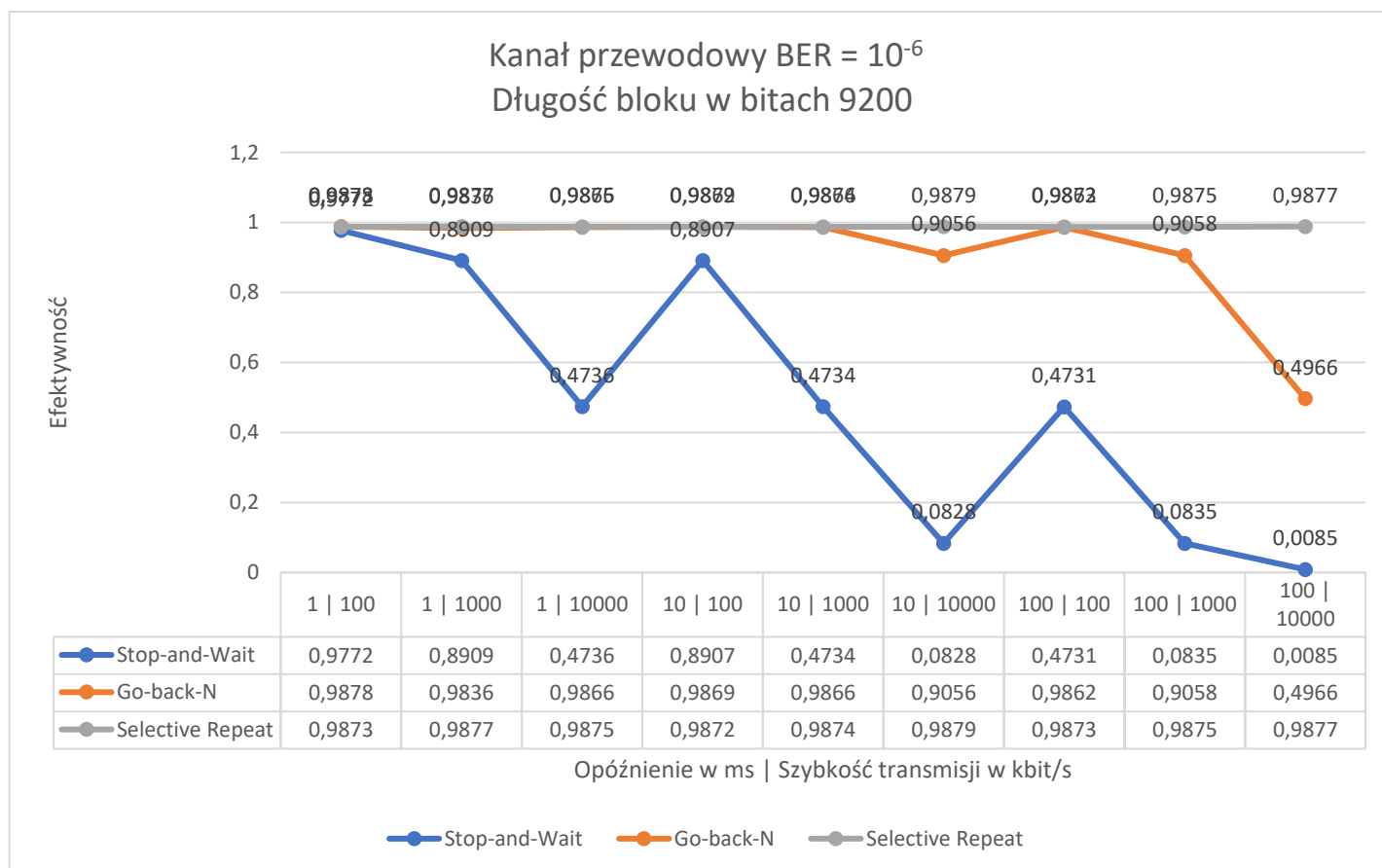
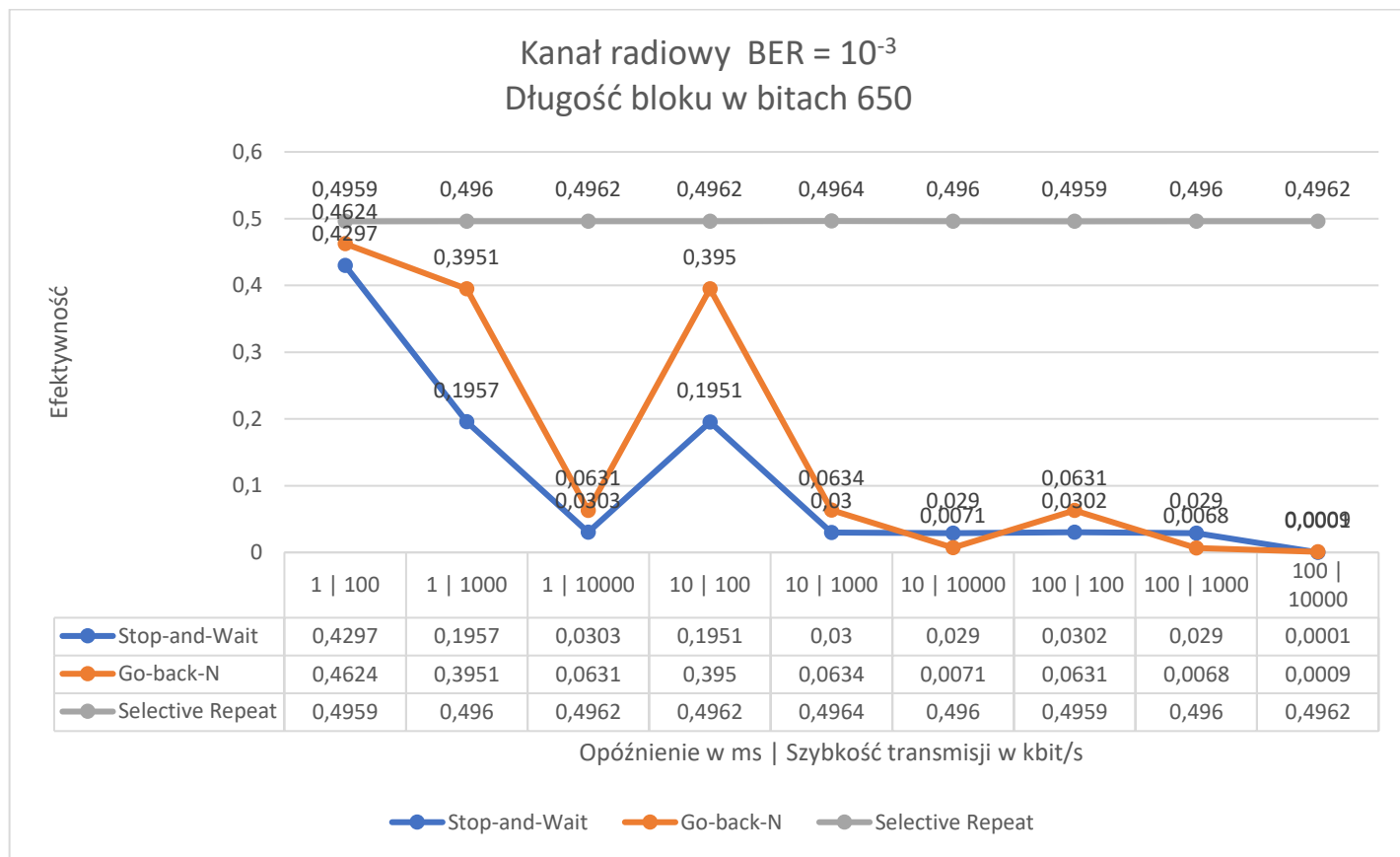


1. Badanie wpływu szybkości transmisji oraz opóźnienia RTT na efektywność protokołu.



2. Analiza uzyskanych wyników

- a. Dla kanału radiowego protokół SAW nie jest zbyt efektywny, jedynie dla transmisji o szybkości 100 kbit/s oraz opóźnieniu 1 ms daje efektywność na poziomie około 0,43 co wciąż nie jest zadowalającym rezultatem.
