

**OPIS TECHNICZNY I  
FUNKCJONALNY SYSTEMU  
POMIAROWEGO DO CELÓW  
CERTYFIKOWANEGO  
MECHANIZMU  
MONITOROWANIA USŁUGI**

Projekt

## CZĘŚĆ 1. PRZEDMIOT KONKURSU

Zgodnie z ogłoszeniem o konkursie, przedmiotem konkursu jest wybór podmiotu, który zapewni system pomiarowy do celów certyfikowanego mechanizmu monitorowania usługi dostępu do Internetu, składający się m.in. z serwisu internetowego oraz aplikacji na komputery stacjonarne.

Serwis internetowy ma umożliwić użytkownikowi końcowemu uzyskanie informacji dotyczącej zasad pomiaru jakości usługi dostępu do internetu oraz warunków dochodzenia roszczeń w przypadku stwierdzenia istotnych, stałych i regularnie powtarzających się rozbieżności pomiędzy faktycznym wykonaniem usługi dostępu do internetu pod względem prędkości lub innych parametrów jakości usługi, a wykonaniem opisanym przez dostawcę usług dostępu do internetu. Odbiorcą serwisu internetowego są abonenci chcący zweryfikować jakość usługi dostępu do internetu z warunkami umów o świadczenie tych usług a także inni użytkownicy zainteresowani poziomem jakości usług świadczonych na polskim rynku.

Aplikacja na komputery stacjonarne ma umożliwiać abonentowi usługi dostępu do internetu (IAS) wykazanie stałych i powtarzających się rozbieżności pomiędzy faktycznym wykonaniem usługi dostępu do internetu pod względem prędkości lub innych parametrów jakości usługi, a wykonaniem opisanym przez dostawcę IAS w umowie na potrzeby uruchomienia środków ochrony prawnej IAS świadczonych w sieciach stacjonarnych.

Aplikacja powinna działać w oparciu o rozwiązanie teleinformatyczne działające w modelu klient – serwer, z wykorzystaniem serwerów testowych oraz serwera zarządzającego.

Aplikacja powinna dostarczyć abonentowi wiarygodny wynik, który umożliwi mu dochodzenie roszczeń wynikających z umowy tj. roszczenia odszkodowawczego lub skorzystania z uprawnień ustawowych lub umownych do wypowiedzenia umowy w ramach postępowań reklamacyjnych lub sądowych. W tym celu wynik pomiaru powinien być zrealizowany w takich warunkach, które zagwarantują mu określoną moc dowodową i nie będą w sposób oczywisty, łatwy i niewymagający kosztów falsyfikowane.

Pomiar powinien być wykonywany przez abonenta z wykorzystaniem aplikacji, pobieranej na jego urządzenie końcowe i dokonywany bezpłatnie, co nie oznacza braku jakichkolwiek kosztów po stronie abonenta (koszt transmisji danych przy pobraniu aplikacji, czy realizacji testów). Pomiar powinien być uruchamiany przez abonenta natomiast sekwencja testów ich czas i harmonogram powinny być zautomatyzowane i wymuszone przez aplikację.

Wyniki pomiaru powinny być przechowywane w sposób gwarantujący integralność i autentyczność danych na serwerach niezależnych od dostawcy IAS ani abonenta i udostępniane w szczególności na potrzeby korzystania ze środków ochrony prawnej. Aplikacja musi umożliwiać wygenerowanie raportu z pomiaru dla użytkownika aplikacji, który będzie identyfikował szczegóły pomiarów. Dostęp do wyników w ramach postępowania reklamacyjnego powinien być zapewniony również dla dostawcy usługi dostępu do internetu.

## CZĘŚĆ 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SERWISU INTERNETOWEGO

2.1. Serwis powinien być kompatybilny dla użytkowników następujących przeglądarek internetowych: Internet Explorer (wersja 7 i nowsza), Mozilla Firefox (wersja 2 i nowsza), Opera (wersja 7 i nowsza), Safari, Chrome, Edge.

