**ZAPYTANIE O INFORMACJĘ CENOWĄ**

**na**

**Świadczenie usług telekomunikacyjnych przesyłu danych z wykorzystaniem łączy z podziałem na 28 części**

**dla**

**Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej**

**Warszawa 08-12-2021 r.**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Pytający: | Polska Agencja Żeglugi Powietrznej (dalej zwana również  „PAŻP” lub „Zamawiającym” lub „Pytającym”) |
| 2. Adres Pytającego: | ul. Wieżowa 8, 02‐147 Warszawa tel. +48 22 574 54 25 |
| 3. Godziny urzędowania: | 7.00 – 15.00 w dni robocze |
| 4. Prowadzący sprawę: | Paweł Zasina adres e-mail.: pawel.zasina@pansa.pl |
| 5. Przedmiot zapytania: | świadczenie usług telekomunikacyjnych przesyłu danych z wykorzystaniem łączy z podziałem na 24 części |
| 6. Cel zapytania: | W związku z prowadzeniem prac przygotowawczych  do zakupu usługi określonej przedmiotem zapytania, wyłącznie w celu oszacowania przez PAŻP wartości tego zadania zgodnie z wymogami art. 32 ust. 1 ustawy Prawo zamówień publicznych, PAŻP zwraca się   z uprzejmą  prośbą  o przedstawienie szacunkowej wyceny przedmiotu zapytania w celu uzyskania przez PAŻP wiedzy odnośnie kosztów zrealizowania zadań  wskazanych w przedmiocie niniejszego zapytania o informację cenową.   Niniejsze zapytanie nie stanowi oferty w rozumieniu art. 66 ustawy Kodeks cywilny, jak również nie jest ogłoszeniem o zamówieniu   w rozumieniu ustawy Prawo zamówień  publicznych i w  żadnym razie nie stanowi wszczęcia jakiegokolwiek postępowania |
| 7.Własność  dokumentu: | Wszelkie prawa do niniejszego dokumentu przysługują  Pytającemu. Kopiowanie lub rozpowszechnianie tego dokumentu, w całości lub częściowo, w jakiejkolwiek formie, jest zabronione bez uprzedniej, pisemnej zgody Pytającego |
| 8. Termin odpowiedzi: | Termin składania odpowiedzi na niniejsze zapytanie upływa w dniu 04**-01-2022** |
| 9. Sposób składania odpowiedzi | Odpowiedź  na niniejsze zapytanie powinna być  sporządzona w języku polskim i przesłana na adres mailowy: pawel.zasina@pansa.pl, z kopią do [anna.szafranska@pansa.pl](mailto:anna.szafranska@pansa.pl) oraz artur.beblocinski@pansa.pl |
| 10. Opis sposobu udzielania wyjaśnień | 1.Udzielający odpowiedzi na zapytanie może zwrócić się do Pytającego z pisemną  prośbą o wyjaśnienie treści niniejszego zapytania.  2.Ewentualne pytania do treści powinny być  zgłaszane drogą  elektroniczną  i wysyłane pocztą  e‐mail na adres: pawel.zasina@pansa.pl, z kopią do [anna.szafranska@pansa.pl](mailto:anna.szafranska@pansa.pl) oraz artur.beblocinski@pansa.pl  3.Pytający zastrzega sobie prawo do nie udzielania odpowiedzi na pytania wykraczające poza zakres niniejszego zapytania. |
| 11. Wycena: | Wszystkie ceny należy podawać  jako wartości netto w polskich złotych. Odpowiedź na niniejsze zapytanie należy złożyć wyłącznie na Formularzu, którego wzór został dołączony do niniejszego zapytania jako Załącznik nr 1. |
| 12. Koszty: | Odpowiedź na niniejsze zapytanie jest przygotowywana na wyłączny koszt odpowiadającego. |
| 13. Zastrzeżenia: | Informacje zawarte w niniejszym zapytaniu mogą być wykorzystane jedynie zgodnie z ich przeznaczeniem, tj. w celu przygotowania odpowiedzi na niniejsze zapytanie. |

