikiem sukcesu w nowoczesnym marketingu telewizyjnym. Kolejnym etapem będzie zwiększenie liczby dekoderek w dystrybucji IPTV.

**References:**

1. Audytel, [https://www.audytel.pl/publication/catId/6/p/1/id/65#Temat\\_5](https://www.audytel.pl/publication/catId/6/p/1/id/65#Temat_5). Dostęp z dnia: 11.05.2024 r.
2. Borusiak B., Pierański, B., Romanowski, R., Strykowski, S. (2015). Automatyzacja personalizacji reklamy internetowej. *Marketing w Praktyce*, 3, 38-39.
3. Zawislińska, I., Chmielewska, A. (2021). Scenariusze rozwoju rynku wideo – ujęcie lokalne i globaln. *Nauki Ekonomiczne*, 34, 37-52. [https://doi.org/10.19251/ne/2021.34\(4\)](https://doi.org/10.19251/ne/2021.34(4))
4. Chmielewska A., (2023). Źródła informacji o zachowaniach widzów telewizyjnych z wykorzystaniem pomiaru RPD. *Zagadnienia Informatyki Naukowej*, 61(2), 63-84. <https://doi.org/10.36702/zin2023.02.04>
5. Dare, <https://dare.uva.nl/search?identifier=9225ee81-7404-4147-90a4-bef343375cc9>. Dostęp z dnia: 15.04.2024 r.
6. Fmuser, <https://pl.fmuser.net/content/?7869.html>. Dostęp z dnia 30.05.2024 r.
7. Interaktywna TV, Telewizja IPTV w Polsce, <http://www.interaktywna-tv.pl/telewizja-iptv.html>. Dostęp z dnia: 13.05.2024 r.
8. Kruczek, J. (2023). Kolejna platforma IPTV w Polsce? Pobrano z: <https://satkurier.pl/news/230740/kolejna-platforma-iptv-w-polsce.html>. Dostęp z dnia: 29.05.2024 r.
9. Nielsen (2023). Badania 2023 r.
10. OECD, Competition Issues in Television and Broadcasting (2013). Pobrano z: <http://www.oecd.org/daf/competition/TV-and-broadcasting2013.pdf>. Dostęp z dnia: 12.02.2020 r.
11. Oko, J., Liszewski, K., Sańpruch, P. (2005). IPTV – aspekty techniczne i prawne zabezpieczenia treści przed niepowołanym dostępem. Dostępny w Atlasie Zasobów Otwartej Nauki, <https://zasobynauki.pl/zasoby/iptv-aspekty-techniczne-i-prawne-zabezpieczenia-tresci-przed-niepowolanym-dostepem,74588/>. Data dostępu: 26.05.2024.
12. Parkiet, <https://www.parkiet.com/technologie/art39616611-platna-telewizja-naj-gorszy-czas-ma-juz-za-soba>. Dostęp z dnia: 30.05.2024 r.
13. Szwarz, N. (2010). Od masowej komunikacji marketingowej po personalizację w e-marketingu. *E-mentor*, 3(35).
14. UKE, Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w 2021 roku.
15. UKE, Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w 2022 roku.
16. Zawislińska I., Chmielewska, A., Kondrat, M. (2023). Dane RPD na rynku telewizyjnym. Potencjał rozwoju przychodów z reklamy DAI. *Nauki Ekonomiczne*, 37, 77-102.