2.2. Serwis internetowy powinien odsyłać do strony BIP UKE.

2.3. Serwis internetowy powinien być dostosowany do wymagań osób o szczególnych potrzebach.

2.4 Serwis internetowy powinien zawierać w szczególności instrukcję pobierania i instalacji aplikacji, zasady wykonywania pomiarów oraz inne informacje niezbędne do korzystania z aplikacji

### CZĘŚĆ 3. WYMAGANIA TECHNICZNE I FUNKCJONALNE APLIKACJI

- 3.1. Aplikacja powinna działać pod kontrolą systemów operacyjnych dla komputerów stacjonarnych (typu desktop/laptop), posiadających co najmniej 10% udział w rynku konsumenckim w Polsce.
- 3.2. Aplikacja będzie możliwa do pobrania z serwisu internetowego.
- 3.3. Aplikacja umożliwi przeprowadzenie przez użytkownika pomiaru prędkości transmisji danych.
- 3.4. Aplikacja pomiarowa pozwala na wykonywanie inicjowanych przez użytkownika pomiarów jednorazowych oraz pomiarów seryjnych według ustalonego scenariusza.
- 3.5. Aplikacja powinna mierzyć następujące parametry usługi dostępu do internetu:
  - prędkość pobierania i wysyłania danych (obowiązkowe)
  - opóźnienie (obowiązkowe)
  - zmienność opóźnienia (fakultatywne)
  - utrata pakietów (fakultatywne).
- 3.6. Aplikacja pozwala na pomiar prędkości transmisji danych co najmniej 1 Gb/s w obu kierunkach.
- 3.7. Aplikacja pozwala na pomiar prędkości transmisji danych dla usługi dostępu do internetu, w kierunku pobierania i wysyłania danych, według opisanej metody:
  - 3.7.1. W celu wykonania pomiaru prędkości pobierania i wysyłania danych, inicjowana jest, przy pomocy protokołu TCP, transmisja danych pomiędzy aplikacją pomiarową zainstalowaną na komputerze użytkownika a serwerem testowym.
  - 3.7.2. Transmitowane dane nie podlegają kompresji.
  - 3.7.3. Warunki transmisji danych w trakcie pomiaru zapewniają wysycenie pojemności łącza.
  - 3.7.4. Prędkość pobierania danych mierzona jest dla kierunku transmisji danych od serwera testowego do komputera użytkownika.
  - 3.7.5. Prędkość wysyłania danych mierzona jest dla kierunku transmisji danych od komputera użytkownika do serwera testowego.
  - 3.7.6. Wskaźnik prędkości pobierania i wysyłania danych określa się na podstawie ilości danych przesłanych w czasie pomiaru i wyraża w bitach na sekundę (Mb/s).
  - 3.7.7. Do określenia ilości przesłanych danych wykorzystuje się dane zawarte w protokole TCP.
  - 3.7.8. Czas pomiaru wynosi co najmniej 10 sekund i obejmuje fazę wysycenia pojemności łącza.
- 3.8. Wynik pomiaru uzyskany przy pomocy aplikacji powinien być zgodny z wynikiem pomiaru uzyskanym przy zastosowaniu metody opisanej w dokumencie IETF RFC 6349.
- 3.9. Jakość i parametry serwerów powinny gwarantować dostępność pomiarów przez aplikację stacjonarną przez 24 godziny na dobę 7 dni w tygodniu.
- 3.10. Aplikacja gwarantuje integralności danych na linii aplikacja – serwer testowy.
- 3.11. Aplikacja powinna identyfikować oraz udostępniać wraz z wynikami pomiarów możliwie największą liczbę czynników wpływających na wynik pomiarów niezależnych od dostawcy usług. W szczególności aplikacja może przykładowo identyfikować:
  - datę i godzinę pomiaru z dokładnością do 1 sekundy
  - adres IP przydzielony przez operatora sieci
  - nazwę operatora sieci
  - wykorzystany interfejs sieciowy komputera użytkownika (WiFi, Ethernet itp.)
  - kartę sieciową i prędkość połączenia sieciowego komputera użytkownika

