Załącznik nr 1R do SIWZ

**Wymagania dla realizacji usług za pomocą łączy zrealizowanych drogą radiową w dowolnej technologii:**

1. Wykonawca musi zapewnić poziom dostępności do łącza radiowego o wartości nie mniejszej niż 99,7% / rok.
2. Zamawiający dopuszcza możliwość posadowienia nadajników oraz elementów konstrukcyjnych urządzeń nadawczych łącza radiowej wyłącznie na dachach budynków będących w trwałym zarządzie Policji. Wykonane elementy konstrukcyjne Wykonawca przekaże na własność Zamawiającego lub po zakończeniu okresu obowiązywania umowy zdemontuje je na własny koszt i przywróci stan techniczny sprzed instalacji.
3. Zamawiający nie dopuszcza instalowania jakichkolwiek elementów, urządzeń, konstrukcji na elewacjach budynków z uwagi na prowadzone sukcesywnie w jednostkach Policji prace remontowe i termomodernizacyjne. Zamawiający nie dopuszcza również instalowania jakichkolwiek anten i urządzeń nadawczo-odbiorczych w technologii radiowej wewnątrz budynków (dotyczy to wszelkich technologii radiowych, włącznie z GSM, LTE itp.).
4. W przypadku doprowadzenia przez Wykonawcę usługi do obiektu Zamawiającego dla więcej niż jednej relacji za pomocą łączy w technologii radiowej, Zamawiający wymaga zastosowania jednej wspólnej instalacji antenowej dla wszystkich łączy zestawianych drogą radiową przez Wykonawcę do tego obiektu.
5. Zamawiający wymaga prowadzenia wewnątrz budynków Zamawiającego instalacji sygnałowych-zasilających dla urządzeń nadawczo-odbiorczych zainstalowanych na dachu obiektu. Instalacje mają być prowadzone w nowo wykonanych przepustach kablowych i prowadnicach, Wykonawca musi wykonać przepust kablowy na dach budynku o średnicy minimum fi 75 mm, zakończony tzw. fajką i odpowiednio zabezpieczony przed warunkami atmosferycznymi. Zamawiający nie dopuszcza prowadzenia kabli sygnałowo-zasilających w istniejących otworach kominowych obiektów Zamawiającego.
6. Zamawiający nie wyraża zgody na wykorzystanie dla potrzeb instalacji antenowej łącza radiowego masztów Zamawiającego.
7. Urządzenia łącza radiowego nie mogą zakłócać pracy urządzeń Zamawiającego oraz pogarszać zasięgów łączności radiowej Zamawiającego.
8. Wykonawca dla poszczególnych obiektów Zamawiającego musi opracować projekty instalacyjne urządzeń łącza radiowego przewidzianych do instalacji na tych obiektach zawierające rysunki i opis konstrukcji antenowych, linii sygnałowych, zasilających i odgromowych oraz urządzeń aktywnych. Dotyczy to łączy realizowanych dowolną z technologii bezprzewodowych, w tym GSM, LTE itp. Przedmiotowe projekty Wykonawca musi przedłożyć Zamawiającemu na minimum 30 dni kalendarzowych przed terminem świadczenia usługi w celu akceptacji przez Zamawiającego. Zamawiający w ciągu 5 dni roboczych ma obowiązek zaopiniowania przedłożonych projektów. Brak akceptacji przez Zamawiającego projektów uniemożliwia rozpoczęcia przez Wykonawcę prac instalacyjno montażowych na obiektach Zamawiającego.
9. Projekt ma zawierać:

- Przebieg linii sygnałowo-zasilających wewnątrz i na zewnątrz budynku,

- Umiejscowienie urządzeń Wykonawcy w pomieszczeniach (szafach teletechnicznych) Zamawiającego,

- Sposób i miejsce podłączenia urządzeń do sieci elektroenergetycznej 230V,

- Opis sposobu realizacji szyfrowania transmisji (punkt – punkt),

- Dokumenty potwierdzające korzystanie przez urządzenia Wykonawcy z licencjonowanego pasma transmisyjnego.

- wyniki testów: dla łączy TDM pomiary zgodnie z ITU-T G.821 lub G.826 oraz dla łączy ETH pomiary zgodnie z rekomendacją RFC.2544.

1. Dla konstrukcji antenowych przewidywanych do umieszczenia na obiektach Zamawiającego, Wykonawca musi wykonać ekspertyzy wytrzymałościowe potwierdzające możliwość umieszczenia ich na konstrukcji budynku, podpisane przez uprawnionego projektanta. Ekspertyzy Wykonawca musi przedstawić wraz z projektem instalacyjnym.
2. Wraz z projektem instalacyjnym Wykonawca musi przedstawić obliczenia wykonane zgodnie ze zaleceniem ITU-R P.530 potwierdzające spełnienie wymaganego poziomu dostępności łącza.
3. Zamawiający wymaga aby Wykonawca wykonał dla urządzeń łącza radiowego strefową ochronę przeciwprzepięciową. Zamawiający dopuszcza następujące wartości szczytowe w strefie dla udarów prądowych o kształcie 8μs/20μs:
	1. przepięcia w instalacji elektrycznej – 2,5 kV,
	2. przepięcia w liniach przesyłu sygnału (przewód-ziemia) – 1 kV,

Projekt strefowej ochrony przeciwprzepięciowej Wykonawca musi przedstawić wraz z projektem instalacyjnym.

1. Wykonawca musi zapewnić pracę urządzeń radiowych w paśmie licencjonowanym. Przyznane przez UKE częstotliwości radiowe lub kserokopię wniosku o przydzielenie częstotliwości z nadaną przez UKE numeracją Wykonawca musi przedstawić Zamawiającego wraz z projektem instalacyjnym.
2. Projekty instalacyjne dla poszczególnych obiektów wymagają akceptacji przez Zamawiającego.
3. Wykonawca musi zapewnić szyfrowanie transmisji na drodze radiowej metodą minimum AES256CCM i zarządzaniem kluczami zgodnie z zaleceniem ITUT-X.509. Szyfrowanie ma być zrealizowane od jednego do drugiego zakończenia łącza (punkt – punkt), nawet gdy jedna ze stron relacji nie jest realizowana drogą radiową.
4. Zamawiający wymaga aby usługa dzierżawy łącza była dostępna niezależnie od przerw w dostawie energii elektrycznej do obiektów Zamawiającego przez okres minimum trzech godzin od wystąpienia przerwy w dostawie energii.
5. Wykonawca musi zapewnić służbom technicznym Zamawiającego możliwość dostępu do danych statystycznych i utrzymaniowych łącza radiowego min. takich jak parametry transmisyjne.
6. Zamawiający dla łącza radiowego zastrzega sobie możliwość przeprowadzenia testów:

- dla łączy TDM pomiary zgodnie z ITU-T G.821 lub G.826

- dla łączy ETH pomiary zgodnie z rekomendacją RFC.2544.