A photograph of a person's hands typing on a silver laptop keyboard. The person is wearing a light-colored sweater and a white smartwatch. On the desk, there is a white mug of coffee, a glass vase with green foliage, a pair of black-rimmed glasses, and a wooden pencil. The background is a plain, light-colored wall.

Sprawozdanie Prezesa UKE  
dotyczące przestrzegania na  
polskim rynku regulacji  
Rozporządzenia 2015/2120  
w zakresie otwartego internetu

Warszawa, 28 czerwca 2023 r.

## Spis treści

1.	Wnioski .....	2
2.	Wykaz aktów prawnych i skrótów .....	3
3.	Monitorowanie Rozporządzenia .....	5
3.1.	Informacje przygotowane na podstawie kwestionariuszy otrzymanych od ISP.....	6
3.1.1.	Uprawnienia do otwartego internetu .....	6
3.1.2.	Środki zarządzania ruchem.....	7
3.1.3.	Usługi specjalistyczne .....	10
3.1.4.	Zgłoszenia użytkowników końcowych.....	12
3.2.	Kontrola art. 3 ust.3 Rozporządzenia t.j. kontrola stosowania mechanizmów priorytetyzacji ruchu .....	13
3.3	Prezentowanie w dokumentach umownych informacji wymaganych przez art. 4 ust. 1 lit. d (część pierwsza) Rozporządzenia.....	14
4.	Jakość usługi dostępu do internetu .....	15
4.1.	Certyfikowany mechanizm monitorowania jakości IAS.....	27

## 1. Wnioski

Przedstawiamy siódme sprawozdanie Prezesa UKE dotyczące przestrzegania na polskim rynku telekomunikacyjnym Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/2120 w zakresie dostępu do otwartego internetu<sup>1</sup> w okresie od 1 maja 2022 r. do 30 kwietnia 2023 r.

Przyjrzelismy się praktykom handlowym i środkom zarządzania ruchem stosowanym przez dostawców usługi dostępu do internetu oraz świadczonym usługom specjalistycznym.

Prezentujemy również dane na temat jakości usługi, a także działania UKE dotyczące udostępnienia narzędzia monitorowania jakości.

Analiza sytuacji rynkowej pokazuje, że:

1. Wszyscy badani dostawcy usług wprowadzili do dokumentów umownych zmiany wymagane przez Rozporządzenie, w szczególności wprowadzili wymagane informacje o jakości świadczonych usług. Jednak zmiany te, szczególnie w zakresie informacji o prędkości oferowanych usług, nie zostały wprowadzone w sposób jednolity i nie stanowią w pełni przejrzystego źródła informacji. Kwestia ta będzie objęta dalszą weryfikacją.
2. Na polskim rynku świadczone są usługi w modelu zero-rating, ale ISP podejmują działania celem wycofania tych ofert z rynku. Usługi o takim sposobie rozliczeń świadczą zarówno operatorzy infrastrukturalni, jak i operatorzy wirtualni.
3. Najczęściej wskazywanymi przez ISP usługami specjalistycznymi w ostatnim roku sprawozdawczym były: telewizja linearna IPTV, telefonia VoIP, VPN oraz usługi transmisji danych.
4. Nie zidentyfikowano stosowania praktyk zarządzania ruchem stanowiących naruszenie zasad dostępu do otwartego internetu, określonych w art. 3 ust. 3 Rozporządzenia.
5. Na przestrzeni analizowanych lat widać wyraźny trend wzrostowy w obszarze prędkości transmisji danych w kierunku pobierania i wysyłania danych. Duży skok widać w odniesieniu do średniej prędkości pobierania danych, która od 2020 r. wzrosła z poziomu 50,6 Mb/s do 109,2 Mb/s w 2023 r., co stanowi wzrost o 116 % w stosunku do wyników zanotowanych w 2020 r.

---

<sup>1</sup> Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/2120 z dnia 25 listopada 2015 r. ustanawiające środki dotyczące dostępu do otwartego internetu i dotyczące opłat detalicznych za regulowane usługi łączności wewnętrznej oraz zmieniające dyrektywę 2002/22/WE, a także rozporządzenie (UE) nr 531/2012.

## 2. Wykaz aktów prawnych i skrótów

- **Certyfikowany mechanizm** – system pomiarowy umożliwiający przeprowadzenie pomiarów certyfikowanych oraz wygenerowanie raportu z certyfikowanych pomiarów jakości usługi dostępu do Internetu świadczonych w stacjonarnych publicznych sieciach telekomunikacyjnych. System ten składa się m.in. z serwisu internetowego oraz aplikacji pomiarowej na komputery stacjonarne (np. desktop, laptop). System ten został ustanowiony na podstawie art. 4 ust. 4 Rozporządzenia;
- **Prawo telekomunikacyjne (Pt)** – ustawa z 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne (t.j.: Dz. U. z 2022 r. poz. 1648);
- **Rozporządzenie** – Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/2120 z dnia 25 listopada 2015 r. ustanawiające środki dotyczące dostępu do otwartego internetu i dotyczące opłat detalicznych za regulowane usługi łączności wewnętrznej oraz zmieniające dyrektywę 2002/22/WE, a także rozporządzenie (UE) nr 531/2012;
- **Ustawa z 19 listopada 2009 r. o grach hazardowych** (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 227);
- **Wytyczne BEREC** – Wytyczne BEREC dotyczące wdrażania zasad otwartego internetu (*ang. BEREC Guidelines on the Implementation of the Open Internet Regulation*) (– BoR (22) 81);
- **APN** (*ang. Access Point Name*) - nazwa bądź adres bramy pomiędzy siecią komórkową operatora a zewnętrzną siecią komputerową, umożliwiającą m.in. routowanie pakietów między tymi sieciami;
- **BEREC** (*ang. Body of European Regulators for Electronic Communications*) – Organ Europejskich Regulatorów Łączności Elektronicznej;
- **CSSR** (*ang. Call Setup Success Rate*) – wskaźnik skuteczności połączeń telefonicznych mierzony jako odsetek prób nawiązania połączenia, które skutkują połączeniem z wybranym numerem;
- **DCR** (*ang. Dropped Call Rate*) – wskaźnik połączeń przerwanych mierzony jako odsetek połączeń telefonicznych, które z przyczyn technicznych zostały odcięte, zanim strony mówiące zakończyły rozmowę i zanim jedna z nich się rozłączyła;
- **DVB-C** (*ang. Digital Video Broadcasting – Cable*) - standard systemu telewizji cyfrowej przeznaczony do stosowania w sieciach operatorów kablowych;
- **FIFO** (*ang. First In First Out*) - podstawowy mechanizm obsługi transferu pakietów, który traktuje wszystkie pakiety na równi; pakiet, który przybył do interfejsu jest umieszczony na końcu kolejki i czeka na swoją kolej do wysłania;
- **FTTB** (**ang. Fiber To The Building**) – architektura sieci dostępowej w której światłowód jest doprowadzony do budynku lub pomieszczenia w budynku (np. piwnicy), a końcowy odcinek do lokalu abonenta stanowi medium fizyczne inne niż światłowód;
- **FTTH** (**ang. Fiber To The Home**) – architektura sieci dostępowej w której światłowód jest doprowadzany do lokalu klienta;
- **IAS** (*ang. Internet Access Service*) – usługa dostępu do internetu;
- **IPTV** (*ang. Internet Protocol Television*) - technika umożliwiająca przesyłanie sygnału telewizyjnego w sieciach szerokopasmowych opartych na protokole IP;
- **ISP** (*ang. Internet Service Provider*) – dostawca usług internetowych;

- **MMS (ang. Multimedia Messaging Service)** – format wiadomości w sieciach mobilnych zawierający oprócz tekstu treści multimedialne takie jak grafika, animacje, wideoklipy czy dźwięki oraz wykorzystujący pakietową transmisję danych;
- **M2M (ang. Machine to Machine)** – usługa bezpośredniej komunikacji pomiędzy urządzeniami w sieciach przewodowych i bezprzewodowych;
- **MPLS: (ang. Multi-Protocol Label Switching)** - technika warstwy „2.5” modelu ISO-OSI, stosowana przez routery, w której trasowanie pakietów zostało zastąpione przez tzw. przełączanie etykiet, wykorzystywana do oznaczania różnych typów ruchu w sieci i umożliwiająca implementację mechanizmów QoS w sieciach IP;
- **MRTG (ang. Multi Router Traffic Grapher)** - oprogramowanie wykorzystujące protokół SNMP do monitorowania i pomiaru obciążenia ruchem na łączach sieciowych oraz prezentujące obciążenie sieci w czasie w formie graficznej;
- **NAT (ang. Network Address Translation)** – technika przesyłania ruchu sieciowego poprzez router, która wiąże się ze zmianą źródłowych lub docelowych adresów IP;
- **NB-IoT (ang. Narrowband Internet of Things)** – standard technologii radiowej, pozwalający na implementację w rozległej sieci bezprzewodowej o niskim poborze energii i niskiej przepływności m.in. usług typu M2M (Machine to Machine);
- **LTE lub 4G (ang. Long Term Evolution)** – standard bezprzewodowego przesyłu danych będący następcą systemów trzeciej generacji rozwijany przez konsorcjum 3GPP;
- **Prezes UKE** – Prezes Urzędu Komunikacji Elektronicznej;
- **QoS (ang. Quality of Service)** – jakość usług;
- **Sprawozdanie** - sprawozdanie Prezesa UKE dotyczące przestrzegania na polskim rynku telekomunikacyjnym Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/2120 w zakresie dostępu do otwartego internetu;
- **SNMP (ang. Simple Network Management Protocol)** - rodzina protokołów sieciowych wykorzystywanych do zarządzania urządzeniami takimi jak routery, przełączniki, komputery czy centrale telefoniczne za pośrednictwem sieci IP;
- **TCP (ang. Transmission Control Protocol)** – protokół sterowania transmisją;
- **VOD (ang. Video on Demand)** – usługa zezwalająca na oglądanie nadawanego materiału filmowego lub słuchanie nadawanego nagrania dźwiękowego w wybranym przez kogoś czasie, późniejszym niż czas emisji;
- **VoIP (ang. Voice over Internet Protocol)** - technologia umożliwiająca przetwarzanie głosu w sieciach opartych na protokole IP;
- **VoLTE (ang. Voice over Long Term Evolution)** – transmisja głosu za pośrednictwem technologii LTE;
- **VoWiFi (ang. Voice over WiFi)** – technologia pozwalająca na przeprowadzanie rozmów audio poprzez bezprzewodowe sieci lokalne;
- **VPBX (ang. Virtual Private Branch Exchange)** – wirtualna centrala abonencka, zapewniająca realizację połączeń głosowych za pośrednictwem sieci IP, jako rozwiązanie działające w chmurze;

- **VLAN (ang. Virtual Local Area Network)** - technologia sieciowa warstwy łączy danych (warstwy 2 modelu ISO-OSI), opisana w standardzie IEEE 802.1Q, która pozwala w ramach jednej fizycznej sieci lokalnej tworzyć wiele sieci logicznych (sieci wirtualnych) poprzez separację ruchu między grupami portów na przełącznikach;
- **VPN (ang. Virtual Private Network)** – usługa szyfrowanego połączenia prywatnego, pozwalająca na zdalny dostęp do sieci internet poprzez serwery VPN.

