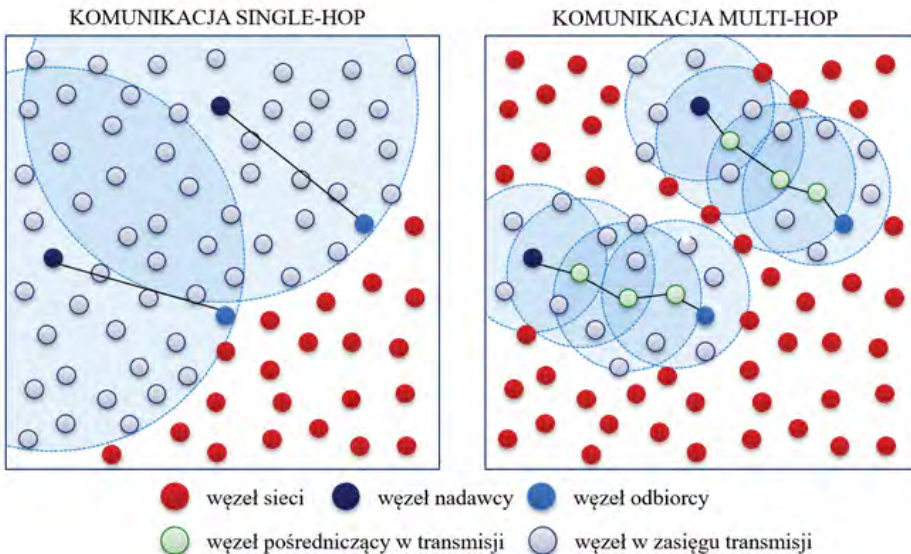


3.4.9. Komunikacja wieloskokowa

Niewielki zasięg łączności oferowany przez układy radiowe IEEE 802.15.4 powoduje ograniczenia w komunikacji. Stąd, w powiązaniu z dużą liczbą urządzeń wchodzących w skład sieci sensorowych, naturalnym rozwiązaniem staje się wykorzystanie komunikacji wieloskokowej (*multi-hop*), o czym wspomnieliśmy w poprzednim punkcie.

W przypadku zastosowania tego typu komunikacji węzeł odbiorczy nie musi znajdować się w zasięgu transmisji nadajnika. W przeciwieństwie do sieci *single-hop* nadawca przesyła dane do odbiorcy, wykorzystując węzły pośredniczące. Jest to pewne ograniczenie utrudniające implementację algorytmów trasowania, ale pozwalające na budowę sieci o większym rozmiarze. Sieć typu *multi-hop* umożliwia jednoczesną transmisję wieloma niezależnymi ścieżkami. Niezależność ścieżek zmniejsza interferencje pomiędzy poszczególnymi węzłami, co dodatkowo zwiększa szybkość transmisji bezprzewodowej w porównaniu z siecią *single-hop*, gdzie urządzenia współdzielą wspólną przestrzeń.

Na rysunku 3.10 przedstawiono porównanie komunikacji jedno- i wieloskokowej. W przypadku sieci *single-hop* liczba węzłów niebiorących bezpośrednio udziału w przekazywaniu informacji, będących jednak w zasięgu transmisji, jest zdecydowanie większa. Transmisja do odległych węzłów wymaga niestety dużej mocy sygnału. W sieci *multi-hop* liczba węzłów w zasięgu jest znacznie mniejsza. Transmisja na niewielkie odległości może odbywać się z wykorzystaniem mniejszej mocy, co pozwala na istotne oszczędności energii. Konieczne jest jednak wyznaczenie najlepszej ścieżki, którą zostanie przekazany komunikat.



Rysunek 3.10. Sieci z komunikacją typu *single-hop* i *multi-hop*