**Opis Przedmiotu Zapytania o Cenę**

1. Adresy punktów końcowych

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *obiekt* | *dane adresowe* | *Województwo* |
| **CZRL Warszawa** | PAŻP CZRL – Warszawa ul. Wieżowa 8, 02-147 Warszawa  Sala teletransmisji O 012  GPS: 52°09'44"N, 20°57'34"E | Mazowieckie |
| **CZ ORKL Poznań** | Radarowa 1  62-080 Wysogotowo  GPS: | Wielkopolskie |
| **TWR Gdańsk** | Gdańsk, ul. Słowackiego 196, 80-298 Gdańsk  GPS: 54°22'48"N, 18°28'42"E | Pomorskie |
| **TWR Poznań** | PAŻP OKRL Wieża Kontroli Ruchu Lotniczego 60-427 Poznań, ul. Przytoczna 1a  Sala 1/08  GPS: 52°25’34”N 016°49’58”E | Wielkopolskie |
| **TWR Katowice** | Wieża Kontroli Ruchu Lotniczego  Katowice, ul. Wolności 90, 42-625 Pyrzowice  Pomieszczenie 1.2  GPS: 50°28'14.27"N, 19°05'33.93"E | Śląskie |
| **TWR Kraków** | PAŻP OKRL Kraków - Balice, Wieża Kontroli Ruchu Lotniczego, ul. Kap. Mieczysława Medweckiego 1B, 32-083 Balice Sala nr 8  GPS: 50°04’26.98”N 19°47’43.72”E | Małopolskie |
| **TWR Rzeszów** | PAŻP OKRL Rzeszów-Jasionka, Nowa Wieża Kontroli Ruchu Lotniczego, 36‑002 Jasionka 945 | Podkarpackie |
| **TWR Zielona Góra** | PAZP OKRL Wieża kontroli ruchu lotniczego, Szkolna 23, skr. poczt.17, 66-111, Nowe Kramsko  GPS: 52°08'40.0"N 15°48'06.5"E | Lubuskie |
| **ORR Radom** | działka nr ew. 148/1, obręb 0012 gmina Skaryszew, powiat radomski  GPS: 51°22’23.56”N 21°13’13.41”E | Mazowieckie |
| **ORR Wysokie** | działka nr ew.87/1, obręb 0016 Jabłoń Uszyńskie, powiat Wysokie Mazowieckie  GPS: 52°56’18.72”N 22°37’35.10”E | Mazowieckie |
| **ORR/N Olsztyn** | Ul. Olsztyńska 44-46  11-036 Gietrzwałd  GPS: 53°44’49″N 020°15’50″E | Warmińsko-Mazurskie |
| **ORR/N Działyń** | Raki 55a 06-214  GPS: 53°04'46''N 21°10'33.3''E | Mazowieckie |
| **ORR Lidzbark** | działka nr ew. 57/2, obręb 0072 Wlewski, gm Lidzbark, powiat działdowski  GPS: 53°16’18.57”N 19°46’24.13”E | Warmińsko-Mazurskie |
| **ORR Gąbin** | działka nr ew. 1336, obręb 0001. gmina Gąbin, powiat Płocki  GPS: 52°23’11.95″N 19°42’01.45″E | Mazowieckie |
| **ORR Biała Piska** | działka nr ew. 92, obręb Rogale Wielkie, gmina Biała Piska  GPS: 53°37’13.08″N 22°15’39.28″E | Warmińsko-Mazurskie |
| **ORR Kraśnik** | działka nr ew. 769/2 i 768/2, obręb 0014 Słodków Trzeci gmina Kraśnik  GPS: 50°52’56.50″N 22°17’57.08″E | Lubelskie |
| **ORR Czempiń** | działka nr ew. 135/7\_Piotrkowice Piotrkowice gm. Czempiń  GPS: 52°08'10.89 N 16°43'43.77 E | Wielkopolskie |
| **ORR Drezdenko** | Droga Wojewódzka 160\_dz.ew. 567/5  66-530 Drezdenko  GPS: 52°49'0.7''N 15°49'57.5''E | Lubuskie |
| **ORR Sieradz** | dzialka nr 353,354,355 z obrębu 030 Sieradz, powiat Sieradzk  GPS: 51°36’06.66″N 18°48’01.94″E | Łódzkie |
| **ORR Małkinia** | działki nr ew. 1237/1 obręb ewidencyjny 0022 Złotki gm. Sadowe  GPS: 52°38'17.6"N 21°58'19.6"E | Mazowieckie |
| **ORR Koszalin** | Słupska 14 75-900 Koszalin  GPS: 54°12'13.1"N 16°13'35.2"E | Zachodniopomorskie |
| **ORR Grodziszowice** | działka nr ew. 20/3 obręb 0008 Grodziszowice, gmina Domaniów, powiat oławski  GPS: 50°51’35.46″N 17°06’43.54″E | Dolnośląskie |
| **ORN GZD Gdańsk** | Żukowo Morskie \_Rębiechowo \_dz. ew. 73/9  GPS: 54°23’16”N 018°25’31”E | Pomorskie |
| **ORR Chociwel** | Dworcowa 26 73-120 Chociwel  GPS: 53°28'25.2"N 15°20'01.0"E | Zachodniopomorskie |
| **ORR Włocławek** | Krzywa Góra 14/20 87-800 Włocławek  GPS: 52° 41′ 40.27″N 18° 59′ 4.98″E | Kujawsko-Pomorskie |

