

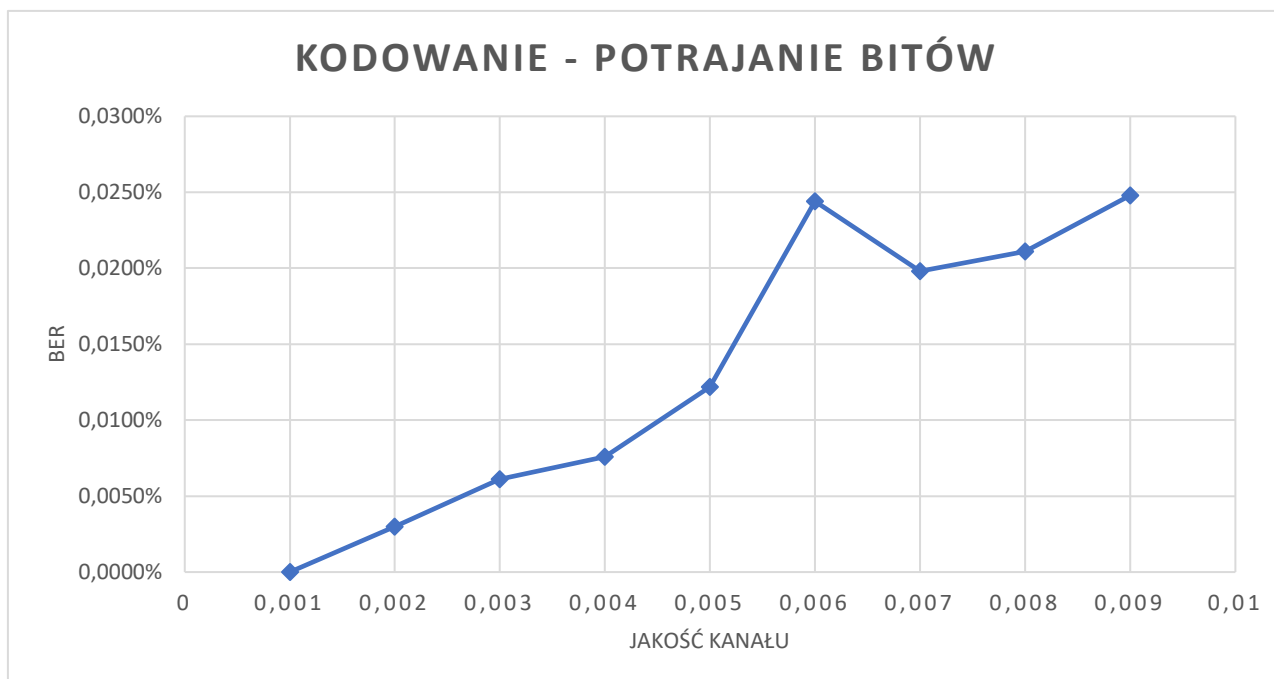
III etap - badanie skuteczności kodów korekcyjnych i ich kosztu związanego z nadmiarem kodowym

