**załącznik nr 2 do umowy ramowej**

**Załącznik Techniczny**

**§1**

**Parametry techniczne Usługi**

1. Usługa dzierżawy obejmuje:
   1. Łącza do 2 Mb/s włącznie w technologii:

* Ethernet z interfejsem FE / GbE, przepływności: 1 Mb/s, 2 Mb/s,
* SDH z interfejsem: nx64 kbit/s dla n=1..31, E1,
* FR z interfejsem V.35, przepływności: 1 Mb/s, 2 Mb/s.
  1. dwuprzewodowe Łącza analogowe,
  2. czteroprzewodowe Łącza analogowe.

1. Usługa w technologii Ethernet.
   1. W celu skorzystania z Usługi niezbędne jest dołączenie Operatora do Portu Ethernet,
   2. W ramach Portu Ethernet, Operator otrzymuje możliwość uruchomienia połączenia punkt – punkt. Pasmo w Usłudze jest określone przez Operatora na poziomie warstwy drugiej (Ethernet)   
      i wyrażone w Mb/s.
   3. Dołączenie Operatora do Portu Ethernet następuje:
      1. w lokalizacji OPL wymienionej w Liście Węzłów realizowane jako połączenie na Przełącznicy OPL,
      2. w lokalizacji wskazanej przez Operatora poprzez stosowanie Urządzeń OPL („Urządzenia CPE”); OPL przysługuje prawo zmiany stosowanych Urządzeń CPE.

2.4 OPL może uruchomić Usługę w następujących konfiguracjach:

a) Połączenie w trybie port mapping – port mapping (tylko z Urządzeniem CPE),

b) Połączenie w trybie port mapping – VLAN mapping w trybie translacyjnym lub w trybie transparentnym,

c) Połączenie w trybie VLAN mapping – VLAN mapping w trybie translacyjnym lub w trybie transparentnym dla ruchu tagowanego w przypadku VLAN mappingu wymagany jest typ ramki: EtherType 0x8100.

2.5 Wykaz portów Ethernet (wybór portu zależy od wariantu realizacji Usługi):

a) 10/100 Base-T,

b) 100 Base-FX,

c) 1000 Base-TX/SX/LX/ZX.

2.6 Na wniosek Operatora możliwe jest wykonanie przez OPL pomiarów parametrów jakościowych Usługi przed przekazaniem Usługi do eksploatacji. Parametry te nie przekroczą następujących wartości granicznych:

- Latency (RTD) - opóźnienie nie większe niż 80 ms.

- Jitter - nie większy niż 5 ms,

- Packet loss - strata pakietów nie większa niż 10-5,

Maksymalna wartość parametru MTU wynosi 1576 B.

3. Usługa w technologii SDH.

3.1 W ramach Usługi dostępne są następujące przepływności:

3.1.1 nx64 kb/s, dla n=1..31,

3.1.2 E1 (2048 kb/s) strukturalne,

3.1.3 E1 (2048 kb/s) niestrukturalne.

Łącza określone w pkt. 3.1 powinny spełniać standardy jakościowe wskazane w standardy jakościowe określone w normach: PN-ETSI EN 300 247, 289, 418, 419, 288 (V1.2.1:2002U), G.707, G.958 - zgodne z zaleceniami międzynarodowymi i normami krajowym.

* 1. Parametry dodatkowe w zakresie SDH:

a) wartości pozwalające na przekazania Usługi do eksploatacji

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Długość okresu pomiarowego | 24 h | |
| Przepływność | ES | SES |
| n\*64 kb/s dla n =1..31 | 9 | 0 |
| 2 Mb/s | 52 | 0 |

b) maksymalne wartości ES i SES w trakcie eksploatacji Usługi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Długość okresu pomiarowego | 7 dni | |
| Przepływność | Wartość maksymalna | |
| ES | SES |
| n\*64 kb/s dla n=1..31 | 12 | 6 |
| 2 Mb/s | 121 | 6 |