1. Poprzez wymaganie w poszczególnych częściach medium:
   1. Światłowodowego - Zamawiający rozumie że cały przebieg łącza od punktu początkowego do punktu końcowego będzie odbywał się tylko i wyłącznie za pośrednictwem medium światłowodowego.
   2. Radiowego – Ostatnia mila musi być zrealizowana za pomocą łącza radioliniowego
   3. Radiolinia i/lub Światłowód – Zamawiający pozostawia dowolność w wyborze medium do realizacji zadania zarówno w części dostępowej(ostatnia mila) jak również w części szkieletowej sieci operatora.
2. W przypadku projektu dotyczącego instalacji radiolinii czy przyłącza światłowodowego:
   1. Zamawiający wyłącza możliwość realizacji usługi za pomocą radiolinii Punkt-Wielopunkt oraz radiolinii pracujących w paśmie niekoncesjonowanym. Nie jest dopuszczalne użycie medium radiowego z wykorzystaniem technologii: WiFi, LTE, 3G itp.
   2. Zamawiający udostępni swój maszt celem dokonania instalacji radiolinii. Preferowanym przez Zamawiającego miejscem instalacji jest, w każdym przypadku, miejsce poniżej anten radiowych zainstalowanych na maszcie. Jednakże z uwagi na warunki propagacyjne, jeżeli taka wysokość będzie niewystarczająca, możliwe będzie zainstalowanie anteny operatora powyżej.
   3. Zamawiający wymaga, na etapie realizacji, przygotowania przez Wykonawcę projektu instalacji urządzeń.
   4. Projekt musi być opracowany przez osoby posiadające stosowne uprawnienia do projektowania w zakresie telekomunikacji radiowej i telekomunikacji przewodowej. Projekt ma uwzględniać miejsce i sposób przyłączenia zasilania oraz uziemienie fidera.
   5. Stalowe elementy konstrukcji dla anteny radiolinii muszą być cynkowane ogniowo, a wszystkie połączenia z elementami wieży (obiektu) skręcane (śrubowe).
   6. Wymagane jest, aby po zakończeniu prac instalacyjnych wszystkie otwory i przepusty wykorzystywane podczas prac instalacyjnych zostały ponownie zabezpieczone w sposób uniemożliwiający wejście do środka kontenera gryzoni.
   7. Kable światłowodowe zewnętrzne, wykorzystane podczas instalacji po stronie obiektów typu OR, powinny posiadać zewnętrzną powłokę gryzonioodporną.
3. Od strony CZRL oraz OKRL łącza typu E1 oraz Ethernet (dotyczy części 2-24) muszą być zakończone na urządzeniu Wykonawcy i wymagane jest, aby usługa została zamknięta tzw. ringiem na odcinku tzw. ostatniej mili w taki sposób, aby obie drogi tworzące ring i łączące lokalizacje Zamawiającego z siecią Wykonawcy kończyły się w różnych punktach (obiektach) sieci szkieletowej Wykonawcy. Zamawiający dopuszcza zamknięcie ringu radiolinią z wyłączeniem realizacji za pomocą radiolinii Punkt-Wielopunkt oraz radiolinii pracujących w paśmie niekoncesjonowanym. Zamawiający dopuszcza zastosowanie redundancji łącza w postaci protekcji 1:1, przy czym oba łącza protekcyjne na ostatniej mili muszą dochodzić dwoma niezależnymi drogami – na przykład światłowód + radiolinia.
4. Zamawiający zapewnia gwarantowane zasilanie 230 V w obiektach typu CZRL i OKRL. W pozostałych obiektach Zamawiającego zapewnione jest niegwarantowane 230V. W ośrodkach typu CZRL i TWR, zasilanie będzie dostarczone z osobnych obwodów, natomiast w ośrodkach typu OR (ORR ,OR, DME/OR, DME) - zasilanie będzie dostarczone z pojedynczego obwodu).
5. Zamawiający wymaga, aby urządzenia operatorskie, stawiane po stronie Zamawiającego (urządzenia stawiane w zewnętrznych szafach telekomunikacyjnych, jak również urządzenia stawiane wewnątrz budynków w miejscach wskazanych przez personel Zamawiającego), które są niezbędne do świadczenia usługi:
   1. Muszą posiadać możliwość podpięcia podwójnego zasilania, tj.
6. Urządzenia muszą posiadać po 2 zasilacze (moduły zasilające) tak, aby w przypadku awarii jednego z nich, urządzenie operatora w dalszym ciągu było sprawne.
7. Urządzenia muszą posiadać system UPS zapewniający podtrzymanie zasilania dla urządzeń operatorskich, nie mniej niż 4 godziny (nie dotyczy lokalizacji CZRL i OKRL).