BER w zależności od jakości kanału

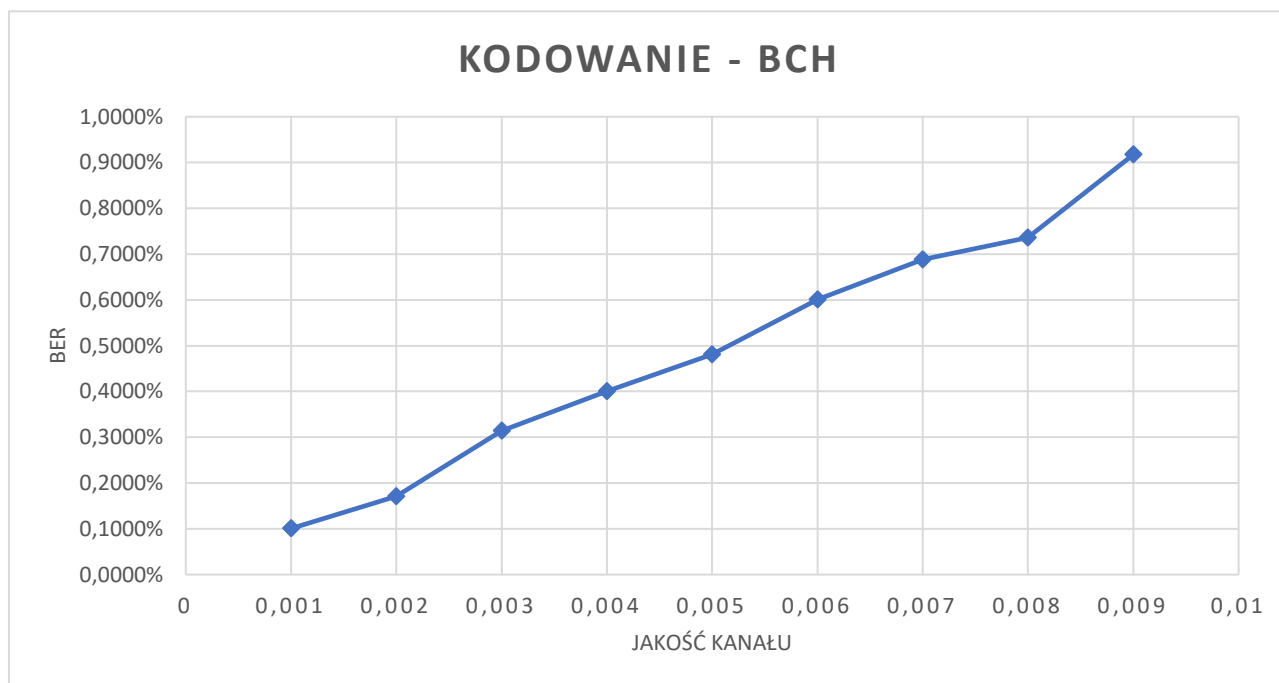
W symulatorze, który zaimplementowaliśmy w poprzednim etapie, przeprowadziliśmy badanie dotyczące BER w zależności od jakości kanału. Wyniki dla obu metod kodowania zostały przedstawione poniżej.

Kodowanie - potrajanie bitów		
Ilość bitów	Jakość kanału	BER
65519	0,001	0,0000%
	0,002	0,0030%
	0,003	0,0061%
	0,004	0,0076%
	0,005	0,0122%
	0,006	0,0244%
	0,007	0,0198%
	0,008	0,0211%
	0,009	0,0248%

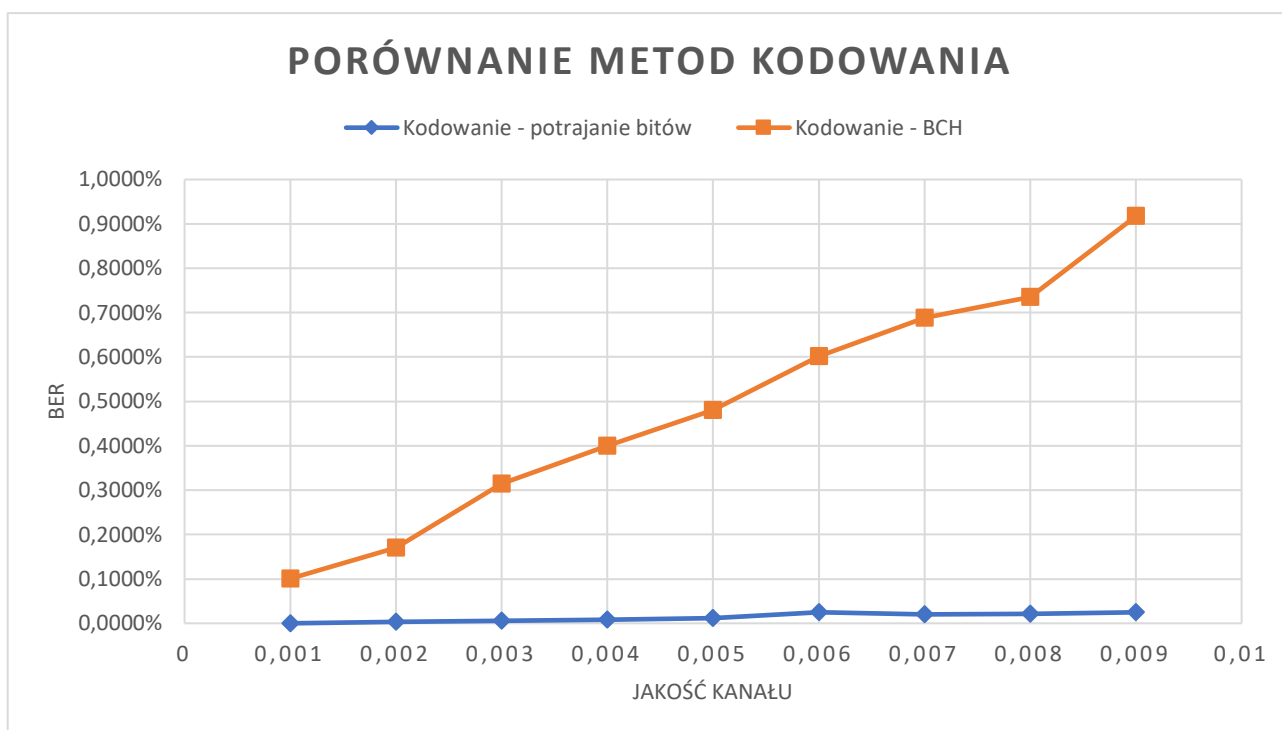
Kodowanie - BCH		
Ilość bitów	Jakość kanału	BER
65519	0,001	0,1007%
	0,002	0,1709%
	0,003	0,3144%
	0,004	0,3999%
	0,005	0,4808%
	0,006	0,6014%
	0,007	0,6883%
	0,008	0,7357%
	0,009	0,9173%