1. Usługa w technologii FR:
   1. OPL świadczy Usługę w oparciu o protokół Frame Relay zgodnie ze standardami:

* Frame Relay framework opisanym w ANSI T1.606, ITU I.122,
* Frame Relay funkcjonalności usługowe opisane w ANSI T1.606, ITU I.233.1,
* Frame Relay zarządzanie przeciążeniami – ANSI T1.606 Addendum 1, ITU I.370,
* Frame Relay LMI – ANSI T1.617, ITU Q.933,
* Frame Relay warstwa łącza danych opisana w ANSI T1.618, ITU Q.922.
  1. W celu skorzystania z Usługi niezbędne jest dołączenie Operatora do Portu V.35.
  2. W ramach Portu V.35, Operator otrzymuje możliwość uruchomienia połączenia punkt – punkt. Pasmo w Usłudze jest określone przez Operatora na poziomie warstwy drugiej (Frame Relay)   
     i wyrażone w Mb/s.

1. Usługa – Łącze analogowe:

5.1. Wariant 1.

Rezystancja pętli łączy analogowych (torów kablowych) w kablowych sieciach miejscowych, od przełącznicy kablowej głównej (PG) znajdującej się w Węźle Sieci OPL do punktu zakończenia Łącza analogowego (NTP), zgodnie ETSI ES 201 970 V1.1.1 2002-08, nie powinna przekraczać wartości 850 Ohm. Rezystancja pętli toru kablowego mierzona w układzie (Węzeł Sieci OPL – NTP) powinna wynosić max 750 Ohm.

Żyła „a”

Łącze analogowe (tłumienność ≤ 8,0 dB @1020 Hz, 600 Ohm

 Rezystancja ≤ 850 Ohm)

Sieć Operatora

Rezystancja≤ 100Ω

Węzeł

Sieci OPL

PG

Tor kablowy

Rezystancja≤ 750Ω

**NTP**

Sieć OPL OPLOPLRANGE

Telekomunikacyjne urządzenie końcowe

Żyła „b”

5.2. Wariant 2.

Rezystancja wynikowa pętli zestawionych łączy analogowych (torów kablowych) mierzona pomiędzy telekomunikacyjnymi urządzeniami końcowymi(wymaganie ETSI ES 201 970 V1.1.1 2002-08 dla zestawianego połączenia) nie powinna przekraczać wartości 850 Ohm. Rezystancja pętli toru kablowego OPL mierzona w układzie (NTP A - PG – NTP B) powinna wynosić max 750 Ohm.

Węzeł Sieci OPL

Żyła „b”

Żyła „a”

Zestawienie dwóch łączy (tłumienność ≤ 8,0 dB @1020 Hz, 600 Ohm

Rezystancja ≤ 850 Ohm)

PG

Tor kablowy, rezystancja około750Ω

**NTP B**

Sieć Orange

Telekomunika- cyjne urządzenie końcowe

**NTP A**

Telekomunika-cyjne urządzenie końcowe

Sieć Operatora

Sieć Operatora

5.3. Tłumienność łącza analogowego (toru kablowego) nie powinna przekraczać 8,0 dB (ITU-T Q.0552 – Rozdz. 3.3.1) mierzona dla częstotliwości 1020 Hz, przy impedancji pomiarowej 600 Ohm.

5.4. Minimalna rezystancja izolacji:

- RaG (rezystancja izolacji żyły „a” do G) > 10 MOhm,

- RbG (rezystancja izolacji żyły „b” do G) > 10 MOhm,

- Rab (rezystancja izolacji żyły „a” do żyły „b”) > 10 MOhm,

gdzie G - uziemienie.

5.5 Maksymalna długość Łącza analogowego wynosi 10 km, długość ta mierzona jest na podstawie wyników pomiaru przyrządem GPS. Współrzędne geograficzne punktów zakończenia Łącza analogowego będą wpisywane przez OPL w Protokole zdawczo-odbiorczym. W razie niedostępności systemu GPS odległości łącza mierzone będą przy użyciu map o wyspecyfikowanej skali 1:50.000. Ostateczną długość Łącza analogowego ustala się w zaokrągleniu z nadmiarem lub niedomiarem w km z dokładnością do 100 m; tzn. np. 5149 m zaokrągla się do 5,1 km, a długość od 5150 m zaokrągla się do 5,2 km. Łącza dzierżawione o długości mniejszej niż 100 m będą traktowane jak łącza o długości 100 m.