### 3. Monitorowanie Rozporządzenia

Art. 5 ust. 1 akapit 2 Rozporządzenia obliguje Prezesa UKE będącego krajowym organem regulacyjnym w zakresie rynku usług telekomunikacyjnych do publikowania corocznych sprawozdań dotyczących monitorowania sytuacji rynkowej w zakresie otwartego internetu i dokonanych w tym zakresie działań oraz przedkładania ich Komisji Europejskiej i BEREC. Niniejsze Sprawozdanie obejmuje okres od 1 maja 2022 r. do 30 kwietnia 2023 r. i zawiera w szczególności informacje o podjętych przez Prezesa UKE działaniach w obszarze:

- monitorowania i oceny stosowanych przez ISP mechanizmów zarządzania ruchem;
- monitorowania i oceny zasad świadczenia przez ISP usług specjalistycznych i ich wpływu na ogólną jakość IAS;
- zgłoszeń użytkowników końcowych w odniesieniu do praw i obowiązków określonych w art. 3 oraz art. 4 ust. 1 Rozporządzenia;
- monitorowania i oceny postanowień umownych w zakresie wymaganych informacji o świadczonych usługach dostępu do Internetu;
- danych na temat jakości usługi dostępu do internetu;
- monitorowania jakości IAS.

W okresie objętym Sprawozdaniem Prezes UKE przeprowadził szereg działań, które pozwalają na ocenę, jak w Polsce wdrażane i przestrzegane są przepisy Rozporządzenia:

1. Przygotowano kwestionariusz zawierający szczegółowe pytania w przedmiotowym zakresie i skierowano go do dwudziestu jeden największych pod względem liczby użytkowników ISP: Orange Polska S.A., P4 sp. z o.o., Polkomtel sp. z o.o., T-Mobile Polska S.A., UPC Polska sp. z o.o., Vectra S.A., Netia S.A., Cyfrowy Polsat S.A., Multimedia sp. z o.o., Premium Mobile sp. z o.o., Inea sp. z o.o., Toya sp. z o.o., Canal+ Polska S.A., Leon Telekom sp. z o.o. spółka komandytowa, Jerzego Krempa prowadzącego działalność gospodarczą pod firmą Przedsiębiorstwo Produkcyjno - Montażowe Urządzeń Elektronicznych TELPOL Jerzy Krempa, Fiberlink sp. z o.o., Chopin Telewizja Kablowa sp. z o.o., Multimedia Capital One sp. z o.o., Gawex Media sp. z o.o., Oxyllion S.A., Spółdzielni Telekomunikacyjnej OST w Tyczynie. ISP, którzy odpowiadali na pytania zawarte w kwestionariuszu świadczyli w 2022 r. usługę dostępu do internetu 70 649 730 użytkownikom internetu, co stanowiło 95,5% wszystkich użytkowników internetu w Polsce.

Kwestionariusz zawierał pytania dotyczące:

- A. uprawnień użytkowników końcowych do otwartego internetu, w szczególności stosowania przez ISP praktyk handlowych polegających na świadczeniu dostępu do danych usług i treści w modelu zero ratingu (art. 3 ust. 1-2 Rozporządzenia),
  - B. stosowanych przez ISP środków zarządzania ruchem – obowiązek niedyskryminacyjnego traktowania transmisji danych (art. 3 ust. 3 Rozporządzenia),
  - C. stosowania usług specjalistycznych tj. przestrzegania obowiązku zapewnienia przepustowości sieci wystarczającej do świadczenia w sposób niedyskryminacyjny usług dostępu do internetu wysokiej jakości, których ogólna jakość nie powinna się obniżać ze względu na świadczenie usług innych niż usługi dostępu do internetu na określonym poziomie jakości (art. 3 ust. 5 Rozporządzenia),
  - D. obowiązku wprowadzenia przejrzystych, prostych i efektywnych procedur rozpatrywania skarg użytkowników końcowych w odniesieniu do praw i obowiązków określonych w art. 3 oraz art. 4 ust. 1 Rozporządzenia.
2. Przeprowadzono kontrolę zaleceń pokontrolnych dokumentów umownych dziewięciu ISP w zakresie informacji wymaganych art. 4 ust. 1 lit. d (część pierwsza) Rozporządzenia.
  3. Przeprowadzono kontrolę jednego z największych pod względem użytkowników ISP w Polsce w zakresie przestrzegania przepisów art. 3 ust. 3 oraz art. 5 ust. 2 Rozporządzenia w okresie od 2017 r. do 2019 r. tj w zakresie stosowania mechanizmów zarządzania ruchem w sieci internet.
  4. Dokonano oceny monitoringu porównawczego jakości świadczonych usług dostępu do internetu.

### 3.1. Informacje przygotowane na podstawie kwestionariuszy otrzymanych od ISP

#### 3.1.1. Uprawnienia do otwartego internetu

Dwudziestu jeden ISP udzieliło Prezesowi UKE wyjaśnień dotyczących praktyk handlowych związanych z ofertami zero-rating. W ramach tych ofert dostawcy stosują cenę równą zero złotych lub cenę zryczałtowaną wliczoną w opłatę za inne usługi, w przypadku transmisji danych związanych z dostępem do wskazanych treści oraz działaniem określonych aplikacji. Zużyty transfer danych usług zero-rating nie jest wliczany do limitów pakietów danych mających zastosowanie do usługi dostępu do internetu.

ISP przekazali informacje o rodzaju świadczonych usług, treści wzorców umownych, a także relacji z dostawcami treści objętych stawką zerową. Część dostawców usług telekomunikacyjnych wskazała, że świadczy usługi zero-rating. Są nimi zarówno operatorzy infrastrukturalni, jak i operatorzy wirtualni. Przedsiębiorcy telekomunikacyjni działający na polskim rynku obejmują stawką zerową dostęp do treści oraz aplikacji takich jak:

- serwisy muzyczne;
- serwisy zawierające treści wideo;
- portale m.in. bankowe czy związane z obsługą abonenta;
- aplikacje i portale komunikacyjne;
- aplikacje umożliwiające nawigację, czy dostęp do e-book.

W zdecydowanej większości ofert, dostęp do treści, aplikacji i usług objętych stawką zerową, po wykorzystaniu dostępnego w umowie pakietu danych, jest traktowany tak samo jak dostęp do usług nieobjętych stawką zerową. Najczęściej wiąże się to z ograniczeniem prędkości transmisji danych w przypadku dalszego korzystania z usługi dostępu do internetu w sieci ruchomej (tzw. „lejek”). Odpowiedzi ISP wskazują, że stosowany w ich ofertach „lejek” polegał na ograniczeniu maksymalnej prędkości łącza.

Dostawcy usług, mając na uwadze obowiązujące regulacje wynikające z Rozporządzenia, rozpoczęli prace zmierzające do wycofania z polskiego rynku usług zero-rating – część usług wycofana jest ze sprzedaży i nie ma możliwości ich aktywacji.

Ocena przez Prezesa UKE poszczególnych praktyk i działań dostawców usług poprzedzona jest analizą warunków ofert i ich potencjalnego wpływu na uprawnienie użytkowników końcowych do otwartego internetu. Prezes UKE analizuje występujące na rynku oferty zero-rating oraz praktyki dostawców usług internetowych i podejmowane przez przedsiębiorców działania zmierzające do wycofania z rynku ofert zero-rating.

### 3.1.2. Środki zarządzania ruchem

Wypełniając zobowiązanie wynikające z art. 5 ust. 1 Rozporządzenia przeprowadzono badanie stosowanych przez ISP środków zarządzania ruchem.

Analiza odpowiedzi na kwestionariusz UKE nie ujawniła stosowania praktyk stanowiących naruszenie zasad dostępu do otwartego internetu, określonych w art. 3 ust. 3 Rozporządzenia.

W badanym okresie ISP stosowali środki zarządzania ruchem dopuszczone na zasadzie wyjątków z art. 3 ust. 3 lit. a-c Rozporządzenia tj.:

- blokowanie ruchu z uwagi na obowiązki wynikające z przepisu art. 15f ust. 5 ustawy z dnia 19 listopada 2009 r. o grach hazardowych<sup>2</sup> (lit. a);
- blokowanie ruchu na żądanie uprawnionych podmiotów, ze względu na zagrożenie obronności, bezpieczeństwa państwa oraz bezpieczeństwa i porządku publicznego, art. 180 ust.1 Pt<sup>3</sup> (lit. a);

---

<sup>2</sup>Art.15f ust. 5 ustawy o grach hazardowych - Przedsiębiorca telekomunikacyjny świadczący usługi dostępu do sieci Internet jest obowiązany do: 1) nieodpłatnego uniemożliwienia dostępu do stron internetowych wykorzystujących nazwy domen internetowych wpisanych do Rejestru poprzez ich usunięcie z systemów teleinformatycznych przedsiębiorców telekomunikacyjnych, służących do zamiany nazw domen internetowych na adresy IP, nie później niż w ciągu 48 godzin od dokonania wpisu do Rejestru; 2) nieodpłatnego przekierowania połączeń odwołujących się do nazw domen internetowych wpisanych do Rejestru do strony internetowej prowadzonej przez ministra właściwego do spraw finansów publicznych, zawierającej komunikat, skierowany do odbiorców usługi dostępu do Internetu obejmujący w szczególności informacje o lokalizacji Rejestru, wpisaniu szukanej nazwy domeny internetowej do tego Rejestru, listę podmiotów legalnie oferujących gry hazardowe na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, a także powiadomienie o grożącej odpowiedzialności karno-skarbowej uczestnika gier urządzanych wbrew przepisom ustawy; 3) nieodpłatnego umożliwienia dostępu do stron internetowych wykorzystujących nazwy domen wykreślonych z Rejestru, nie później niż w ciągu 48 godzin od wykreślenia nazwy domeny internetowej z Rejestru.

<sup>3</sup> Przedsiębiorca telekomunikacyjny jest obowiązany do niezwłocznego blokowania połączeń telekomunikacyjnych lub przekazów informacji, na żądanie uprawnionych podmiotów, jeżeli połączenia te mogą zagrażać obronności, bezpieczeństwu państwa oraz bezpieczeństwu i porządkowi publicznemu, albo do umożliwienia dokonania takiej blokady przez te podmioty.



- wykonywanie zobowiązań wynikających z art. 2f ust. 1 Rozporządzenia Rady (UE) nr 833/2014 z dnia 31 lipca 2014 r.<sup>4</sup> dotyczącego środków ograniczających w związku z działaniami Rosji destabilizującymi sytuację na Ukrainie (lit. a);
- zarządzanie ruchem wykonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa (art. 175 ust. 1 Pt<sup>5</sup> oraz art. 175c Pt<sup>6</sup>), w celu utrzymania integralności, bezpieczeństwa sieci i usług świadczonych za pośrednictwem tych sieci oraz urządzeń końcowych użytkowników końcowych (lit. a, lit. b);
- zarządzanie ruchem w celu zapobiegania przeciążeniom sieci (lit. c, lit. b).
- blokowanie dostępu do stron internetowych wykorzystujących nazwy domen internetowych opublikowanych na prowadzonej przez Naukową Akademię Siedzią Komputerową- Państwowy Instytut Badawczy (NASK – PIB) liście ostrzeżeń, które służą do wyłączeń danych i środków finansowych użytkowników końcowych, poprzez ich usunięcie ze swoich systemów teleinformatycznych służących do zamiany nazw domen internetowych na adresy IP. Współpraca z operatorami opiera się na Porozumieniu podpisanym dnia 23 marca 2020 r. pomiędzy Ministrem Cyfryzacji, Prezesem Urzędu Komunikacji Elektronicznej, Dyrektorem NASK PIB oraz Orange Polska S.A., Polkomtel Sp. z o.o., P4 Sp. z o.o., T-Mobile Polska S.A. Inni ISP także mogą pobrać ww. listę ostrzeżeń i wdrożyć ją w swoich systemach bezpieczeństwa w celu blokady złośliwych treści.