   1. Muszą posiadać możliwość zdalnego zarządzania i/lub monitoringu takich elementów jak siłownie, baterie wentylatorów/grzałek (o ile takowe występują) oraz ich stan musi być zdalnie monitorowany przez Wykonawcę
   2. W lokalizacji OKRL Kraków
      1. wykonawca dostarczy szafę operatorską (o ile taka już nie istnieje), wyposażoną w siłownię zdolną przyjąć dwa niezależne zasilania, wyposażoną w akumulatory pozwalające na bezprzerwowe przełączenia i awaryjną pracę nie krótszą jak 2 godziny. W szafie umiejscowionej w pomieszczeniu dla operatorów zostaną zainstalowane wszystkie urządzenia aktywne.
      2. W szafie rozszyte zostaną wszystkie kable liniowe oraz stacyjne zakończone na oddzielnych PatchPanela-ch w systemie R&M, a światłowodowe konektorami typu E2000, który umożliwiają monitoring okablowania.
      3. Na terenie budynku wykonawca ułoży w istniejących drogach kablowych kable stacyjne zakończone w wskazanych szafach serwerowni PatchPanel-em R&M (w systemie E2000) w miejscu dostarczenia usługi.
8. W obiektach Zamawiającego, gdzie nie występuje stały personel Zamawiającego (Obiekty typu ORR ORRN, ORN) Zamawiający zezwoli na instalację urządzeń operatorskich w kontenerze w szafie RACK należącej do Zamawiającego, pod warunkiem, iż w szafie Zamawiającego będzie wystarczająca ilość miejsca na urządzenia Wykonawcy. W przypadku braku miejsca Zamawiający wymaga montażu zewnętrznej szafy telekomunikacyjnej:
   1. Rozmiar tej szafy powinien być dostosowany do rodzaju oraz ilości urządzeń, swobodnego ułożenia okablowania na zainstalowanych do tego celu organizerach.
   2. Szafa musi być wykonana z materiałów odpornych na korozje oraz zapewniających odpowiednią izolację termiczną.
   3. Swobodny dostęp do urządzeń muszą zapewnić pojedyncze hermetyczne drzwi zabezpieczone zagłębionym odpornym na warunki klimatyczne zamkiem patentowym.
   4. Wyposażenie szafy ma zapewnić warunki klimatyczne (temperatura, wilgotność) zapewniające prawidłową pracę urządzeń za pośrednictwem, których operator będzie świadczył usługę.
   5. Szafa, którą posadowi wykonawca na obiekcie Zamawiającego, nie może być wiązana na stale z gruntem.
9. Rozpoczęcie świadczenia usługi odbędzie się z zgodnie z datą wskazaną w PROTOKOLE PRZEKAZANIA/ODBIORU USŁUGI, do którego będą załączone przez Wykonawcę wyniki pomiarów dla każdego zestawionego łącza zrealizowanego przez Wykonawcę. Strony na protokole muszą potwierdzić, że dla danego łącza (wymaganie techniczne) założono/nie założono pętli diagnostycznej.
10. Termin rozpoczęcia usługi jest wskazany przy każdej z części.
11. Pomiary dla nowo zestawionych usług muszą być wykonane w ciągłym-nieprzerwanym czasie 24 godzin.
12. **Zamawiający oświadcza, że nie będzie pobierał opłat dzierżawnych za miejsce pod anteny linii radiowych w lokalizacjach będących jego własnością. Wszystkie wymienione obiekty są własnością Zamawiającego (z wyjątkiem ORR Koszalin, oraz TWR Zielona Góra).**
13. W ramach prac konserwacyjnych lub usuwania awarii dostęp do obiektu Zamawiającego będzie możliwy w asyście przedstawiciela Zamawiającego. Wyjątek stanowić mogą obiekty, które nie są własnością Zamawiającego. Wykonawca musi dostęp uregulować z administratorem obiektu.
14. Wykonawca powinien posiadać adres poczty elektronicznej oraz osobę (dział / zespół) zdolną do realizacji zgłoszeń awarii 24 godziny na dobę 7 dni w tygodniu. Wszystkie osoby wykonujące czynności w zakresie obsługi zgłoszeń dotyczących awarii, w ramach przedmiotu zamówienia muszą być zatrudnione przez Wykonawcę lub Podwykonawcę na podstawie umowy o pracę. Szczegółowe wymogi zatrudnienia na podstawie umowy o pracę (w tym dotyczące nadzoru, kontroli i sankcji) zostaną określone w IPU.
15. Czas Trwania dla wszystkich zadań jest wskazany w tabeli na końcu dokumentu.