Wykres 1: BER w zależności od jakości kanału dla kodowania - potrajanie bitów



Wykres 2: BER w zależności od jakości kanału dla kodowania - BCH



Wykres 3: BER w zależności od jakości kanału – porównanie metod kodowania

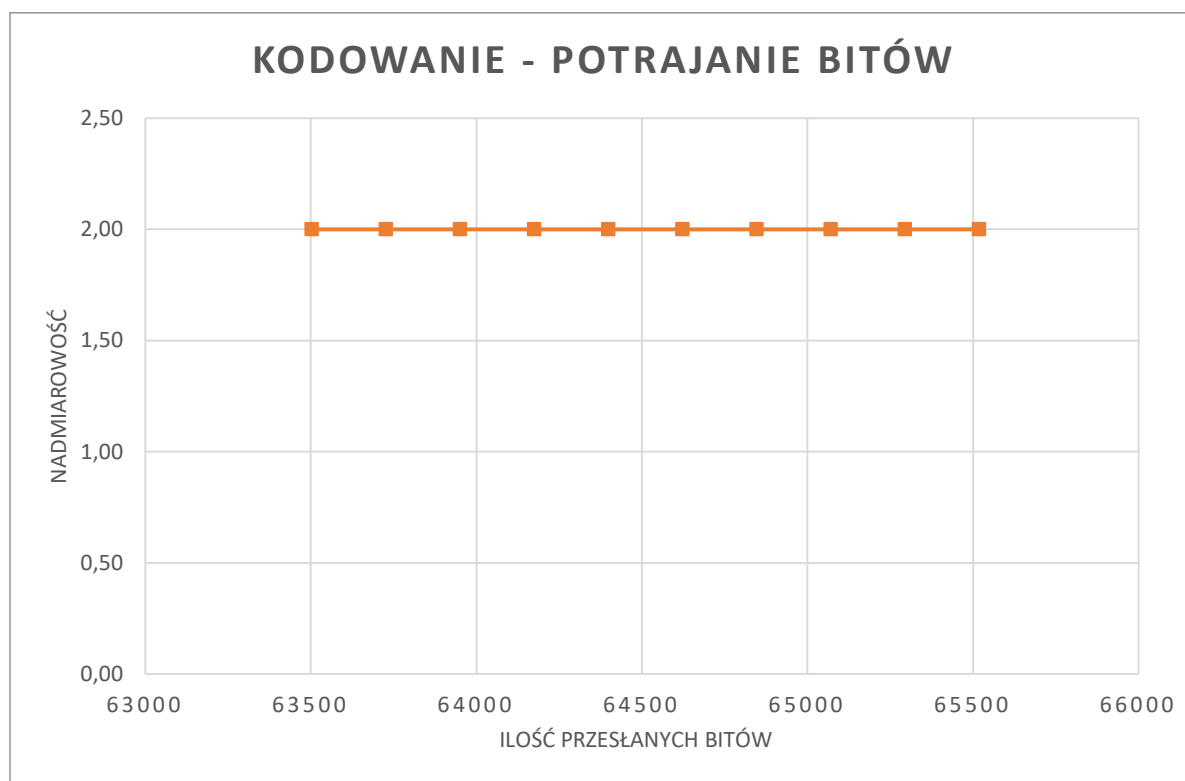
Jak widać z powyższych wyników przeprowadzonych badań, w przypadku metody kodowania BCH, wskaźnik BER jest o wiele wyższy. Wynika to głównie z powodu, że BCH ma o wiele mniejszą nadmiarowość przy transmisji niż potrajanie każdego bitu. Mając do wyboru tylko jedną z powyższych metod kodowania, należy zastanowić się co jest ważniejsze. Czy niezawodność transmisji kosztem ilości przesyłanych danych, czy też o wiele mniejszy narzut informacyjny kosztem trochę mniejszej niezawodności.