Dla kanału przewodowego protokół SAW sprawdza się dużo lepiej. Najlepsze wyniki są dla niższych opóźnień oraz mniejszych szybkości kanałów. Dodatkowo co warto zauważyć tutaj opóźnienie ma większy wpływ niż szybkość transmisji na uzyskiwaną efektywność.
- b. Protokół SAW działa gorzej dla kanału radiowego oraz staje się bardzo nieefektywny (efektywność bliska 0) dla większych szybkości transmisji np. 10 Mbit/s. Jest to spowodowane sposobem działania tego protokołu. Im większa jest szybkość transmisji, tym większe są zakłócenia, a więc wzrasta liczba błędnie przesłanych bitów. W protokole SAW kolejne bity nie są przesyłane do momentu upewnienia się, że te wcześniej wysłane zostały poprawnie odebrane. W przypadku błędu, źle wysłane bity muszą zostać przesłane ponownie, aż nie zostaną dostarczone właściwie. Ten błąd może nałożyć się kilka razy stąd tak niska efektywność protokołu.
- c. Wpływ opóźnienia RTT oraz szybkości transmisji w metodzie GBN jest bardzo podobny do metody SAW dla kanału radiowego o krótkiej długości pakietu (650 bitów). Jednak znaczące różnice między tymi metodami występują dla kanału przewodowego. Różnice są tym większe im większa jest szybkość transmisji. Dla 100 kbit/s efektywność obu metod jest podobna, ale dla 1 Mbit/s, a już tym bardziej dla 10 Mbit/s widać znaczące różnice w efektywności.
- d. Wpływ opóźnienia RTT dla protokołu GBN jest zależny od jakości kanału, ponieważ dla wysokiej jakości kanału większość bitów zostaje wysłana poprawnie, a więc wysyłając kolejne bity nie mając jeszcze pewności czy poprzednie zostały odebrane poprawnie nie ryzykujemy wiele. Szansa, że będzie trzeba powtórzyć wysyłanie poprzednich pakietów jest niska. Jednak dla niskiej jakości kanału, opóźnienie ma już dużo większe znaczenie. Przy dużym opóźnieniu zanim otrzymamy informację o poprawności odebranych bitów zdążymy już wysłać wiele kolejnych i jeśli okaże się, że otrzymaliśmy błędne dane to te wszystkie wysłane bity musimy wysłać ponownie. Dla większych opóźnień ta liczba potencjalnych do powtórzenia bitów wzrasta, stąd w protokole GBN opóźnienie ma większy wpływ na efektywność dla kanałów niskiej jakości.
- e. Szybkość transmisji oraz wartość RTT nie mają wpływu na efektywność protokołu SR, ponieważ powtórzone zostają jedynie błędne bity i nie ryzykujemy powtórzeniem innych danych jak w przypadku protokołu GBN, dlatego niezależnie od opóźnienia oraz szybkości transmisji protokół SR będzie równie efektywny.

3. Protokół SR ciężko będzie zastąpić protokołem SAW, ponieważ daje podobną efektywność jedynie dla niskiej szybkości transmisji i najlepiej jeszcze niskim opóźnieniu. Dodatkowo protokół SAW sprawdza się też lepiej dla bloków o większej długości. Natomiast jeśli chcielibyśmy zastąpić protokół SR protokołem GBN, to możemy tak zrobić jedynie dla transmisji o niskim RTT.