ISP wyjaśniali, że w sposób ciągły monitorują poziom ruchu sieciowego i podejmują niezbędne działania w zakresie zwiększania przepustowości sieci oraz podnoszenia jej bezawaryjności.

Główne działania podejmowane w tym okresie to m.in.:

- zwiększenie przepustowości sieci (w zależności od potrzeb zwiększano przepustowość sieci w warstwie dostępowej, dystrybucyjnej, szkieletowej),
- rozbudowa łączy do operatorów zewnętrznych,
- modernizacja sieci,
- modernizacja urządzeń sieciowych, rekonfiguracja urządzeń,
- rozbudowa przeciążonych węzłów sieci,
- zakup dodatkowego pasma do węzłów wymiany ruchu, zwiększania pasma do operatorów Tier 1, czy punktów styków międzyoperatorskich,
- renegocjacja umów międzyoperatorskich,

---

<sup>4</sup> Zakazuje się nadawania lub umożliwiania, ułatwiania lub w inny sposób przyczyniania się do nadawania jakichkolwiek treści przez osoby prawne, podmioty lub organy wymienione w załączniku XV, w tym w drodze transmisji lub dystrybucji za pomocą dowolnych środków, takich jak telewizja kablowa, satelitarna, telewizja internetowa, dostawcy usług internetowych, internetowe platformy lub aplikacje służące do udostępniania plików wideo, niezależnie od tego, czy są one nowe czy preinstalowane.

<sup>5</sup> Dostawca publicznie dostępnych usług telekomunikacyjnych, a jeżeli jest to konieczne - także operator publicznej sieci telekomunikacyjnej, są obowiązani podjąć środki techniczne i organizacyjne w celu zapewnienia bezpieczeństwa i integralności sieci, usług oraz przekazu komunikatów w związku ze świadczonymi usługami. Podjęte środki powinny zapewniać poziom bezpieczeństwa odpowiedni do stopnia ryzyka, przy uwzględnieniu najnowocześniejszych osiągnięć technicznych oraz kosztów wprowadzenia tych środków.

<sup>6</sup> Przedsiębiorca telekomunikacyjny, z uwzględnieniem art. 160 ust. 2, podejmuje proporcjonalne i uzasadnione środki mające na celu zapewnienie bezpieczeństwa i integralności sieci, usług oraz przekazu komunikatów związanych ze świadczonymi usługami, w tym:

- 1) eliminację przekazu komunikatu, który zagraża bezpieczeństwu sieci lub usług;
- 2) przerwanie lub ograniczenie świadczenia usługi telekomunikacyjnej na zakończeniu sieci, z którego następuje wysyłanie komunikatów zagrażających bezpieczeństwu sieci lub usług.

- zwiększenie liczby stacji nadawczo-odbiorczych,
- optymalizacja wykorzystania pasma,
- przydział dodatkowych zasobów częstotliwości (m.in. 5G),
- rozbudowa pojemności na wybranych stacjach bazowych, poprzez zwiększenie liczby nośnych, zwiększenie liczby sektorów;
- realizacja redundancji łączy do punktów wymiany ruchu.

Powyższe działania umożliwiły zapewnienie usług o najwyższej jakości.

Część ISP poinformowała o stosowaniu praktyki blokowania portów TCP/UDP dla ruchu przychodzącego, kierowanego do urządzeń użytkownika końcowego. ISP blokują porty: TCP 21, TCP 22, TCP 23, TCP/UDP 53, TCP 80, TCP 110, UDP 123, TCP/UDP 137-139, TCP 443, TCP 445, TCP 465, TCP 587, TCP 8080, TCP/UDP 161 oraz 162. W dwóch przypadkach blokowane są wszystkie porty dla ruchu przychodzącego. Jeden ISP wyjaśnił, że wyjątkiem są porty otwarte dla usług posiadających odpowiednie certyfikaty zgodnie ze standardem TR069, umożliwiające bezpieczną komunikację pomiędzy urządzeniami końcowymi i ISP. Drugi ISP wskazał, że posiada ofertę usług, która nie ma w tym zakresie ograniczeń. Blokada portów dla ruchu przychodzącego jest wykonywana ze względu na: podatność na ataki usług uruchomionych na tych portach, na zapewnienie bezpieczeństwa użytkowników końcowych i ich danych, ograniczanie dostępu do urządzeń z zewnątrz. Dla ruchu wychodzącego do sieci internet blokowany jest port 25 (TCP). Blokada tego portu wykonywana jest w związku z rozsyłaniem niezamówionych informacji handlowych, czy też informacji zawierających oprogramowanie lub aplikacje szpiegujące lub przeprowadzaniem innych ataków na systemy komputerowe. Uzasadnieniem stosowania blokady portów, wskazywanym przez ISP jest zobowiązanie do zapewnienia integralności, bezpieczeństwa sieci i usług świadczonych za pośrednictwem tych sieci oraz urządzeń końcowych użytkowników końcowych.

ISP stosują także technikę DPI (dwóch ISP) w celach klasyfikacji ruchu na potrzeby rozliczeń oraz w celu realizacji usług objętych ofertą ISP. Analizie podlegają dane zawarte w nagłówku pakietu IP, nie dochodzi do analizy treści przesyłanych przez użytkowników końcowych.

Ponadto jak wynika z wyjaśnień ISP wdrożone mechanizmy bezpieczeństwa mogą potencjalnie wpływać na dostępność treści, aplikacji i usług. Monitorowanie zgłoszeń użytkowników końcowych służy minimalizacji ich niepożądanego działania. Także stosowanie mechanizmu NAT może wpływać na korzystanie z niektórych usług, jak również na dostępność portów otwartych w ramach aktywnej sesji.

Analiza innych posiadanych przez UKE informacji pokazała także, że nie były stosowane środki zarządzania ruchem polegające na: blokowaniu, spowalnianiu, zmianie, ograniczaniu, pogarszaniu jakości czy priorytetyzowaniu danego rodzaju ruchu, w celu zapobiegania grożącym przeciążeniom sieci lub łagodzenia skutków wyjątkowego lub tymczasowego przeciążenia sieci, spowodowanych wzrostem poziomu ruchu internetowego, w związku z wprowadzonym stanem epidemii, a od 16 maja 2022 r. stanem zagrożenia epidemicznego.

W okresie objętym sprawozdaniem nie było skarg użytkowników końcowych do UKE, dotyczących blokowania portów, blokowania czy ograniczania dostępu do treści, aplikacji czy usług.

W Polsce, w okresie objętym sprawozdaniem ISP świadczyli usługi zero-rating, opis których znajduje się w pkt 3.1.1.

### 3.1.3. Usługi specjalistyczne

Wykonywane przez Prezesa UKE monitorowanie zgodności stosowanych praktyk i świadczonych usług z przepisami art. 3 i 4 Rozporządzenia obejmuje ocenę warunków świadczenia usług niebędących usługami dostępu do internetu, które są zoptymalizowane dla określonych treści, aplikacji lub usług, lub ich połączenia, w przypadku gdy optymalizacja jest niezbędna do spełnienia wymogów określonego poziomu jakości treści, aplikacji lub usług, czyli usług określonych w Wytycznych BEREC terminem „usługi specjalistyczne”.

Przeprowadzone na podstawie kwestionariusza UKE badanie, obejmujące ostatni okres sprawozdawczy, miało na celu ustalenie czy:

- 1) wskazane przez ISP usługi specjalistyczne spełniają wymogi swobodnego ich oferowania zgodnie z art. 3 ust. 5 akapit 1 Rozporządzenia tj. w szczególności czy:
  - są usługami innymi niż usługi IAS,
  - są zoptymalizowane dla konkretnych treści, aplikacji lub usług, bądź ich kombinacji,
  - optymalizacja jest obiektywnie konieczna w celu spełnienia wymagań dla określonego poziomu jakości;
- 2) warunki ustanawiania oraz świadczenia przez ISP usług specjalistycznych są zgodne z art. 3 ust. 5 akapit 2 Rozporządzenia tj.:
  - przepustowość sieci jest wystarczająca do świadczenia usługi specjalistycznej oprócz jakiegokolwiek świadczonej usługi dostępu do internetu,
  - usługi specjalistyczne nie są wykorzystywane ani nie są oferowane jako substytut usługi dostępu do internetu,
  - usługi specjalistyczne nie ograniczają dostępności lub nie powodują uszczerbku dla ogólnej jakości usługi dostępu do internetu dla użytkowników końcowych;
- 3) usługa specjalistyczna nie jest wykorzystywana przez ISP do obchodzenia przepisów dotyczących środków zarządzania ruchem, jakie mają zastosowanie do usługi dostępu do internetu.

Spośród dwudziestu jeden ISP, którzy udzielili odpowiedzi na pytania z zakresu usług specjalistycznych, zadane w kwestionariuszu UKE, wynika, że:

- 1) Siedmiu ISP świadczy w swojej sieci następujące usługi specjalistyczne: IPTV, VoIP, VPN i transmisja danych (3 ISP), VoLTE, VPBX, telemetria, prywatny APN (2 ISP), APN Xcap, MMS, VOD, NB-IoT i VoWiFi (1 ISP);
- 2) Trzech ISP wskazało, że pośredniczy również w oferowaniu usługi specjalistycznej IPTV w imieniu i na rzecz innego podmiotu;
- 3) Trzynastu ISP wskazało, że nie świadczy ani nie pośredniczy w świadczeniu usług specjalistycznych w imieniu i na rzecz innych podmiotów.

Najczęściej wskazywanymi przez ISP usługami specjalistycznymi w ostatnim roku sprawozdawczym były: telewizja linearna IPTV, telefonia VoIP, VPN oraz usługi transmisji danych. Usługa APN Xcap została wskazana jako polegająca na przekierowaniu połączeń i ukrywaniu numerów. Usługa prywatnego APN wyszczególniona przez dwóch ISP, którzy świadczą usługi w sieci mobilnej, jest rozwiązaniem towarzyszącym realizacji takich usług jak: M2M (Machine to Machine), telemetria,

videomonitoring, backup serwerów, dostęp do sieci korporacyjnej, dedykowane terminale z dostępem wyłącznie do zasobów sieci klienta, dostęp do sieci internet za pośrednictwem sieci klienta w celu nałożenia polityk stosowanych do dostępu do sieci internet w sieci danego klienta.

Linearna usługa transmisji telewizyjnej IPTV oraz usługa VoLTE są uznawane przez Wytyczne BEREC za usługi specjalistyczne (pkt 113), o ile spełniają wymagania Rozporządzenia, w szczególności art. 3 ust. 5 akapit 1. ISP, którzy wskazali usługę VoIP jako usługę specjalistyczną, podnieśli, że nie może być ona świadczona w ramach IAS m.in. z powodu konieczności zapewnienia odpowiednich parametrów QoS (Quality of Service) m.in. niskich opóźnień oraz zapewnienia przychodzenia pakietów w kolejności w jakiej zostały wysłane.