# Wymagania na parametry jakościowe świadczonej usługi

1. ***Jitter***– wariancja opóźnieńpakietów w sieci, której wartośćobliczana jest zgodnie z definicjązawartąw dokumencie IETF RFC 3393
2. ***Opó*ź*nienie pakietów***– odstęp czasowy pomiędzy wysłaniem przez urządzenie klienckie pakietu IP,a jego odebraniem w urządzeniu klienckim w lokalizacji docelowej. Pomiar wykonywany jest zgodnie z definicją zawartą w dokumencie IETF RFC 2679
3. ***Współczynnik utraty pakietów***– wyra*ż*ono procentowo liczba utraconych pakietów w odniesieniu docałkowitej liczby transmitowanych pakietów
4. ***Przepływno*ść**– zgodnie z wymaganiami wymienionymi przy każdym z zadań w niniejszym dokumencie.
5. ***Czas Usunięcia Awarii (CUA)*** - maksymalnie do 10 godzin.
6. ***Miesięczna Dostępność Usługi (MDU)* -** Gwarantowana wartość parametru MDU – 99,5% Z obliczenia parametru MDU wyłączane są Planowane prace.

**Dla łączy typu E1**

1. Parametry jakościowe zgodne z ITU-T M.2100, M.2101 oraz G.821, G.826, G.827,
2. Stopa błędów poniżej 1 x 10-6
3. Łącze cyfrowe o przepływności 2 Mbps 50ppm.
4. Zakończenia łączy – port G.703 symetryczny 120 Ohm.

**Dla łączy typu xWDM:**

1. Usługa zakończona portami Ethernet w lokalizacjach Zamawiającego lub światłowodową wkładką SFP kompatybilną z urządzeniami Zamawiającego - Cisco ISR serii 4000
2. Usługa w całości świadczona w technologii xWDM
3. Parametry nie mogą być gorsze niż:
   1. Jitter [ms] - 0,5
   2. Opóźnienie Pakietów [ms] - 10