Nadmiarowość w zależności od liczby przesłanych bitów

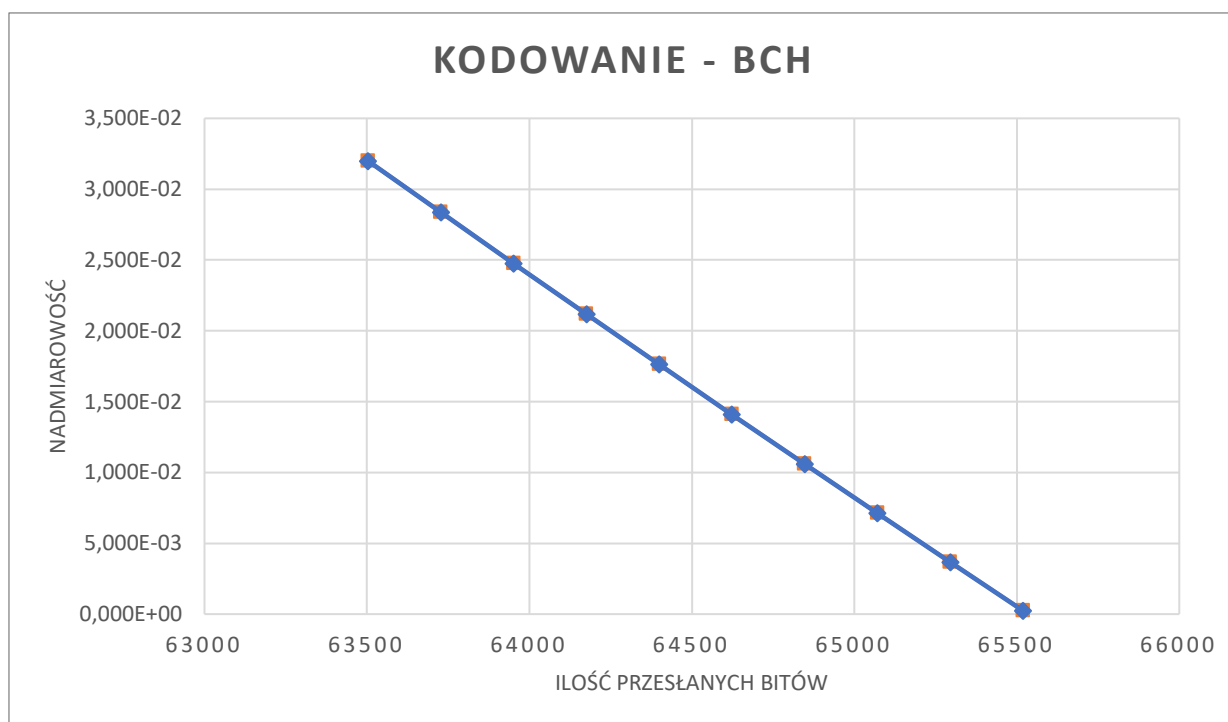
W symulatorze, który zaimplementowaliśmy w poprzednim etapie, przeprowadziliśmy badanie dotyczące nadmiarowości - nadmiaru kodowego w zależności od jakości kanału. Wyniki dla obu metod kodowania zostały przedstawione poniżej.