W celu zapewnienia odpowiedniej dla usług specjalistycznych optymalizacji, ISP stosują m.in. rozwiązania polegające na:

- stosowaniu urządzeń dedykowanych pod konkretną usługę specjalistyczną,
- separacji ruchu na poziomie warstwy fizycznej sieci poprzez dedykowane porty na urządzeniach końcowych u klienta,
- separacji ruchu na poziomie warstwy łącza danych sieci (np. poprzez wydzielenie osobnych VLAN-ów),
- stosowanie protokołu MPLS „na styku” warstwy łącza danych i warstwy sieciowej,
- konfigurowanie prywatnych APN dla wydzielonej transmisji danych,
- wydzieleniu z dostępnego pasma konkretnego zasobu częstotliwości pod daną usługę specjalistyczną.

Pięciu ISP wskazało, że nie wykorzystuje usługi specjalistycznej do świadczenia IAS. Czterech ISP wskazało, że usługa specjalistyczna obejmuje IAS bądź istnieje możliwość świadczenia tej usługi. Parametry tego dostępu nie różnią się od dostępu oferowanego na warunkach ogólnych lub przepływność jest ograniczona (np. w telemetrii).

Ocena wpływu świadczenia usługi specjalistycznej na IAS przez ISP odbywa się poprzez:

- kontrolę przepustowości łącz oraz analizę jakości dostępu,
- analizę obciążenia sieci w segmencie szkieletowym, dostępowym i transmisyjnym,
- monitoring wolumenu ruchu i straty pakietów/ramek na interfejsach sieciowych,
- monitoring wskaźników jakości usług w sieci ruchomej tj. skuteczności połączeń CSSR oraz poziomu nieudanych połączeń DCR,
- prowadzenie wywiadu technicznego w trakcie którego określa się możliwości techniczne świadczenia usługi specjalistycznej.

Większość ISP (sześciu z dziewięciu) ocenia wpływ usług specjalistycznych na IAS. Przedsiębiorcy, którzy nie badają wpływu usług specjalistycznych na jakość IAS, podkreślili m.in., że usługi te mają znikomy wpływ na pojemność sieci w godzinach największego ruchu, stąd szczegółowa analiza nie jest prowadzona. Z analizy odpowiedzi ISP zawartych w kwestionariuszu UKE wynika, że w większości przypadków usługi specjalistyczne zajmują od 0,5% do 20% dostępnego w sieci pasma, przy czym zajętość ta zależy od segmentu sieci oraz liczby klientów korzystających w danej chwili z tych usług. W przypadku usługi NB-IoT ISP wskazał, że wykorzystywany jest wydzielony zasób częstotliwości o szerokości pasma 200 kHz, który został wydzielony z użytkowanego kanału LTE 800 MHz, wobec czego ta usługa specjalistyczna ma znikomy wpływ na zasób częstotliwości dedykowany dla IAS.

Wśród działań mających na celu zapewnienie odpowiedniej jakości świadczenia IAS przy jednoczesnym świadczeniu usług specjalistycznych w swoich sieciach ISP wskazali:

- rozbudowę pojemności sieci prowadzonej na podstawie prognoz ruchu w sieci oraz bieżącego wykorzystania łączy,
- budowę sieci szkieletowej z nadmiarem, które pozwoli na pokrycie zapotrzebowania na pasmo,
- rozbudowę infrastruktury, mającą na celu zwiększenie pojemności sieci przy przekroczeniu określonych poziomów zajętości pasma przez usługi specjalistyczne,
- podział obszaru na mniejsze obszary, aby zmniejszyć użycie linków dostępowych,
- zagęszczenie sieci stacji bazowych w przypadku sieci komórkowych.

### 3.1.4. Zgłoszenia użytkowników końcowych<sup>7</sup>

Jednym z zadań realizowanych przez Prezesa UKE jest pomoc użytkownikom końcowym (w tym również konsumentom) poprzez podejmowanie działań w zgłaszanych przez nich problemach dotyczących usług telekomunikacyjnych. W badanym okresie, tj. od 1 maja 2022 r. do 30 kwietnia 2023 r. użytkownicy zgłaszali sprawy dotyczące m.in. prawa do otwartego internetu.

W porównaniu do poprzedniego okresu liczba zgłaszanych spraw z tego zakresu spadła o 11%. Klienci najczęściej pisali w sprawie prędkości świadczonych usług dostępu do internetu (tak samo jak w poprzednim okresie):

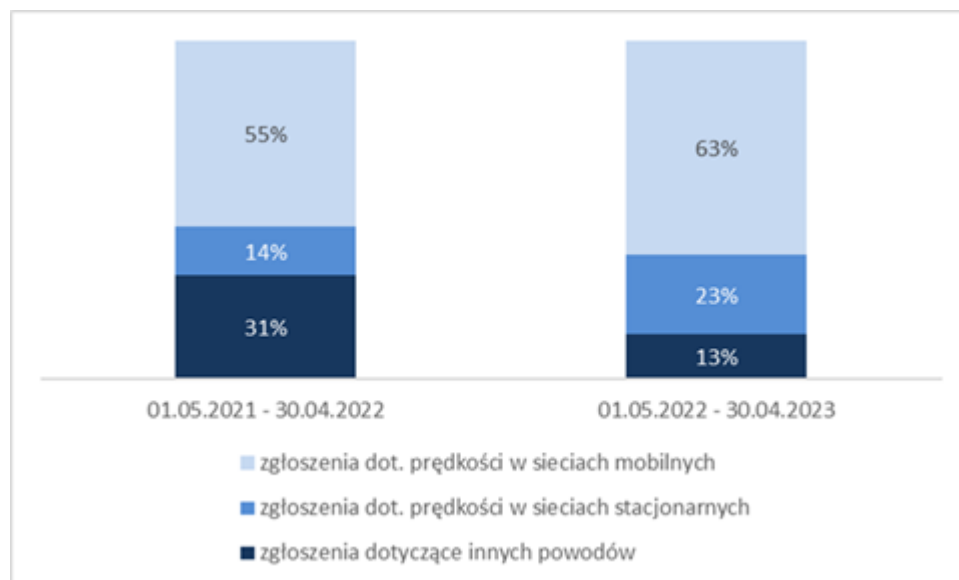
1. internetu mobilnego - problemy z zasięgiem, niski transfer danych – 63% wszystkich zgłoszeń dotyczących prawa do otwartego internetu,
2. internetu stacjonarnego – nie osiągnęli prędkości minimalnych/deklarowanych/zwykle dostępnych wskazywanych w umowach z dostawcami - 23% wszystkich zgłoszeń dotyczących prawa do otwartego internetu.

Natomiast z tych dwóch kategorii większą dynamikę zmiany udziału w całości zgłoszeń w porównaniu z poprzednim okresem zanotowały zgłoszenia użytkowników dotyczące prędkości internetu stacjonarnego – ich udział zwiększył się o 64% (udział pism dotyczących internetu mobilnego wzrósł o 15%).

---

<sup>7</sup> Interwencje, wnioski o pozasądowe rozwiązywanie sporów konsumenckich (postępowanie ADR), zapytania.

Wykres: porównanie przyczyn zgłoszeń klientów



Prezes UKE, w ramach podjętych działań, przeanalizował również temat zgłoszeń użytkowników końcowych otrzymywanych przez ISP od użytkowników końcowych. Z informacji przekazanych przez ISP wynika, że reklamacje związane z uprawnieniem do otwartego internetu, kierowane przez użytkowników końcowych do dostawców w okresie do 1 maja 2022 r. do 30 kwietnia 2023 r., dotyczyły przede wszystkim:

- jakości świadczonych usług (m.in. zbyt wolny transfer lub jego pogorszenie, świadczenie usługi poniżej parametrów umownych);
- braku usługi dostępu do internetu (m.in. brak możliwości otwierania stron, zrywanie połączeń);
- awarii i przeciążeń sieci (m.in. przeciążone stacje, problemy z zasięgiem).

Zgłaszane przez użytkowników końcowych reklamacje dotyczyły zarówno usługi stacjonarnego dostępu do internetu, jak i mobilnego.

### 3.2. Kontrola art. 3 ust.3 Rozporządzenia t.j. kontrola stosowania mechanizmów priorytetyzacji ruchu

Na przełomie 2021 i 2022 r. Prezes UKE przeprowadził kontrolę jednego z większych pod względem użytkowników ISP w Polsce w zakresie przestrzegania przepisów art. 3 ust. 3 oraz art. 5 ust. 2 Rozporządzenia i kontrolą tą objął okres od 2017 r. do 2019 r. Przeprowadzone postępowanie kontrolne wykazało, że w okresie od 1 stycznia 2017 r. do 15 maja 2019 r. miało miejsce naruszenie warunków Rozporządzenia wynikające ze stosowania mechanizmów priorytetyzacji ruchu biznesowego w stosunku do ruchu klientów indywidualnych. Mechanizmy te, w okresie ich stosowania, były aktywne stale bez względu na poziom ruchu w sieci i dotyczyły ruchu dostępu do internetu, który nie miał specjalnych wymagań co do opóźnień i jego fluktuacji niezbędnych do prawidłowego działania usługi.

W wyniku przeprowadzonej w lutym 2022 r. kontroli on-line stanu bieżącej konfiguracji urządzeń sieciowych ISP nie stwierdzono stosowania mechanizmów priorytetyzacji ruchu w tym

dniu. Stan ten jest zgodny z wcześniejszym oświadczeniem ISP deklarującym wycofanie się ze stosowania tychże mechanizmów.

Przeprowadzone analizy wykazały, że skala i zakres naruszeń miały niewielki wpływ na całość ruchu i w nieznacznym stopniu wpływały na jakość usług dostępu do internetu dla użytkowników indywidualnych, czyli ruchu B2C. Szacuje się, że stosowanie mechanizmów priorytetyzacji miało średnio wpływ na ok. 0.5% całkowitego wolumenu ruchu B2C, przy czym w GNR (Godzina Największego Ruchu) ten wpływ podnosił się i osiągał poziom około 2.5%.

Priorytetyzacja pogarszała jakość dla ruchu B2C powodując, w zależności od pory doby determinującej proporcję ruchu B2B/B2C (od 1:4 do 1:27), dla dużych obciążeń powyżej 90%:

- zwiększenie opóźnienia dla pakietów UDP odpowiednio o ok. 10-35%;
- wydłużenie czasu realizacji transakcji dla aplikacji *non real time* (np. WWW, FTP) wykorzystujących protokół TCP odpowiednio o ok. 5-10%.

Wynikało to ze sporadycznego występowania stanów przeciążenia, w których mechanizmy priorytetyzacji powodowały różnicowanie jakości usług dla klientów biznesowych i indywidualnych.

