



Analiza możliwości wykorzystania światłowodowej sieci telekomunikacyjnej do transmisji sygnału pomiarowego z czujników FBG

Opiekunowie: Kamil Barczak, Aneta Olszewska

CZŁONKOWIE ZESPOŁU PROJEKTOWEGO: Jan Łyża, Marcel Mika, Michał Żuk,
Artur Augustowski, Bartłomiej Sudoł, Adam Olszewski

Przyjęte założenia

Wykorzystanie istniejącej sieci do przesyłu sygnałów z czujników FBG (Fiber Bragg Grating)

Cel: redukcja kosztów, większa elastyczność i skalowalność systemu.

Technologia: pomiary temperatury, odkształceń, ciśnienia z użyciem interrogatora.

Badania: test różnych konfiguracji torów optycznych (splitery, filtry, przełącznice).

Ocena: jakość transmisji i ograniczenia w warunkach zbliżonych do rzeczywistych.

Stanowisko badawcze >



Osiągnięte cele

Potwierdzono możliwość wykorzystania sieci telekomunikacyjnej do transmisji sygnałów z czujników FBG.

Oceniono kompatybilność sieci z sygnałami pomiarowymi FBG.

Opracowano i przetestowano różne konfiguracje torów optycznych.

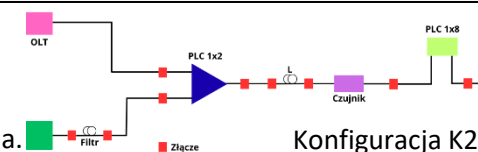
Zastosowane metody realizacji

Przegląd literatury dotyczącej czujników FBG i sieci światłowodowych.

Analiza parametrów transmisyjnych w kontekście zastosowania FBG.

Montaż i test 3 konfiguracji torów optycznych.

Opracowanie raportu z wnioskami dotyczącymi praktycznego zastosowania.



Osiągnięte wyniki

Konfiguracja		L1			L2			L3		
nr	liczba PLC	speed test wys./odb. [Mb/s]	detekcja piku FBG tak/nie	tłumienie OTDR	speed test wys./odb. [Mb/s]	detekcja piku FBG tak/nie	tłumienie OTDR	speed test wys./odb. [Mb/s]	detekcja piku FBG tak/nie	tłumienie OTDR
K1	2	942/939	tak	1,691 dB 2,166 dB/km	941/937	tak	-	938/934	tak	1,468 dB 0,426 dB/km
K1	1	941/938	tak		938/934	tak	-	945/942	tak	
K2	2	935/932	tak	2,224 dB 2,849 dB/km	934/930	tak	-	941/937	tak	1,466 dB 0,425 dB/km
K2	1	907/904	tak		938/934	tak	-	940/937	tak	
K3	2	942/939	nie	1,589 dB 2,054 dB/km	931/927	nie	-	938/935	nie	1,506 dB 0,437 dB/km
K3	1	938/934	nie		938/935	nie	-	939/935	nie	

Przeprowadzone testy potwierdziły możliwość wykorzystania infrastruktury światłowodowej w technologii GPON do transmisji sygnału pomiarowego ze światłowodowych czujników typu FBG. Jak zauważono powyżej udało się to dla konfiguracji K1 i K2. W szczególności warta uwagi jest konfiguracja K2.

Inne informacje o projekcie

Projekt stanowi punkt wyjścia do dalszych prac badawczo-rozwojowych, w tym automatyzacji pomiarów czy zastosowania technik interogacji z wykorzystaniem światłowodowej sieci FTTH do transmisji sygnału z czujników FBG.