**Dla łączy typu Ethernet:**

1. *Wartości Dopuszczalne dla łącz:*
2. Jitter [ms] - 10
3. Opóźnienie Pakietów [ms] - 25
4. Współczynnik Utraty Pakietów [%] - 0,1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nr zadania | **Medium** | **Technologia i relacja łącza** | **Rozpoczęcie świadczenia usługi** |
| 1 | Światłowód | 1x E1 CZRL Warszawa – ORR Radom 1x xWDM CZRL Warszawa – ORR Radom | Łącze E1: 25.06.2023 xWDM do 12 miesięcy od podpisania umowy |
| 2 | Światłowód | 1x E1 CZRL Warszawa – ORR Lidzbark 1x xWDM CZRL Warszawa – ORR Lidzbark | Łącze E1: 18.04.2023 xWDM do 12 miesięcy od podpisania umowy |
| 3 | Światłowód | 1x E1 CZRL Warszawa – ORR Wysokie 1x xWDM TWR Kraków – ORR Wysokie | Łącze E1: 03.10.2023 xWDM do 12 miesięcy od podpisania umowy |
| 4 | Światłowód | 1x E1 CZRL Warszawa – ORR/N Działyń 1x xWDM CZRL Warszawa – ORR/N Działyń | Łącze E1: 05.09.2023 xWDM do 12 miesięcy od podpisania umowy |
| 5 | Światłowód | 1x E1 CZ OKRL Poznań – ORR/N Olsztyn 1x xWDM TWR Gdańsk – ORR/N Olsztyn | Łącze E1: 26.03.2023 xWDM do 12 miesięcy od podpisania umowy |
| 6 | Światłowód | 1x E1 CZRL Warszawa – ORR Gąbin 1x xWDM CZ OKRL Poznań – ORR Gąbin | Łącze E1: 02.04.2023 xWDM do 12 miesięcy od podpisania umowy |
| 7 | Światłowód | 1x E1 CZ OKRL Poznań – ORR Biała Piska 1x xWDM TWR Gdańsk – ORR Biała Piska | Łącze E1: 05.09.2023 xWDM do 12 miesięcy od podpisania umowy |
| 8 | Światłowód | 1x E1 CZRL Warszawa – ORR Kraśnik 1x xWDM CZRL Warszawa – ORR Krasnik | Łącze E1: 03.04.2023 xWDM do 12 miesięcy od podpisania umowy |
| 9 | Światłowód | 1x E1 CZRL Warszawa – TWR Rzeszów | Łącze E1: 28.12.2022 |
| 10 | Światłowód | 1x E1 TWR Kraków – TWR Katowice | Łącze E1: 17.11.2023 |
| 11 | Światłowód | 1x E1 TWR Poznań – TWR Zielona Góra | Łącze E1: 01.08.2023 |
| 12 | Światłowód | 1x E1 CZ OKRL Poznań – ORR Czempiń 1x xWDM CZ OKRL Poznań – ORR Czempiń | Łącze E1: 18.11.2023 xWDM do 12 miesięcy od podpisania umowy |
| 13 | Światłowód | 1x E1 CZRL Warszawa – ORR Drezdenko 1x xWDM CZ OKRL Poznań – ORR Drezdenko | Łącze E1: 15.12.2023 xWDM do 12 miesięcy od podpisania umowy |
| 14 | Światłowód | 1x E1 CZRL Warszawa – ORR Sieradz 1x xWDM CZRL Warszawa – ORR Sieradz | Łącze E1: 14.03.2023 xWDM do 12 miesięcy od podpisania umowy |
| 15 | Światłowód | 1x E1 CZ OKRL Poznań– ORR Małkinia 1x xWDM CZRL Warszawa – ORR Małkinia | Łącze E1: 14.03.2023 xWDM do 12 miesięcy od podpisania umowy |
| 16 | Światłowód | 1x E1 CZ OKRL Poznań– ORR Koszalin 1x xWDM TWR Gdańsk – ORR Koszalin | Łącze E1: 20.11.2023 xWDM do 12 miesięcy od podpisania umowy |
| 17 | Radiolinia | 1x E1 CZ OKRL Poznań – ORR Radom | Łącze E1: 03.02.2023 |
| 18 | Radiolinia | 1x E1 CZ OKRL Poznań – ORR Sieradz II | Łącze E1: 11.01.2023 |
| 19 | Światłowód | 1x E1 CZ OKRL Poznań – ORR Grodziszowice | Łącze E1: 20.12.2022 |
| 20 | Światłowód | 1x E1 CZ OKRL Poznań – ORR Wysokie | Łącze E1: 26.05.2023 |
| 21 | Radiolinia | 1x E1 TWR Gdańsk – ORR Koszalin | Łącze E1: 13.04.2023 |
| 22 | Radiolinia | 1x ETH 4Mbit/s TWR Gdańsk – ORN GZD Gdańsk | Łącze ETH: 28.03.2023 |
| 23 | Radiolinia | 1x E1 TWR Kraków - TWR Rzeszów | Łącze E1: 25.06.2023 |
| 24 | Radiolinia | 1x E1 CZ OKRL Poznań – ORR Gąbin | Łącze E1: 17.02.2023 |
| 25 | Radiolinia | 1x E1 CZRL Warszawa – ORR Biała Piska | Łącze E1: 01.05.2023 |
| 26 | Radiolinia | 1x E1 CZRL Warszawa – ORR Chociwel | Łącze E1: 11.02.2023 |
| 27 | Radiolinia | 1x E1 CZ OKRL Poznań – ORR Drezdenko | Łącze E1: 21.05.2023 |
| 28 | Radiolinia | 1x E1 CZRL Warszawa – ORR Włocławek | Łącze E1: 15.06.2023 |