

20 PAŹDZIERNIKA 2022

RAPORT Z POMIARU TRANSMISJI SIECIOWEJ DLA USŁUG VOIP

PRZYGOTOWANO DLA:
NAZWA FIRMY
NIP: XXX-XXX-XX-XX

„PROLAB”
IT Consulting
Paweł Matyja



Ul. Warszawska 236 /5
43-155 Bieruń

tel. (32) 441-74-95
tel. kom. +48 500 478 538
NIP: 646-262-91-32
REGON: 240498089
web: www.pawelmatyja.com
e-mail: biuro@e-prolab.eu

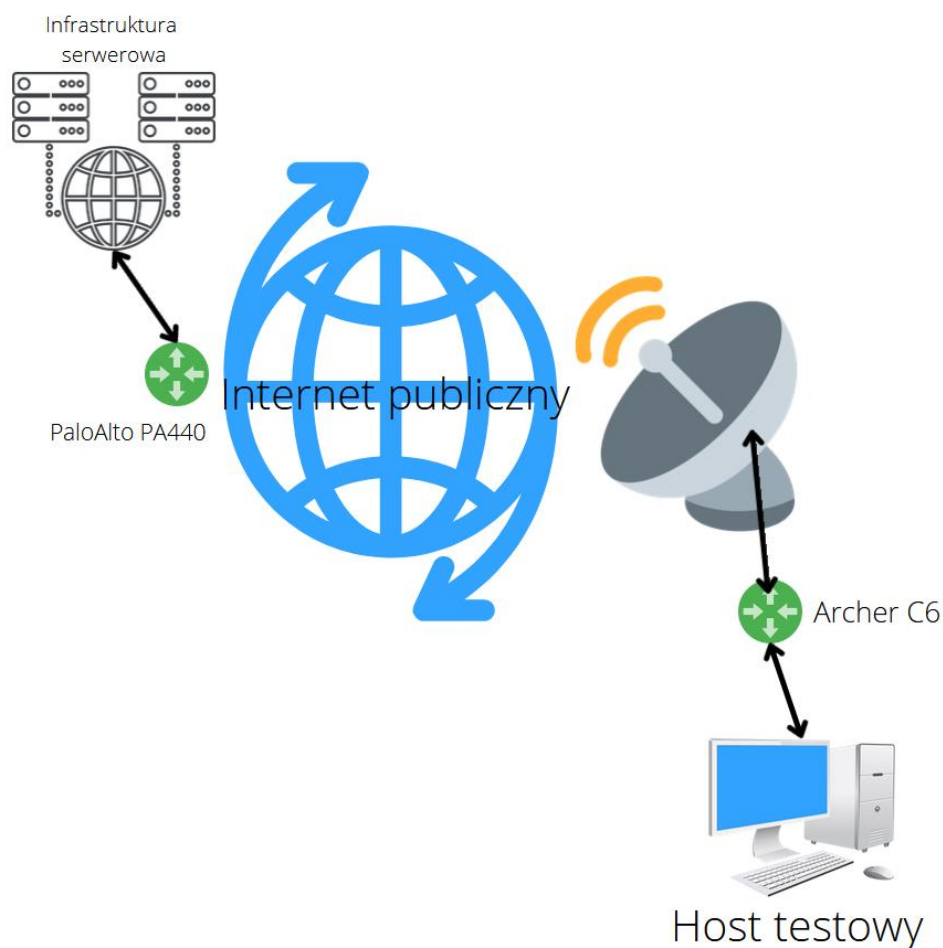
1. Spis treści

1.	Spis treści	1
2.	Cel dokumentu	2
3.	Opis schematu infrastruktury pomiarowej	2
4.	Specyfikacja środowiska testowego.	3
5.	Wyniki pomiarów (fragmenty)	4
6.	Interpretacja wyników	6
7.	Wnioski	6

2. Cel dokumentu

Celem dokumentu jest opisanie wyników przeprowadzonego pomiaru pomiędzy hostem Klienta a serwerem „iperf” prekonfigurowanego pod kątem symulacji transmisji głosowej.