W nominalnych stanach obciążenia sieci poniżej 70% działanie mechanizmów priorytetyzacji w marginalny sposób różnicowało postrzeganą jakość usług dla obu kategorii klientów. W przypadku użytkowników B2C wzrost opóźnienia nie przekraczał odpowiednio od 3 do 20%, w zależności od proporcji ruchu B2B/B2C. Ponadto szczyty ruchu klientów biznesowych i indywidualnych rozmijały się w czasie w ciągu doby, co dodatkowo ograniczało oddziaływanie mechanizmów priorytetyzacji. Również z uwagi na proporcje wolumenu ruchu klientów biznesowych do ruchu klientów indywidualnych, znaczną przewagę tego ostatniego, wpływ stosowania mechanizmów priorytetyzacji dla ruchu biznesowego miał nieznaczný wpływ na jakość dla użytkowników indywidualnych.

Stosowanie mechanizmów priorytetyzacji znacznie poprawiało jakość działania usług B2B w stosunku do przypadku braku stosowania takich mechanizmów (FIFO). Postrzegane przez te usługi obciążenie sieci nie przekraczało 25%, a w godzinie największego ruchu 3-5% ogólnej pojemności. Z tego względu opóźnienia pakietów B2B były kilkukrotnie mniejsze niż miałyby to miejsce w przypadku stosowania mechanizmu FIFO.

Z uwagi na bardzo specjalistyczny charakter mechanizmu priorytetyzacji ruchu analizy stwierdzonej sytuacji prowadzone były przez ekspertów UKE oraz powołanych ekspertów specjalizujących się w mechanizmach nadzoru i kierowania ruchem internetowym.

Obecnie Prezes UKE prowadzi ocenę zgromadzonego materiału dowodowego.

### 3.3 Prezentowanie w dokumentach umownych informacji wymaganych przez art. 4 ust. 1 lit. d (część pierwsza) Rozporządzenia

Zgodnie z art. 4 ust. 1 lit. d (część pierwsza) Rozporządzenia ISP zobowiązani są zapewnić, aby dokumenty umowne dotyczące usług dostępu do internetu, zawierały jasne i zrozumiałe informacje dotyczące:

- w przypadku sieci stacjonarnych: minimalnych, zwykle dostępnych, maksymalnych i deklarowanych prędkości pobierania i wysyłania danych;

- w przypadku sieci mobilnych: szacunkowych maksymalnych i deklarowanych prędkości pobierania i wysyłania danych

Prezes UKE przeprowadził w 2019 r. kontrole przestrzegania ww. obowiązków informacyjnych przez 10 dużych ISP obowiązków określonych w art. 4 ust 1 lit. d (część pierwsza) Rozporządzenia. Działania kontrolne przeprowadzone w 2019 r. wykazały, że dokumenty umowne w przypadku dziewięciu na dziesięciu ISP nie spełniały wszystkich wymogów przejrzystości określonych w kontrolowanym przepisie Rozporządzenia. W związku z tym Prezes UKE wydał przedsiębiorcom telekomunikacyjnym zalecenia pokontrolne dot. konieczności przeprowadzenia zmiany konkretnych postanowień w dokumentach umownych.

Zalecenia Prezesa UKE dotyczyły przede wszystkim nakazów:

- Usunięcia pojęć ocennych, które jako niezdefiniowane uniemożliwiają abonentom jednoznaczne rozumienie zawartych postanowień.
- Wprowadzenia jasnych informacji wskazujących czas dostępności prędkości zwykle dostępnej oferowanej usługi.
- Wprowadzenia jasnych informacji wskazujących czas dostępności prędkości maksymalnej oferowanej usługi.
- Podawania informacji o prędkościach transmisji danych, jako pojedynczych wartości liczbowych w bitach na sekundę w tych samych jednostkach tj. np. kb/s lub Mb/s.
- Zawarcia w jednym dokumencie (wzorcu umownym) informacji o wszystkich prędkościach wysyłania i pobierania danych tj. prędkości minimalnej, zwykle dostępnej, maksymalnej i deklarowanej w przypadku sieci stacjonarnych lub szacunkowej maksymalnej i deklarowanej prędkości pobierania i wysyłania danych dla sieci ruchomych
- Zaprzestania posługiwania się w dokumentach umownych tekstem drukowanym bardzo małą i nieczytelną czcionką.
- Wyeliminowania z dokumentów umownych licznych odwołań pomiędzy różnymi dokumentami umownymi.

Z zaleceń pokontrolnych wynikało, że usunięcie nieprawidłowości powinno nastąpić w terminie:

- 90 dni od dnia doręczenia zaleceń dla dokumentów umownych oraz umów obejmujących usługę dostępu do internetu zawieranych po upływie 90 dni od dnia doręczenia zaleceń,
- 24 miesiące od dnia doręczenia zaleceń dla umów obejmujących usługę dostępu do internetu zawartych przed upływem terminu 90 dni od dnia doręczenia zaleceń.

W celu weryfikacji zrealizowania zaleceń pokontrolnych Prezes UKE przeprowadził kontrolę w stosunku do Multimedia Polska S.A., Vectra S.A., Orange Polska S.A., Polkomtel sp. z o.o., T Mobile Polska S.A., Netia S.A., UPC Polska sp. z o.o., Toya sp. z o.o. oraz Inea sp. z o.o. Obecnie Prezes UKE analizuje materiał dowodowy zebrany w czasie kontroli.

## 4. Jakość usługi dostępu do internetu

Poziom jakości usług dostępu do internetu oferowany użytkownikom końcowym musi pozwalać i zapewniać korzystanie z dostępnych w Internecie treści, aplikacji oraz nowoczesnych usług.

W niniejszym rozdziale sprawozdania Prezes UKE przedstawia dane o jakości IAS, które zostały zgromadzone na podstawie pomiarów wykonanych ogólnodostępnymi w Polsce aplikacjami pomiarowymi oferowanymi przez podmiot badawczy V-SPEED sp. z o.o. Przedstawione dane



obrazują jakość usług dostępu do internetu na podstawie pomiarów przeprowadzonych w kwietniu 2023 r. oraz w celu obserwacji trendu zmian na przestrzeni lat odniesiono je do danych z kilku poprzednich lat, tj. pomiarów realizowanych w poprzednich siedmiu latach (od roku 2016 do 2022).

Oceniając sytuację rynkową i jakość usług, dokonano analizy danych pozyskanych z testów konsumenckich realizowanych:

- aplikacją dostępną z poziomu przeglądarki Internetowej pod adresem [www.speedtest.pl](http://www.speedtest.pl). Wyniki dotyczą wszystkich technologii dostępowych w sieciach stacjonarnych i ruchomych.
  - w kwietniu 2017 wykonano około 1,8 mln testów,
  - w kwietniu 2018 wykonano około 1,7 mln testów,
  - w kwietniu 2019 wykonano około 2,0 mln testów,
  - w kwietniu 2020 wykonano około 3,8 mln testów,
  - w kwietniu 2021 wykonano około 3,0 mln testów,
  - w kwietniu 2022 wykonano około 2,3 mln testów,
  - w kwietniu 2023 wykonano około 2,4 mln testów.
- aplikacją Internet Speed Test dostępną na urządzenia mobilne. Wyniki dotyczą wszystkich technologii dostępowych w sieciach ruchomych.
  - w kwietniu 2017 wykonano około 111 tys. testów,
  - w kwietniu 2018 wykonano około 250 tys. testów,
  - w kwietniu 2019 wykonano około 530 tys. testów,
  - w kwietniu 2020 wykonano około 822 tys. testów,
  - w kwietniu 2021 wykonano około 833 tys. testów,
  - w kwietniu 2022 wykonano około 843 tys. testów,
  - w kwietniu 2023 wykonano około 895 tys. testów.

Duża liczba poddanych analizie danych wykonanych przez użytkowników pozwala na ogólną ocenę jakości usług oferowanych przez polskich ISP. Wskazane wyżej pomiary były przeprowadzane samodzielnie przez użytkowników końcowych tj. przez użytkowników internetu. Na uzyskane wyniki pomiarów wpływ miały indywidualne warunki, w jakich użytkownicy korzystają z danych usług. Należą do nich m.in. technologia urządzeń końcowych, ograniczenia planów taryfowych, wykorzystanie w sieciach domowych technologii Wi-Fi, ilości równocześnie aktywnych urządzeń, warunkami propagacji fal radiowych itp.

Analiza danych z trzech poprzednich lat (2020-2022) wskazuje na nietypowe zachowania użytkowników, które spowodowane były trwającym ówczesnie stanem epidemicznym związanym z wirusem SARS-CoV-2. Zachowania te polegały na tym, iż w tych latach wielu użytkowników wykonywało pracę zdalną przebywając w swoich domach, wykorzystując w tym celu domowe wolumeny usług, w dużej mierze w technologiach sieci mobilnych. Obserwowany był wówczas nagły wzrost ruchu związany z wzrostem korzystania z platform streamingowych oferujących treści edukacyjne i rozrywkowe. Trend ten, pomimo zakończenia stanu epidemicznego, został zachowany. Zauważalne jest także stałe zwiększanie parametrów jakościowych usług świadczonych przez ISP, czyli zwiększenie średniej prędkości przesyłu danych

w obu kierunkach przy jednoczesnym obniżeniu parametru ping (zmniejszenie opóźnienia w transmisji danych).

Poniższa tabela oraz wykres wskazują, że na przestrzeni lat, które zostały poddane analizie, widać trend wzrostowy w obszarze prędkości transmisji danych w obu kierunkach – zarówno download jak i upload. Szczególnie duży wzrost w obszarze prędkości transmisji danych w kierunku pobierania danych zauważalny jest w trzech ostatnich latach. Średnia prędkość pobierania danych od 2020 r. z poziomu 50,6 Mb/s wzrosła do 109,2 Mb/s w 2023 r., co stanowi wzrost o 116 % w stosunku do wyników zanotowanych w 2020 r.

Tabela 1

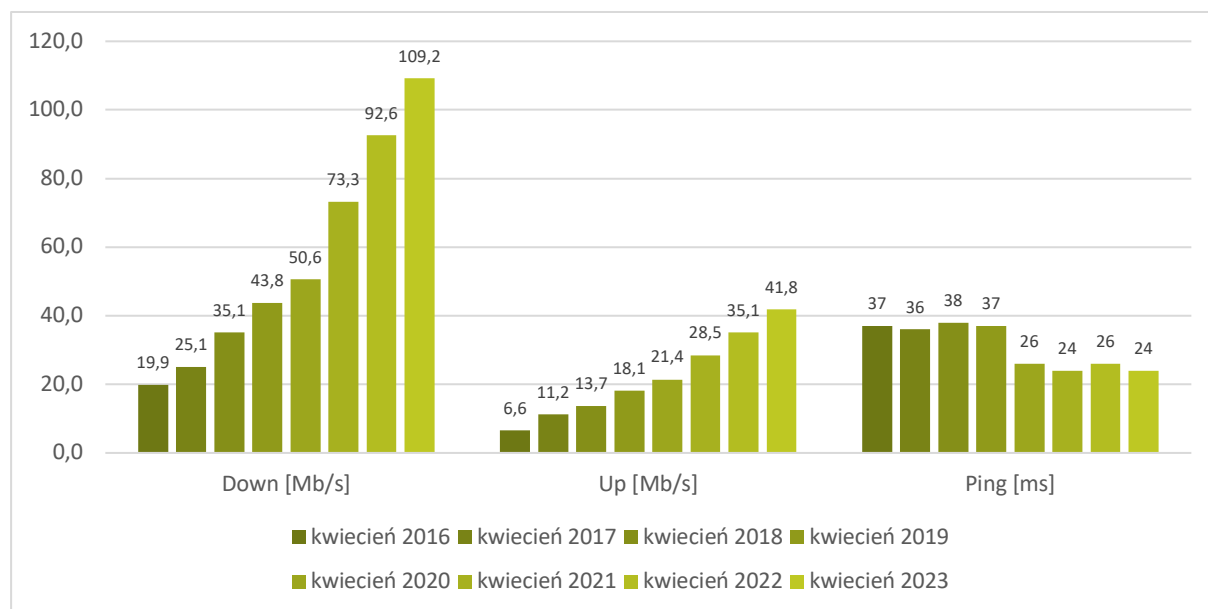
Średnia prędkość w obu kierunkach i opóźnienie z aplikacji przeglądarkowej

	kwiecień 2016	kwiecień 2017	kwiecień 2018	kwiecień 2019	kwiecień 2020	kwiecień 2021	kwiecień 2022	kwiecień 2023
Down [Mb/s]	19,9	25,1	35,1	43,8	50,6	73,3	92,6	109,2
Up [Mb/s]	6,6	11,2	13,7	18,1	21,4	28,5	35,1	41,8
Ping [ms]	37	36	38	37	26	24	26	24

Źródło: UKE

Wykres 1

Średnia prędkość w obu kierunkach i opóźnienie z aplikacji przeglądarkowej



Źródło: UKE

Mimo lekkiego wzrostu poziomu opóźnienia przesyłanych pakietów w 2022 r. (do poziomu 26 ms), zauważalny jest generalny trend spadkowy na przestrzeni analizowanych lat. W 2016 r. współczynnik ten wynosił 37 ms, w 2023 r. zanotowany został spadek do poziomu 24 ms.

