

## Załączniki nr 2 do zapytania ofertowego nr ZK/03/04/22

### Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

#### Układ FPGA

##### Podstawowa charakterystyka

- Podwójna – 8 i 12-bitowa rozdzielczość rdzeni przetworników cyfrowo-analogowych (DAC)
- Współczynnik konwersji minimum do 12 GSps
- -3 dB Analogowe pasmo minimum 25 GHz
- częstotliwość sygnału wyjściowego minimum 25 GHz
- 100  $\Omega$  różnicowa terminacja na chipie
- sterowanie przez protokoły cyfrowe, minimum SPI
- Programowalne wzmocnienie sygnału
- Minimum 3 wybieralne tryby wyjściowe:
  - o Non Return to Zero (NRZ) do 12 GSps
  - o Radio Frequency (RF) do 12 GSps
  - o Twice RF (2RF) do 12 GSps (Fc up to 24 GHz)
- Możliwości dystrybucji zegara i synchronizacji
- minimum jeden dodatkowy zegar do synchronizacji
- możliwość wielokładowej deterministycznej synchronizacji
- Interfejs łącza szeregowego o niskim opóźnieniu z protokołem ESStream, prędkość do minimum 12 Gb/s
- interpolacja cyfrowa w minimum 3 trybach - x4, x8 lub x16, z możliwością bypassu
- Cyfrowa konwersja w górę (DUC) z minimum 32-bitowym NCO
- wymagany tryb - Frequency hopping
- Wymagana Bezpośrednia synteza cyfrowa (DDS)
- Wymagana zaimplementowana funkcja cyfrowej matrycy Butlera
- Zapotrzebowanie na pobór mocy w zakresie maksymalnie 8.9 W
- temperatura pracy minimum: Tcase = -55 °C to Tj=125 °C
- Cyfrowa konwersja minimum w paśmie Ka

##### Parametry wydajnościowe

- Fs = 12 GSps Fout na częstotliwości 3.7 GHz Pout = 0 dBfs NRZ
  - o w trybie SFDR nie gorzej niż 70 dBc
  - o w trybie HD2 lub HD3 nie gorzej niż 70 dBc
  - o w trybie NSD nie gorzej niż -154.8 dBm/Hz
- Fs = 12 GSps Fout na częstotliwości 7.5 GHz Pout = 0 dBfs RF
  - o w trybie SFDR nie gorzej niż 60 dBc
  - o w trybie HD2 lub HD3 nie gorzej niż 60 dBc
  - o w trybie NSD nie gorzej niż -154.8 dBm/Hz
- Fs = 12 GSps Fout na częstotliwości 11.5 GHz Pout = 0 dBfs RF
  - o w trybie SFDR nie gorzej niż 55 dBc
  - o w trybie HD2 lub HD3 nie gorzej niż 57 dBc
  - o w trybie NSD nie gorzej niż -154.8 dBm/Hz
- Fs = 12 GSps (Fc = 24 GHz) Fout na częstotliwości 18.5 GHz Pout = 0 dBfs 2RF
  - o w trybie SFDR nie gorzej niż 58 dBc
  - o w trybie HD2 or HD3 nie gorzej niż 58 dBc
  - o w trybie NSD nie gorzej niż -154.0 dBm/Hz
- NPR przy Fs = 12 GHz powyżej 80% strefy Nyquista, przy optymalnym współczynniku obciążenia
  - o 1st Nyquist nie gorzej niż 45 dB (NRZ)
  - o 2nd Nyquist nie gorzej niż 40 dB (RF)
  - o 3rd Nyquist nie gorzej niż 37 dB (RF)
  - o 4th Nyquist nie gorzej niż 35 dB (2RF, Fc=24 GHz)