3. Opis schematu infrastruktury pomiarowej



Rysunek 1 - Schemat logiczny infrastruktury testowej

4. Specyfikacja środowiska testowego.

Pomiary wykonano na komputerze w sieci Klienta podłączonego przewodem UTP cat 6a bezpośrednio do routera brzegowego.

Interfejs sieciowy po stronie hosta klienckiego Gigabit Ethernet

Provider Klienta:

XXX. Sp. Z o.o.

Ul.....

Miejscowość

Łącze radiowe w paśmie koncesjonowanym, asymetryczne 100Mb/s / 50 Mb/s

Router brzegowy Klienta, TP-Link Archer C6

Server uruchomiony w środowisku wirtualnym, system Ubuntu Server, wersja jądra: Linux ubuntu-server 5.4.0-131-generic

Do pomiaru użyto: iperf version 2.0.13 (21 Jan 2019)

Łącze internetowe światłowodowe symetryczne 600Mb/s operator NETIA z gwarancją SLA na poziomie 99,9%

Test uruchomiono na czas 4 godzin, w których generowany jest największy ruch sieciowy t.j. godz. 8:00 – 12:00, (godziny pracy firmy).

Parametryzacja serwera:

--udp,

--len 300,

--tos,

--dualtest 184,

--fk,

5. Wyniki pomiarów (fragmenty)

```
[ 5] 22.0-23.0 sec 0.00 Bytes 0.00 bits/sec 0.000 ms 0/ 0 (-nan%)
[ 5] 23.0-24.0 sec 0.00 Bytes 0.00 bits/sec 0.000 ms 0/ 0 (-nan%)
[ 5] 24.0-25.0 sec 49.2 KBytes 403 Kbits/sec 4.122 ms 40/ 293 (14%)
[ 5] 24.0-25.0 sec 40 datagrams received out-of-order
[ 5] 25.0-26.0 sec 63.0 Kbytes 516 Kbits/sec 4.305 ms 58/ 375 (15%)
[ 5] 25.0-26.0 sec 58 datagrams received out-of-order
[ 5] 26.0-27.0 sec 61.6 Kbytes 505 Kbits/sec 4.728 ms 40/ 367 (11%)
[ 5] 26.0-27.0 sec 40 datagrams received out-of-order
[ 5] 27.0-28.0 sec 63.7 Kbytes 522 Kbits/sec 4.168 ms 55/ 379 (15%)
[ 5] 27.0-28.0 sec 55 datagrams received out-of-order
[ 5] 28.0-29.0 sec 62.3 Kbytes 510 Kbits/sec 4.413 ms 51/ 371 (14%)
[ 5] 28.0-29.0 sec 51 datagrams received out-of-order
[ 5] 29.0-30.0 sec 62.5 Kbytes 512 Kbits/sec 4.170 ms 66/ 372 (18%)
[ 5] 29.0-30.0 sec 66 datagrams received out-of-order
[ 5] 30.0-31.0 sec 62.1 Kbytes 509 Kbits/sec 4.668 ms 43/ 370 (12%)
[ 5] 30.0-31.0 sec 43 datagrams received out-of-order
[ 5] 31.0-32.0 sec 63.0 Kbytes 516 Kbits/sec 3.978 ms 46/ 375 (12%)
[ 5] 31.0-32.0 sec 46 datagrams received out-of-order
[ 5] 32.0-33.0 sec 62.7 Kbytes 513 Kbits/sec 4.359 ms 52/ 373 (14%)
[ 5] 32.0-33.0 sec 52 datagrams received out-of-order
[ 5] 33.0-34.0 sec 62.0 Kbytes 508 Kbits/sec 5.159 ms 45/ 369 (12%)
[ 5] 33.0-34.0 sec 45 datagrams received out-of-order
[ 5] 34.0-35.0 sec 62.8 Kbytes 515 Kbits/sec 3.431 ms 42/ 374 (11%)

[ 5] 4588.0-4589.0 sec 62.0 Kbytes 508 Kbits/sec 4.155 ms 51/ 369 (14%)
[ 5] 4588.0-4589.0 sec 51 datagrams received out-of-order
[ 5] 4589.0-4590.0 sec 63.0 Kbytes 516 Kbits/sec 3.565 ms 48/ 375 (13%)
[ 5] 4589.0-4590.0 sec 48 datagrams received out-of-order
[ 5] 4590.0-4591.0 sec 62.7 Kbytes 513 Kbits/sec 3.964 ms 47/ 373 (13%)
[ 5] 4590.0-4591.0 sec 47 datagrams received out-of-order
[ 5] 4591.0-4592.0 sec 62.3 Kbytes 510 Kbits/sec 4.190 ms 36/ 371 (9.7%)