Także w sieciach ruchomych u większości dostawców usług IAS w ostatnich latach można zaobserwować tendencję wzrostową średnich prędkości strumieni danych w obu kierunkach. Widać również wyraźną poprawę jakości usług odzwierciedlającą się w skróceniu czasów opóźnień transmisji pakietów. W 2020 r. można zaobserwować pewne spowolnienie tego trendu, który spowodowany był obecnym wtedy stanem epidemicznym, natomiast od 2021 r. ponownie widać wyraźny wzrost oferowanych przepływności.

Tabela 2

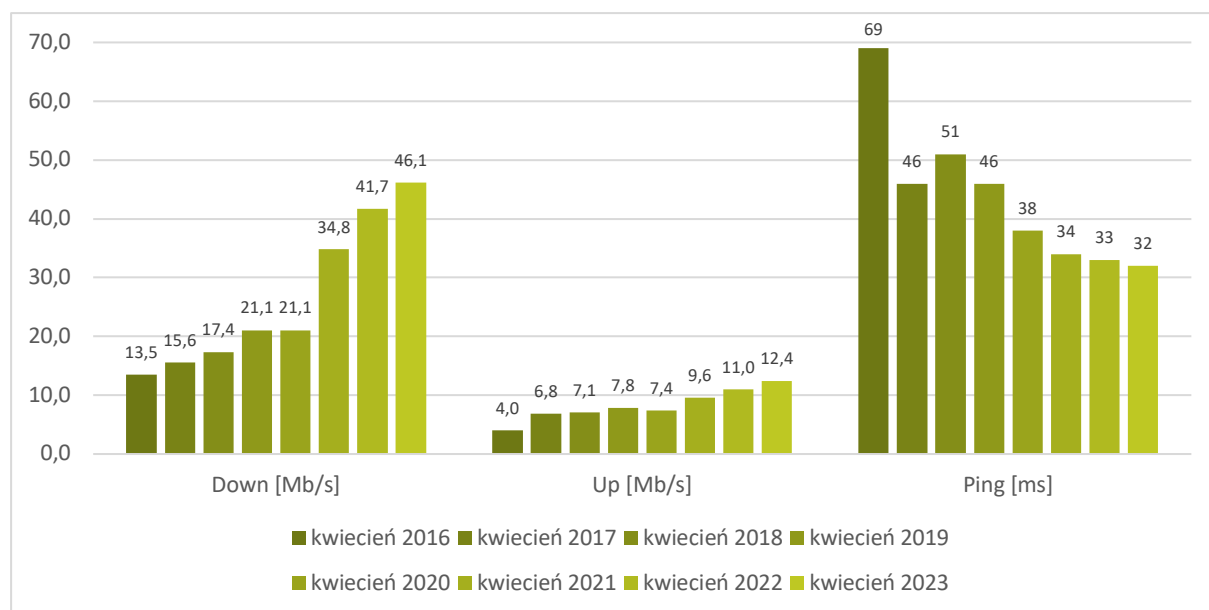
Średnia prędkość w obu kierunkach i opóźnienie z aplikacji mobilnej

	kwiecień 2016	kwiecień 2017	kwiecień 2018	kwiecień 2019	kwiecień 2020	kwiecień 2021	kwiecień 2022	kwiecień 2023
Down [Mb/s]	13,5	15,6	17,4	21,1	21,1	34,8	41,7	46,1
Up [Mb/s]	4,0	6,8	7,1	7,8	7,4	9,6	11,0	12,4
Ping [ms]	69	46	51	46	38	34	33	32

Źródło: UKE

Wykres 2

Średnia prędkość w obu kierunkach i opóźnienie z aplikacji przeglądarkowej



Źródło: UKE

W przypadku pomiarów realizowanych za pośrednictwem przeglądarki w kierunku do użytkownika (download) uzyskane wyniki świadczą o tym, że na przestrzeni analizowanych lat nastąpił wyraźny wzrost udziału prędkości z zakresu powyżej 100Mb/s. Kierunek tych zmian wskazuje na stały wzrost udziału technologii światłowodowych w sieciach stacjonarnych, a także wskazuje na stały rozwój potencjału oferowanych usług.

Tabela 3

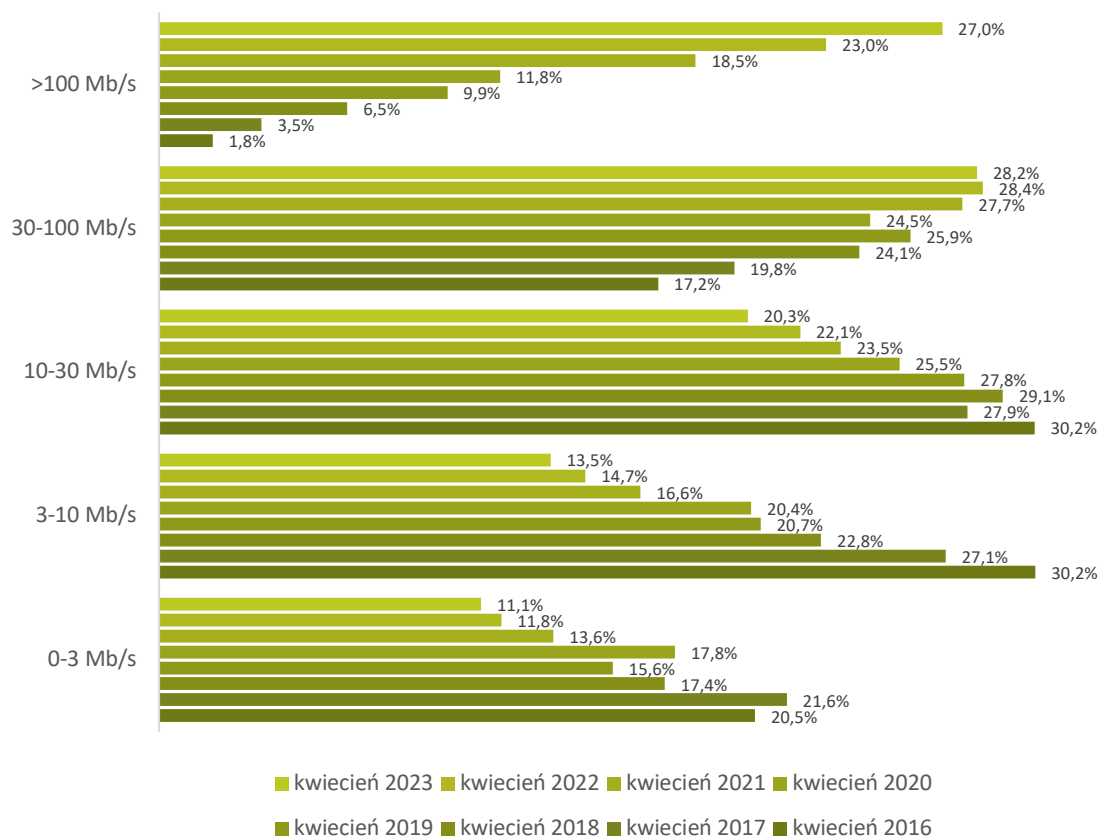
Rozkład liczby pomiarów prędkości pobierania w przedziałach (aplikacja webowa)

Download	kwiecień 2016	kwiecień 2017	kwiecień 2018	kwiecień 2019	kwiecień 2020	kwiecień 2021	kwiecień 2022	kwiecień 2023
0-3 Mb/s	20,5%	21,6%	17,4%	15,6%	17,8%	13,6%	11,8%	11,1%
3-10 Mb/s	30,2%	27,1%	22,8%	20,7%	20,4%	16,6%	14,7%	13,5%
10-30 Mb/s	30,2%	27,9%	29,1%	27,8%	25,5%	23,5%	22,1%	20,3%
30-100 Mb/s	17,2%	19,8%	24,1%	25,9%	24,5%	27,7%	28,4%	28,2%
>100 Mb/s	1,8%	3,5%	6,5%	9,9%	11,8%	18,5%	23,0%	27,0%

Źródło: UKE

Wykres 3

Rozkład liczby pomiarów prędkości pobierania w przedziałach (aplikacja webowa)



Źródło: UKE

Podobne tendencje wzrostu widać w przypadku pomiarów realizowanych za pomocą aplikacji w sieciach mobilnych. W przypadku pomiarów realizowanych za pośrednictwem przeglądarki w kierunku do użytkownika (upload) uzyskane wyniki świadczą o tym, że na przestrzeni ostatnich lat przy użyciu technologii mobilnych także nastąpił wyraźny wzrost udziału prędkości upload w szczególności z zakresu powyżej 100Mb/s. Ten kierunek zmian jest zgodny ze wzrostem udziału technologii LTE w sieciach ruchomych.