Kodowanie - potrajanie bitów	
Ilość przesłanych bitów	Nadmiar kodowy
65519	2,00
65295	2,00
65071	2,00
64847	2,00
64623	2,00
64399	2,00
64175	2,00
63951	2,00
63727	2,00

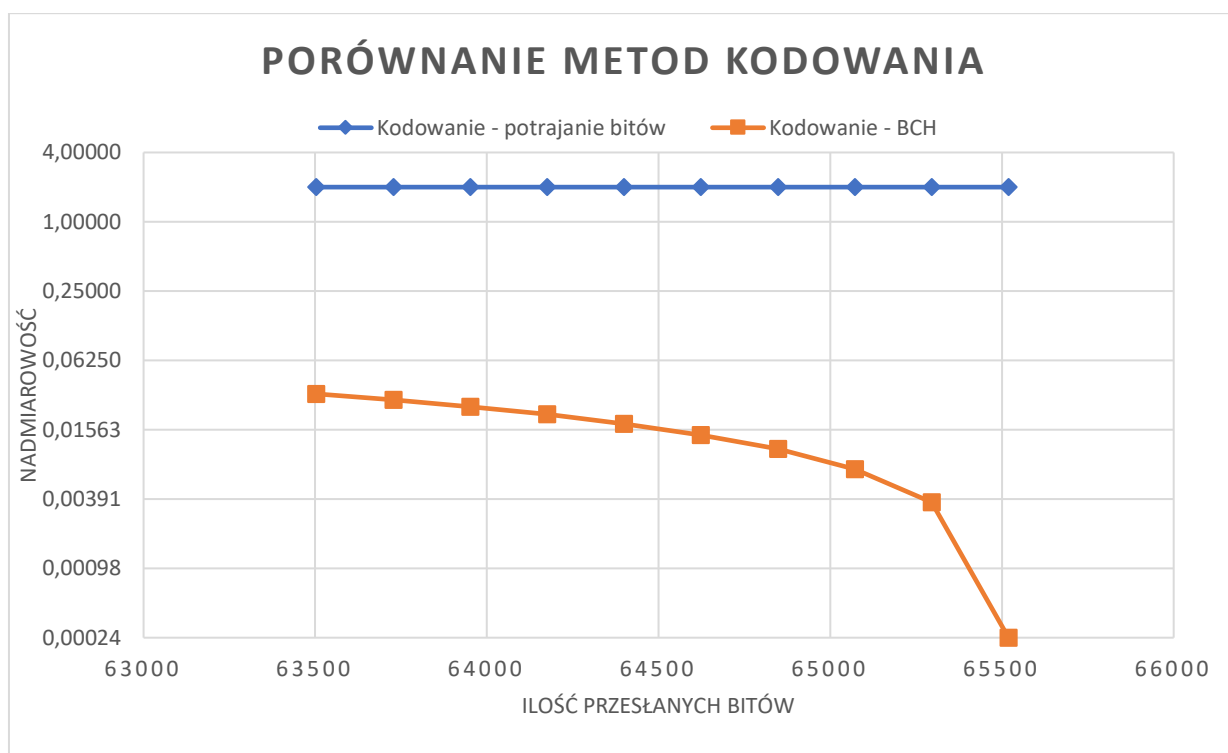
Kodowanie - BCH	
Ilość przesłanych bitów	Nadmiar kodowy
65519	0,000244204
65295	0,003675626
65071	0,007130673
64847	0,010609589
64623	0,014112622
64399	0,017640026
64175	0,021192053
63951	0,024768964
63727	0,028371020



Wykres 4: Nadmiarowość w zależności od ilości przesłanych bitów dla kodowania - potrajanie bitów



Wykres 5: Nadmiarowość w zależności od ilości przesłanych bitów dla kodowania - BCH



Wykres 6: Nadmiarowość w zależności od ilości przesłanych bitów dla kodowania - porównanie metod kodowania
Dla dobrego porównania wartości zastosowano skalę logarytmiczną.

Jak widać z powyższych wyników przeprowadzonych badań, w przypadku metody kodowania BCH, nadmiarowość jest o wiele niższa i maleje ze wzrostem liczby przesłanych bitów. Dla potrajania bitów stosunek dodanych bitów do ich pierwotnej ilości jest zawsze stały i wynosi dwa. Dla kodu BCH zastosowano podane parametry: $m=16$, $n=2^{16} - 1$, k = ilość przesłanych bitów.