[ 5] 4591.0-4592.0 sec 36 datagrams received out-of-order
[ 5] 4592.0-4593.0 sec 61.6 Kbytes 505 Kbits/sec 5.138 ms 41/ 367 (11%)
[ 5] 4592.0-4593.0 sec 41 datagrams received out-of-order
[ 5] 4593.0-4594.0 sec 63.0 Kbytes 516 Kbits/sec 5.551 ms 47/ 375 (13%)
[ 5] 4593.0-4594.0 sec 47 datagrams received out-of-order
[ 5] 4594.0-4595.0 sec 62.5 Kbytes 512 Kbits/sec 5.162 ms 45/ 372 (12%)
[ 5] 4594.0-4595.0 sec 45 datagrams received out-of-order
[ 5] 4595.0-4596.0 sec 63.0 Kbytes 516 Kbits/sec 4.209 ms 42/ 375 (11%)
[ 5] 4595.0-4596.0 sec 42 datagrams received out-of-order
[ 5] 4596.0-4597.0 sec 62.0 Kbytes 508 Kbits/sec 4.036 ms 58/ 369 (16%)
[ 5] 4596.0-4597.0 sec 58 datagrams received out-of-order
[ 5] 4597.0-4598.0 sec 62.8 Kbytes 515 Kbits/sec 4.245 ms 45/ 374 (12%)
[ 5] 4597.0-4598.0 sec 45 datagrams received out-of-order
[ 5] 4598.0-4599.0 sec 62.5 Kbytes 512 Kbits/sec 3.859 ms 38/ 372 (10%)
[ 5] 4598.0-4599.0 sec 38 datagrams received out-of-order
[ 5] 4599.0-4600.0 sec 62.1 Kbytes 509 Kbits/sec 4.397 ms 43/ 370 (12%)
[ 5] 4599.0-4600.0 sec 43 datagrams received out-of-order
[ 5] 4600.0-4601.0 sec 62.5 Kbytes 512 Kbits/sec 4.331 ms 53/ 372 (14%)

[ 5] 8298.0-8299.0 sec 62.8 Kbytes 515 Kbits/sec 3.606 ms 41/ 374 (11%)
[ 5] 8298.0-8299.0 sec 41 datagrams received out-of-order
[ 5] 8299.0-8300.0 sec 62.8 Kbytes 515 Kbits/sec 3.497 ms 36/ 374 (9.6%)
[ 5] 8299.0-8300.0 sec 36 datagrams received out-of-order
[ 5] 8300.0-8301.0 sec 61.8 Kbytes 506 Kbits/sec 5.032 ms 45/ 368 (12%)
```

```

[ 5] 8300.0-8301.0 sec 45 datagrams received out-of-order
[ 5] 8301.0-8302.0 sec 63.0 Kbytes 516 Kbits/sec 4.012 ms 39/ 375 (10%)
[ 5] 8301.0-8302.0 sec 39 datagrams received out-of-order
[ 5] 8302.0-8303.0 sec 62.5 Kbytes 512 Kbits/sec 4.458 ms 50/ 372 (13%)
[ 5] 8302.0-8303.0 sec 50 datagrams received out-of-order
[ 5] 8303.0-8304.0 sec 62.3 Kbytes 510 Kbits/sec 3.955 ms 44/ 371 (12%)
[ 5] 8303.0-8304.0 sec 44 datagrams received out-of-order

[ 5] 12601.0-12602.0 sec 62.0 Kbytes 508 Kbits/sec 4.159 ms 55/ 369 (15%)
[ 5] 12601.0-12602.0 sec 55 datagrams received out-of-order
[ 5] 12602.0-12603.0 sec 63.2 Kbytes 517 Kbits/sec 4.210 ms 51/ 376 (14%)
[ 5] 12602.0-12603.0 sec 51 datagrams received out-of-order
[ 5] 12603.0-12604.0 sec 62.1 Kbytes 509 Kbits/sec 3.965 ms 53/ 370 (14%)
[ 5] 12603.0-12604.0 sec 53 datagrams received out-of-order
[ 5] 12604.0-12605.0 sec 62.0 Kbytes 508 Kbits/sec 4.471 ms 39/ 369 (11%)
[ 5] 12604.0-12605.0 sec 39 datagrams received out-of-order
[ 5] 12605.0-12606.0 sec 63.3 Kbytes 519 Kbits/sec 3.976 ms 33/ 377 (8.8%)
[ 5] 12605.0-12606.0 sec 33 datagrams received out-of-order
[ 5] 12606.0-12607.0 sec 61.6 Kbytes 505 Kbits/sec 3.980 ms 37/ 367 (10%)
[ 5] 12606.0-12607.0 sec 37 datagrams received out-of-order
[ 5] 12607.0-12608.0 sec 63.2 Kbytes 517 Kbits/sec 4.816 ms 44/ 376 (12%)
[ 5] 12607.0-12608.0 sec 44 datagrams received out-of-order