Tabela 4

Rozkład liczby pomiarów prędkości pobierania w przedziałach (aplikacja mobilna, wszystkie technologie)

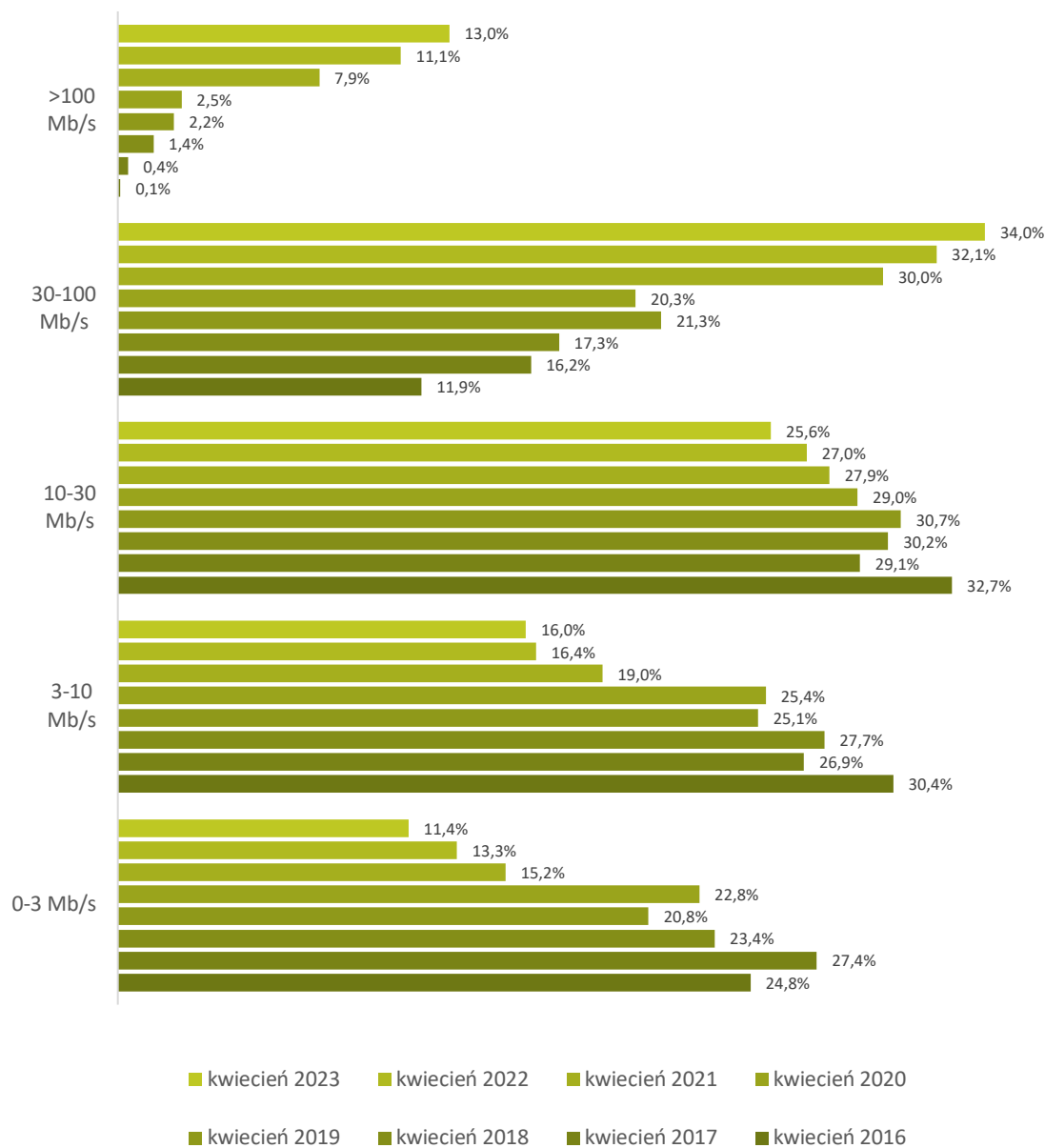
Download	kwiecień 2016	kwiecień 2017	kwiecień 2018	kwiecień 2019	kwiecień 2020	kwiecień 2021	kwiecień 2022	kwiecień 2023
0-3 Mb/s	24,8%	27,4%	23,4%	20,8%	22,8%	15,2%	13,3%	11,4%
3-10 Mb/s	30,4%	26,9%	27,7%	25,1%	25,4%	19,0%	16,4%	16,0%
10-30 Mb/s	32,7%	29,1%	30,2%	30,7%	29,0%	27,9%	27,0%	25,6%
30-100 Mb/s	11,9%	16,2%	17,3%	21,3%	20,3%	30,0%	32,1%	34,0%
>100 Mb/s	0,1%	0,4%	1,4%	2,2%	2,5%	7,9%	11,1%	13,0%

Źródło: UKE

Należy mieć na uwadze, że w szczególności w 2021 roku nagłe zwiększenie ruchu transmisji danych w sieciach mobilnych (z poziomu 2,5% do 7,9%) spowodowane było w głównej mierze przez panujący ówczesnie stan pandemiczny.

Wykres 4

Rozkład liczby pomiarów prędkości pobierania w przedziałach (aplikacja mobilna, wszystkie technologie)



Źródło: UKE

Tabela 5

Średnia prędkość pobierania (download) [Mb/s] i zmiana w 2023 r. w stosunku do 2022 r. [%] z aplikacji przeglądarkowej dla wszystkich dostawców stacjonarnych

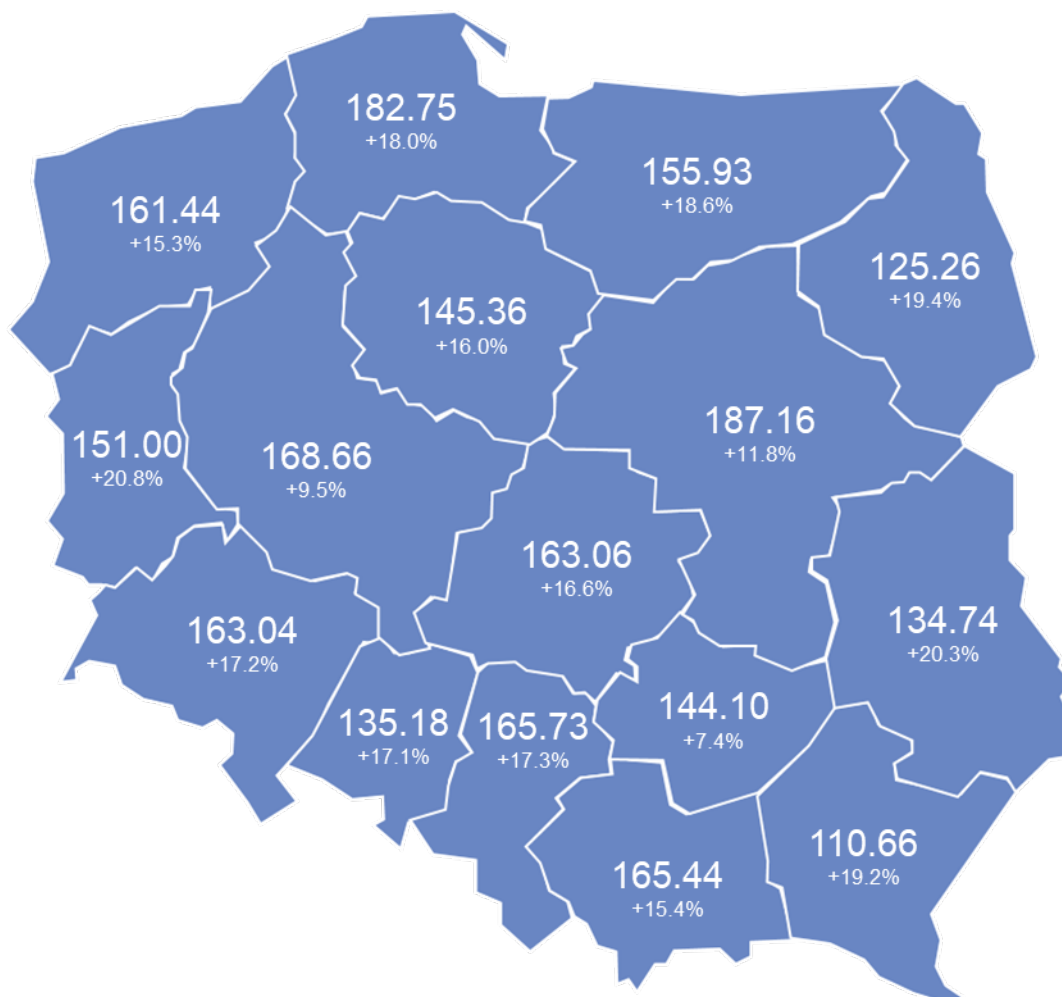
lp.	województwo	średni wynik [Mb/s]	wzrost w stosunku do 2022 roku
1	mazowieckie	187,2	11,80%
2	pomorskie	182,8	18,03%
3	wielkopolskie	168,7	9,46%
4	śląskie	165,7	17,34%
5	małopolskie	165,4	15,39%
6	łódzkie	163,1	16,62%
7	dolnośląskie	163,0	17,17%
8	zachodniopomorskie	161,4	15,26%
9	warmińsko-mazurskie	155,9	18,57%
10	lubuskie	151,0	20,75%
11	kujawsko-pomorskie	145,4	16,03%
12	świętokrzyskie	144,1	7,44%
13	opolskie	135,2	17,10%
14	lubelskie	134,7	20,33%
15	podlaskie	125,3	19,38%
16	podkarpackie	110,7	19,22%

Źródło: UKE

Średnie wartości prędkości pobierania danych w sieciach stacjonarnych na terenie całego kraju przekraczają 100 Mb/s. Od kilku lat najwyższą wartość niezmiennie odnotować można w województwie mazowieckim – w tym roku 187,2 Mb/s.

Mapa 1

Średnia prędkość pobierania (download) [Mb/s] i zmiana w 2023 r. w stosunku do 2022 r. [%] z aplikacji przeglądarkowej dla wszystkich dostawców stacjonarnych



Źródło: UKE

W kwietniu 2023 r., w stosunku do tego samego okresu roku ubiegłego, we wszystkich województwach odnotowano zdecydowany wzrost średniej prędkości pobierania danych. Największy przyrost średniej prędkości pobierania danych został osiągnięty w województwie lubuskim (do poziomu 151 Mb/s – stanowi to wzrost w stosunku do 2022 r. o 20,75%), zaś najmniejszy przyrost zanotowano w województwie świętokrzyskim (wzrost o 7,4% w stosunku do roku 2022 – do poziomu 144,1 Mb/s).

Podobną tendencję stwierdzono we wszystkich województwach odnośnie średniej prędkości wysyłania danych (upload) – wzrost średnio o 29% w stosunku do roku ubiegłego.



Tabela 6

Średnia prędkość wysyłania (upload) [Mb/s] i zmiana w 2023 r. w stosunku do 2022 r. [%] z aplikacji przeglądarkowej dla wszystkich dostawców stacjonarnych

lp.	województwo	średni wynik [Mb/s]	zmiana
1	wielkopolskie	63,84	20,27%
2	podlaskie	39,29	25,55%
3	mazowieckie	36,7	31,99%
4	śląskie	36,5	26,74%
5	dolnośląskie	34,41	24,64%
6	zachodniopomorskie	33,6	42,89%
7	pomorskie	33,33	27,90%
8	świętokrzyskie	31,34	31,72%
9	małopolskie	30,47	31,97%
10	łódzkie	27,76	19,31%
11	opolskie	27,55	29,04%
12	lubuskie	26,58	33,97%
13	kujawsko-pomorskie	25,14	33,25%
14	lubelskie	24,9	34,10%
15	warmińsko-mazurskie	24,06	24,23%
16	podkarpackie	23,35	27,28%

Źródło: UKE

Także w zdecydowanej większości województw odnotowano spadek średniej wartości opóźnienia strumieni danych. Największy spadek odnotowano, podobnie jak w ubiegłym roku, w woj. lubuskim – w tym roku do poziomu 19 ms.