- parametry radiowe w przypadku wykorzystania interfejsu radiowego
  - obciążenie interfejsu sieciowego, procesora i pamięci operacyjnej komputera użytkownika
  - podstawowe dane o komputerze (CPU/RAM, obciążenie CPU)
  - rodzaj i wersja systemu operacyjnego zainstalowanego na komputerze użytkownika
  - równoczesny ruch w tle (cross-traffic)
- 3.12. Wyniki pomiarów powinny być przechowywane w sposób gwarantujący integralność i autentyczność danych.
- 3.13. Wyniki pomiarów powinny być przechowywane na serwerach niezależnych od serwerów testowych i dostawcy usług oraz abonentów.
- 3.14. Aplikacja umożliwia eksport raportu wygenerowanego przez użytkownika do pliku z możliwością zapisania przez użytkownika na własnym nośniku i późniejszego odczytu oraz udostępnienia.
- 3.15. Aplikacja umożliwia tworzenie konta użytkownika i przechowywanie na nim wyników pomiarów przez okres 12 miesięcy od dnia wykonania pomiaru.
- 3.16. Aplikacja umożliwia zapisywanie, przechowywanie i dostęp użytkownika do pełnych wyników własnych pomiarów przez okres co najmniej 12 miesięcy od daty wykonania pomiaru.
- 3.17. Aplikacja umożliwia dostęp do wyników dostawcy usług telekomunikacyjnych w trakcie postępowania reklamacyjnego.
- 3.18. Nawigacja po aplikacji musi być intuicyjna dla użytkownika, zapewniać łatwy dostęp do poszukiwanej treści, stanowić przejrzysty i zrozumiały system komunikacji w szczególności:
- 3.18.1. Wskazane jest zachowanie podstawowych zasad zapewniających wysoki poziom ergonomii w zakresie rozmieszczenia elementów/modułów/przycisków aplikacji.
  - 3.18.2. Struktura prezentowanych informacji powinna być spójna i zrozumiała dla użytkownika.
  - 3.18.3. Hierarchia informacji nie powinna być zbyt głęboka, aby nie utrudniać użytkownikowi docierania do wszystkich sekcji.
  - 3.18.4. Komunikaty powinny być zrozumiałe dla zwykłego użytkownika i dostarczać pełnej informacji o statusie wykonywanych operacji.
  - 3.18.5. Komunikaty o błędach powinny sugerować rozwiązanie problemu.
  - 3.18.6. Powinny być dostępne instrukcje oraz podpowiedzi w miejscach, w których użytkownik może mieć jakiegokolwiek wątpliwości, co do przeznaczenia elementów
  - 3.18.7. Aplikacja powinna udostępniać mechanizm pomocy, który będzie zrozumiały i udostępni użytkownikowi wskazówki jak wykonać poszczególne operacje.
- 3.19. Aplikacja powinna być przystosowana do wymagań osób o szczególnych potrzebach.
- Serwery testowe wykorzystywane przy działaniu aplikacji**
- 3.20. Serwery testowe wykorzystywane przy działaniu aplikacji są zlokalizowane w największych krajowych punktach wymiany ruchu internetowego (co najmniej 100 uczestników-operatorów sieci) lub korzystają z bezpośredniego podłączenia do takich punktów. Minimalna liczba serwerów testowych wynosi 2. Przy czym dopuszczone jest wykorzystanie dodatkowych serwerów testowych zlokalizowanych na brzegu sieci operatora, do pomiaru usług świadczonych w tej sieci.
- 3.21. Serwery testowe wykorzystywane przy działaniu aplikacji są podłączone do sieci Internet interfejsami o przepustowości co najmniej 1 Gb/s w obu kierunkach.
- 3.22. Liczba, lokalizacja i konfiguracja serwerów testowych zapewniają brak negatywnego wpływu na wynik pomiaru, w szczególności nie stanowią ograniczenia dla prędkości transmisji danych w trakcie pomiarów.
- 3.23. System pomiarowy posługuje się automatycznym algorytmem wyboru serwera testowego, bez możliwości ręcznej konfiguracji przez użytkownika.

3.24. Dopuszczone jest przeprowadzanie pomiaru z jednoczesnym wykorzystaniem więcej niż jednego serwera testowego poprzez podział transmisji z klienckiej aplikacji pomiarowej i sumowanie prędkości transmisji do każdego serwera testowego.

#### **CZĘŚĆ 4. TERMIN PRZYGOTOWANIA SERWISU INTERNETOWEGO I APLIKACJI**

4.1 Aplikacja jak i serwis internetowy powinny być gotowe do testów przez zewnętrznego eksperta nie później niż 30 listopada 2017 r.