# §2

# Awarie

1. Strona, która wykryje Awarię zobowiązana jest do natychmiastowego telefonicznego bądź drogą elektroniczną poinformowania drugiej Strony i potwierdzenia przekazanej informacji e-mailem   
   w okresie 30 (trzydziestu) minut od przekazania informacji na adres wskazany w Załączniku adresowym stanowiącym załącznik do Umowy Ramowej.
2. OPL może żądać dodatkowych informacji od Operatora, gdy przekazane dane są niewystarczające do podjęcia interwencji. W takim przypadku termin wskazany w ust. 6 rozpoczyna swój bieg od momentu otrzymania przez OPL dodatkowych informacji.
3. Nadejście e-maila powinno zostać niezwłocznie potwierdzone przez drugą Stronę telefonicznie przez osobę przyjmującą zgłoszenie. W przypadku, gdy obie Strony nawzajem poinformują się o wykryciu Awarii, czas usunięcia Awarii biegnie od momentu przyjścia pierwszego z e-maili.
4. OPL informuje Operatora o usunięciu Awarii drogą elektroniczną na adres wskazany w załączniku   
   do Umowy Ramowej.
5. Do czasu usunięcia Awarii nie wlicza się czasu, w którym interwencja służb technicznych OPL   
   nie może być podjęta z przyczyn leżących po stronie Operatora lub z powodu Siły Wyższej.
6. Maksymalny czas usunięcia Awarii wynosi 24 (dwadzieścia cztery) godziny od momentu nadejścia   
   e-maila, o którym mowa w ust. 3 powyżej, do chwili przekazania informacji przez OPL o usunięciu Awarii.
7. Koszty usunięcia Awarii ponosi OPL chyba, że zdarzenie będące przyczyną Awarii było następstwem okoliczności, za które odpowiedzialność ponosi Operator.
8. OPL nie ponosi odpowiedzialności za Awarie w pracy łączy i Urządzeń Operatora, będące następstwem uszkodzeń urządzeń lub łączy niestanowiących własności OPL lub przerw wynikających z działania lub zaniechania Operatora, a także za Awarie w przypadku niedotrzymania wartości parametrów technicznych urządzeń lub łączy stanowiących własność Operatora lub osoby trzeciej.

# OPL nie ponosi odpowiedzialności za następstwa braku możliwości świadczenia Usługi w przypadku działania lub zaniechania osób trzecich, które mają wpływ na elementy sieci i urządzenia powierzone Operatorowi w celu świadczenia Usługi OPL.

**§3**

# Prace planowe

1. OPL będzie powiadamiać Operatora o Pracach planowych, jeżeli zdarzenia te mogą mieć wpływ   
   na prawidłowe świadczenie Usług na rzecz Operatora.
2. OPL przysługuje prawo do przeprowadzenia Prac planowych, które skutkować mogą przerwą   
   w świadczeniu Usługi, przy czym każdorazowo czas trwania Prac planowych nie może przekroczyć 3 (trzech) dni roboczych w skali roku. Prace planowe na sieci telekomunikacyjnej będą wykonywane w godzinach 22:00 - 06:00 lub w innym uzgodnionym przez Strony terminie, a na infrastrukturze w czasie wskazanym w powiadomieniu.
3. O Pracach planowych OPL powiadomi Operatora najpóźniej na 14 DR przed   
   ich rozpoczęciem, przesyłając informację elektronicznie lub pisemnie na adres wskazany   
   w Załączniku adresowym stanowiącym załącznik do Umowy Ramowej.
4. Informacja o Pracach planowych będzie określać przedmiot prac oraz zawierać:

* charakter i krótki opis Prac planowych;
* możliwy wpływ na świadczone Usługi;
* datę i godzinę rozpoczęcia i zakończenia Prac planowych;
* numery kontaktowe do osób przeprowadzających Prace planowe, z którymi należy kontaktować się w razie potrzeby.

1. W terminie 7 (siedmiu) dni od dnia otrzymania informacji o Pracach planowych Operator może zażądać przesunięcia terminu Prac planowych, jednakże nie więcej niż o 21 (dwadzieścia jeden) dni.
2. Za okresy przerwy w pracy wywołane Pracami planowymi nie są przez OPL pobierane opłaty.