Tabela 7

Średnia prędkość pobierania (download) [Mb/s] i zmiana w 2023 r. w stosunku do 2022 r. [%] z aplikacji mobilnej dla wszystkich dostawców mobilnych

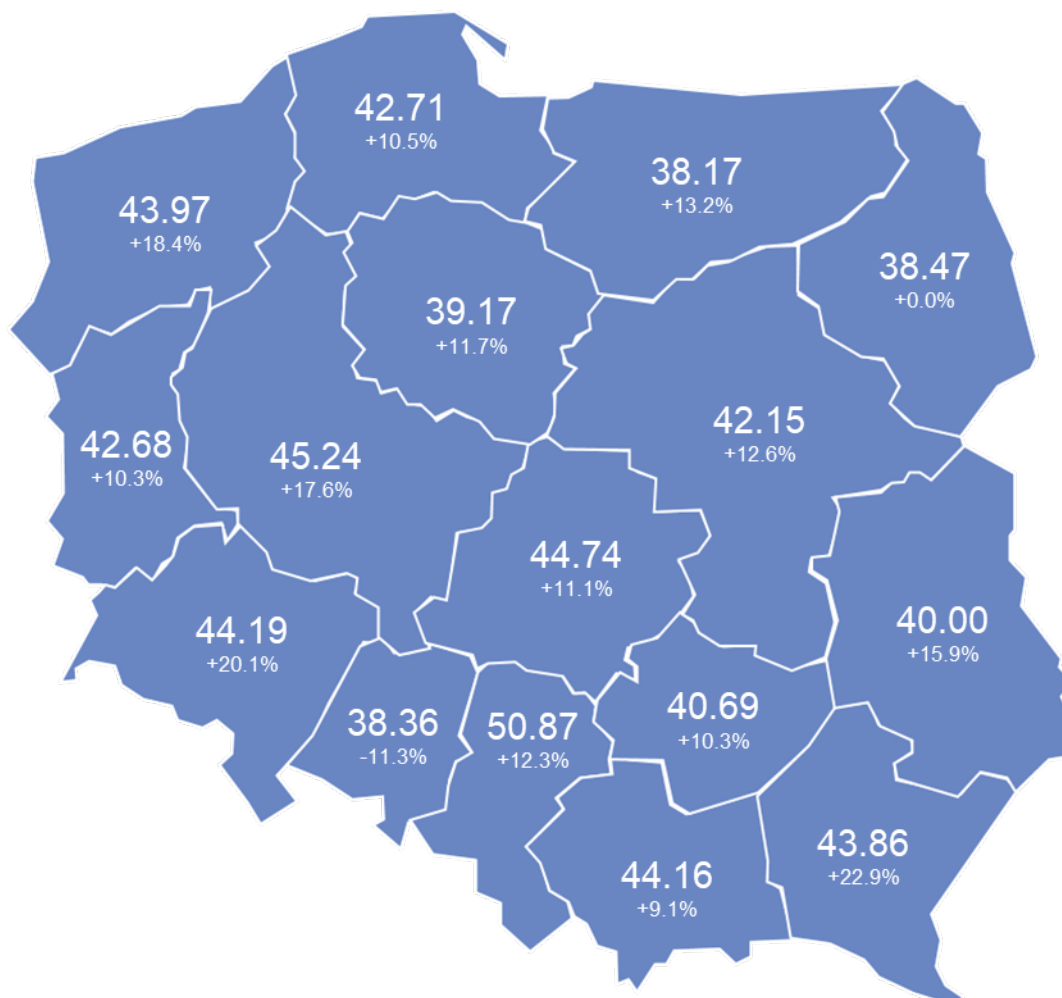
lp.	województwo	średni wynik [Mb/s]	zmiana
1	śląskie	50,9	12,3%
2	wielkopolskie	45,2	17,6%
3	łódzkie	44,7	11,1%
4	dolnośląskie	44,2	20,1%
5	małopolskie	44,2	9,1%
6	zachodniopomorskie	44,0	18,4%
7	podkarpackie	43,9	22,9%
8	pomorskie	42,7	10,5%
9	lubuskie	42,7	10,3%
10	mazowieckie	42,2	12,6%
11	świętokrzyskie	40,7	10,3%
12	lubelskie	40,0	15,9%
13	kujawsko-pomorskie	39,2	11,7%
14	podlaskie	38,5	0,0%
15	opolskie	38,4	-11,3%
16	warmińsko-mazurskie	38,2	13,2%

Źródło: UKE

Średnie wartości prędkości pobierania danych w sieciach ruchomych na terenie całego kraju są zbliżone i nie różnią się od siebie w sposób bardzo istotny. Podobnie, jak w przypadku wyników średniej prędkości pobierania danych z aplikacji przeglądarkowej dla wszystkich dostawców stacjonarnych, w przypadku dostawców mobilnych w kwietniu 2023 roku, w stosunku do tego samego okresu roku ubiegłego, prawie we wszystkich województwach odnotowano zdecydowany wzrost średniej prędkości w kierunku pobierania danych. Jedynie w województwie opolskim, w stosunku do roku 2022, nastąpił spadek średniej wartości prędkości pobierania danych – do poziomu 38,4 Mb/s (w roku 2022 wartość ta wynosiła 43,3 Mb/s).

Mapa 2

Średnia prędkość pobierania (download) [Mb/s] i zmiana w 2023 r. w stosunku do 2022 r. [%] z aplikacji mobilnej dla wszystkich dostawców mobilnych



Źródło: UKE

Największy przyrost średniej prędkości pobierania danych został osiągnięty w województwie podkarpackim (22,9%), najmniejszy przyrost w województwie małopolskim (9,1%). Wzrostowy trend wskazuje, że przedsiębiorcy telekomunikacyjni starają się odpowiadać na zapotrzebowanie użytkowników związane z bardziej intensywnym wykorzystywaniem technologii sieci ruchomych.

Tabela 8

Średnia prędkość wysyłania (upload) [Mb/s] i zmiana w 2023 r. w stosunku do 2022 r. [%] z aplikacji mobilnej dla wszystkich dostawców mobilnych

lp.	województwo	średni wynik [Mb/s]	zmiana
1	śląskie	13,5	12,3%
2	mazowieckie	12,7	14,5%
3	łódzkie	12,3	15,0%
4	dolnośląskie	11,9	17,1%
5	wielkopolskie	11,6	16,1%
6	zachodniopomorskie	11,4	11,5%
7	lubuskie	11,3	7,1%
8	pomorskie	11,2	9,5%
9	małopolskie	11,1	8,7%
10	podkarpackie	10,9	18,2%
11	świętokrzyskie	10,7	17,0%
12	opolskie	10,4	6,2%
13	kujawsko-pomorskie	10,1	14,1%
14	warmińsko-mazurskie	9,7	5,1%
15	lubelskie	9,6	18,4%
16	podlaskie	9,2	-1,5%

Źródło: UKE

Podobnie jak w przypadku średnich wartości prędkości pobierania danych w sieciach ruchomych, także średnie wartości wysyłania danych (upload) w sieciach ruchomych na terenie całego kraju są zbliżone i nie różnią się od siebie w sposób bardzo istotny. Z wyjątkiem województwa podlaskiego, we wszystkich województwach odnotowano wzrost średniej prędkości wysyłania w stosunku do tego samego okresu roku ubiegłego.

#### 4.1. Certyfikowany mechanizm monitorowania jakości IAS

Prezes UKE, działając w myśl art. 4 ust. 4 Rozporządzenia 2015/2120, mając na uwadze wspieranie uprawnień użytkowników końcowych, jak również tworzenie warunków rynkowych wspierających działania ISP w zakresie podnoszenia jakości usług telekomunikacyjnych podjął działania w celu dalszego zapewnienia użytkownikom końcowym narzędzia do pomiarów jakości IAS (certyfikowany mechanizm monitorowania jakości IAS).

W listopadzie 2022 r. Prezes UKE przedłużył na kolejne dwa lata (do końca listopada 2024 r.) certyfikat dla mechanizmu monitorowania jakości dostępu do internetu PRO Speed Test. Aplikacja ta, na komputery osobiste (dla systemów operacyjnych Windows oraz macOS), umożliwia

przeprowadzenie pomiarów certyfikowanych oraz wygenerowanie Raportu z certyfikowanych pomiarów jakości usługi dostępu do internetu. Raport ten można wykorzystać m.in. w postępowaniu reklamacyjnym do wykazania stałych i powtarzających się rozbieżności pomiędzy faktycznym wykonaniem usługi dostępu do internetu, a wskazanymi w umowie wartościami. Zadaniem mechanizmu jest przyczynianie się do zwiększenia ochrony użytkowników i zapewnienia informacji o parametrach świadczonych im usług, a także zwiększanie konkurencji pomiędzy dostawcami w oparciu o jakość świadczonych usług.

Oprócz wykonania pomiaru certyfikowanego, narzędzie umożliwia także samodzielny pomiar szybkości internetu stacjonarnego oraz mobilnego (pomiar niecertyfikowany).

Podczas wykonywania pomiaru mechanizm weryfikuje, w jakich warunkach był realizowany dany pomiar. Sprawdza m.in. takie elementy jak obciążenie procesora, rodzaj karty sieciowej, obecność aktywnych łącz VPN, natężenie generowanego ruchu w tle, liczbę urządzeń w sieci domowej użytkownika. Dzięki temu, zgodnie z prawem, pomiar łącza stacjonarnego wykonany za pomocą mechanizmu pozwala stwierdzić nienależyte wykonanie umowy i skuteczne dochodzenie roszczeń konsumenta wobec dostawcy usług.

Narzędzie to pozwala także Prezesowi UKE na ocenę jakości usługi internetu oferowanej przez operatorów telekomunikacyjnych w Polsce

Strona <https://pro.speedtest.pl> jest w pełni zgodna z wytycznymi dotyczącymi dostępności treści internetowych WCAG 2.1 AA, co zostało potwierdzone przez Fundację Widzialni Certyfikatem „Strona Internetowa Bez Barier”. Certyfikat taki jest gwarantem dostępności serwisu dla osób z niepełnosprawnościami.

System pomiarowy PRO Speed Test składa się z następujących komponentów:

- strona www z panelem użytkownika;
- aplikacji stacjonarnej na komputery z systemem Windows i macOS;
- aplikacji mobilnych;
- aplikacji WEB.

W okresie od 1 maja 2022 r. do 30 kwietnia 2023 r. użytkownicy z wykorzystaniem mechanizmu wykonali następujące liczby pomiarów:

- certyfikowanych – aplikacja dla Windows – 56 047,
- niecertyfikowanych - aplikacja dla Windows – 122 695,
- certyfikowanych – aplikacja dla macOS – 409,
- niecertyfikowanych - aplikacja dla macOS – 2 572,
- niecertyfikowanych – aplikacja Web – 47 447,
- niecertyfikowanych – aplikacja Android – 328 830,
- niecertyfikowanych – aplikacja iOS – 86 082.

## Urząd Komunikacji Elektronicznej

Departament Kontroli

T +48 22 534 9158

F +48 22 534 9310

sekretariat.dk@uke.gov.pl

Departament Techniki

T +48 22 534 9320

F +48 22 534 9306

sekretariat.dt@uke.gov.pl

Departament Polityki Konsumenckiej

T +48 22 534 9225

F +48 22 534 9175

sekretariat.dpk@uke.gov.pl

[www.uke.gov.pl](http://www.uke.gov.pl)