```

Wyniki podsumowane

```

[ 5] 0.0-14024.3 sec 855 Mbytes 511 Kbits/sec 4.620 ms 2/5210222 (3.8e-05%)
[ 5] 0.0-14024.3 sec 630070 datagrams received out-of-order
[SUM] 0.0-14024.3 sec 855 Mbytes 511 Kbits/sec

```

6. Interpretacja wyników

Parametr	Wartość zmierzona	Wartość referencyjna
Latency	86 ms	< 200ms
Jitter	4.620 ms	20ms
% packet lost	(-nan%) < 100%	0,05%
Kolejność odbioru datagramów	66 datagrams received out-of-order	-

7. Podsumowanie i wnioski

Wartość procentowa w nawiasie na końcu każdego wiersza oznacza ilość utraconych pakietów. Zgodnie z wymaganiami technicznymi, akceptowalne straty to poziom 0,05%. Jeżeli znajduje się tam informacja -nan% (not a number) to jest to sygnał o 100% utracie pakietów (połączenia).

Utrata pakietu, w zależności od wielkości wartości procentowej, może przejawiać się zakłóceniami, trzaskami, przerwaniem, brakiem słyszalności, rozłączeniem.

Informacja: "datagrams received out-of-order" wskazuje na nieotrzymanie pakietów w poprawnej kolejności (innej niż zostały wysłane). Jest to sytuacja niepożądana. Jej efektem mogą być znaczące zniekształcenia rozmów.

Powyższy wynik wskazuje na duże straty pakietów oraz na przesyłanie ich w nieodpowiedniej kolejności. Taka sytuacja pojawia się co kilka-kilkanaście sekund. Może to znacznie wpływać na jakość rozmowy i powodować problem z połączeniami.

Zalecam przekazać wynik testu łącza dla dostawcy internetu z prośbą o zabranie stanowiska.

Wynik przeprowadzonego pomiaru wskazuje na brak możliwości uruchomienia systemu usług głosowych opartych o technologię VOIP w infrastrukturze Klienta przy zapewnieniu gwarancji jakości tych usług.

Opracowanie i interpretacja

PROLAB
Paweł Matyja
43-155 Bieruń
ul. Warszawska 236/5
Tel. (32) 441-74-95
www.e-prolab.eu
biuro@e-prolab.eu
NIP: 646-262-91-32
Regon: 240498089
Inż. Paweł Matyja
SIECI KOMPUTEROWE
SIECIOWE SYSTEMY OPERACYJNE
mob: +48 601-513-318