

Obecnie obserwowane rosnące zapotrzebowanie na zwiększoną przepustowość oraz zasięg systemów telekomunikacyjnych wymaga bardziej efektywnego wykorzystania dostępnych zasobów. W celu spełnienia tych wymagań, wymagane jest zwielokrotnienie liczby nadajników oraz układów multipleksujących przy jednoczesnym ograniczeniu ich wymiarów fizycznych i obniżeniu strat mocy. Aby spełnić rosnące wymagania konieczne jest poszukiwanie nowych rozwiązań oraz technologii pozwalających na realizację lekkich i kompaktowych układów, a także systemów o wysokim stopniu integracji i zwiększonej sprawności. Celem projektu jest przeprowadzenie badań oraz opracowanie nowych metod projektowych, topologii układowych oraz technik wykonania komponentów oraz podsystemów pracujących w zakresie fal milimetrovych, zrealizowanych z wykorzystaniem technologii addytywnego wytwarzania w celu minimalizacji całkowitych strat mocy, polepszonych parametrów elektrycznych, niewielkiej wagi, jak również niskiego kosztu wykonania, dedykowanych do zastosowań w przemyśle czujników samochodowych oraz kolejnej generacji systemów radio-komunikacyjnych. W ramach projektu zostaną przeprowadzone badania na dwoma podejściach do realizacji nisko stratnych oraz wysoko wydajnych front-endów pracujących w zakresie fal milimetrovych tj. realizacją quasi-planarnych struktur, dla których wysoka rozdzielczość technologii wytwarzania, ja również własności materiałów dielektrycznych odgrywają znaczną rolę oraz nad realizacją falowodowych struktur 3D charakteryzujących się niewielką wagą, w przypadku których jakość metalizacji jest jednym z głównych problemów. Planowany końcowy wynik projektu obejmuje opracowanie nowych technik realizacji układów złożonych z przewodnic mikrofalowych, jak również filtrów, układów podziału oraz sumowania mocy, układów zasilania anten oraz układów antenowych pracujących w zakresie fal milimetrovych. Osiągnięcie wyznaczonych celów badawczych wymaga wykonania szeregu zadań obejmujących zarówno analizę teoretyczną, badania symulacyjne jak i badania eksperymentalne z zakresu projektowania układów mikrofalowych oraz nowych materiałów i technologii wytwarzania.