



® MERA Spółka z o.o.

Al. Jerozolimskie 202, 02-486 Warszawa

tel.: 022 863 71 48, 022 863 76 50, 022 863 82 91, 022 874 02 28

faks: 022 863 87 40, e-mail: mera@mera-sp.com.pl, www.mera-sp.com.pl

PORADNIK STOSOWANIA SYSTEMU POMIAROWEGO HOBO ZW FIRMY ONSET





Analiza obiektu w którym system ma pracować

Pierwszym zadaniem projektanta aplikacji jest analiza obiektu pod kątem wymagań rejestracji i fizycznej instalacji czujników. To wymaga odpowiedzi na szereg pytań związanych z zastosowaniem systemu w obiekcie. Zrobienie analizy przed fizycznym zainstalowaniem systemu pozwoli zaoszczędzić czas i zapewni stworzenie dobrze działającego i optymalnego cenowo systemu pomiarowego.

Jakie parametry mają być mierzone?

Zrób listę parametrów, które mają być mierzone (np. temperatura, wilgotność, napięcie, prąd, impulsy). Jeżeli to możliwe, określ wymaganą częstotliwość pomiaru każdego z nich.

Gdzie pomiary mają być wykonywane?

Określ fizyczną lokalizację dla każdego punktu pomiarowego, używając planu obiektu. Wpisz fizyczne odległości między punktami pomiarowymi. Nanieś na rysunek przeszkody pomiędzy punktami pomiarowymi, które mogą wpływać na transmisję radiową – takie jak ściany metalowe, kanały i zbiorniki wody, inny sprzęt wykonany z zastosowaniem metalu.

Czy fizyczna lokalizacja punktów zapewnia prawidłowe pomiary?

Upewnij się że wybrane punkty pomiarowe są reprezentatywne dla wykonywanych pomiarów. Jeżeli na przykład chcesz mierzyć temperaturę dla sprawdzenia jakości wentylacji, najlepszą lokalizacją będzie w pobliżu strumienia przepływającego powietrza. Nie umieszczaj czujnika tam gdzie nie ma przepływu lub są martwe punkty, takie jak róg pomieszczenia.

Czy sprzęt musi być ukryty w niewidocznych miejscach?

Urządzenia systemu zostały skonstruowane tak, aby miały małe rozmiary i nie wzbudzały zainteresowania „majsterkowiczów”. Jeżeli dodatkowe zabezpieczenie jest potrzebne, urządzenia powinny być instalowane w niewidocznych lub trudnych do osiągnięcia miejscach.

Jak często pomiary mają być wykonywane?

Określ częstość dokonywania każdego pomiaru. Niektóre pomiary muszą być wykonywane częściej niż inne.

Czy sieć zasilająca jest dostępna w punktach pomiarowych?

Określ dostępność sieci 230V w każdym z punktów pomiarowych. Tylko czujniki zasilane z sieci mogą przekazywać dane z innych czujników, a to zapewnia maksymalną niezawodność systemu





Określenie wymagań sprzętowych

Po zakończeniu analizy obiektu można sporządzić listę niezbędnego sprzętu. Ogólnie najlepiej jest zacząć od punktów pomiarowych i zakończyć na odbiorniku danych. Większość czujników może realizować kilka pomiarów, zapewniając realizację pomiarów przy minimalnej liczbie sprzętu. Posługując się przygotowaną mapą obiektu, nanieś na nią czujniki i zaznacz, czy każdy z czujników będzie miał gniazdo sieci 230V do zasilania (co zapewnia przekazywanie danych), lub czy czujniki będą musiały być zasilane z wewnętrznej baterii (nie zalecane).



Typy urządzeń

Poniższa tabela pokazuje typy urządzeń używanych w sieci ZW oraz ich funkcje.

Typ urządzenia	Ikona (w programie HOBOnode Manager)	Funkcje
Odbiornik		Odbiornik jest dołączony do komputera i odbiera dane z czujników, a następnie przekazuje je programowi HPBPnode Manager.
Router ZW		Przełącznik danych pomiędzy czujnikami / routerami i czujnikami. Router jest wyposażony w wewnętrzny czujnik temperatury, ale nie powinno się go używać do dokładnych pomiarów temperatury. Routera należy używać wyłącznie do przekazywania danych.
Czujnik / router		Czujnik wykonujący pomiary oraz pełniący rolę przełącznika danych. Aby tak działał, musi być uruchomiony przez zasilanie z sieci (zanim będzie włożona bateria). UWAGA: jeśli czujnik został skonfigurowany do roli czujnika /routera, to praca bez napięcia sieciowego spowoduje szybkie rozładowanie baterii.
Czujnik		Czujnik wykonujący pomiary, ale nie przekazujący danych z innych czujników. Taka sytuacja zachodzi, gdy czujnik został uruchomiony przez włożenie baterii.

Wskazówki dotyczące rozmieszczania urządzeń

Maksymalna odległość pomiędzy dwoma urządzeniami przekazującymi sobie dane drogą radiową wynosi 50 do 100 m przy braku przeszkód radiowych, zakłóceń i przy bezpośredniej widoczności jednego urządzenia z miejsca drugiego.

Obejście przeszkód radiowych jest możliwe przez umieszczenie routera tak, aby stworzyć drogę która obchodzi przeszkodę radiową. Tabela na następnej stronie podaje orientacyjne dane, w jakim stopniu sygnał radiowy jest tłumiony przez przeszkody z różnych materiałów.



Materiał	Stopień tłumienia*	Przykłady
Powietrze	bez tłumienia	Otwarta przestrzeń, wewnętrzny dziedziniec
Drewno	niski	Drzwi, podłogi, ściany działowe
Tworzywo sztuczne	niski	Ściany działowe
Szkło	niski	Szyby zwykłe bezbarwne
Szkło	średni	Szyby barwione
Woda	średni	Akwarium, fontanna
Żywe istoty	średni	Ludzie, zwierzęta, rośliny
Cegła	średni	ściany
Gips	średni	Ściany działowe
Ceramika	wysoki	Dachówka, posadzka
Papier	wysoki	Papier w belach
Beton	wysoki	Ściany nośne, podłogi, filary
Szkło kuloodporne	wysoki	Okna ze szkła kuloodpornego
Metal	b. wysoki	Zbrojony beton, lustra, metalowe pojemniki, klatka windy

*Tłumienie oznacza stopniową utratę siły sygnału przy przechodzeniu przez przeszkodę

Samoczynna naprawa sieci i powrót funkcjonalności

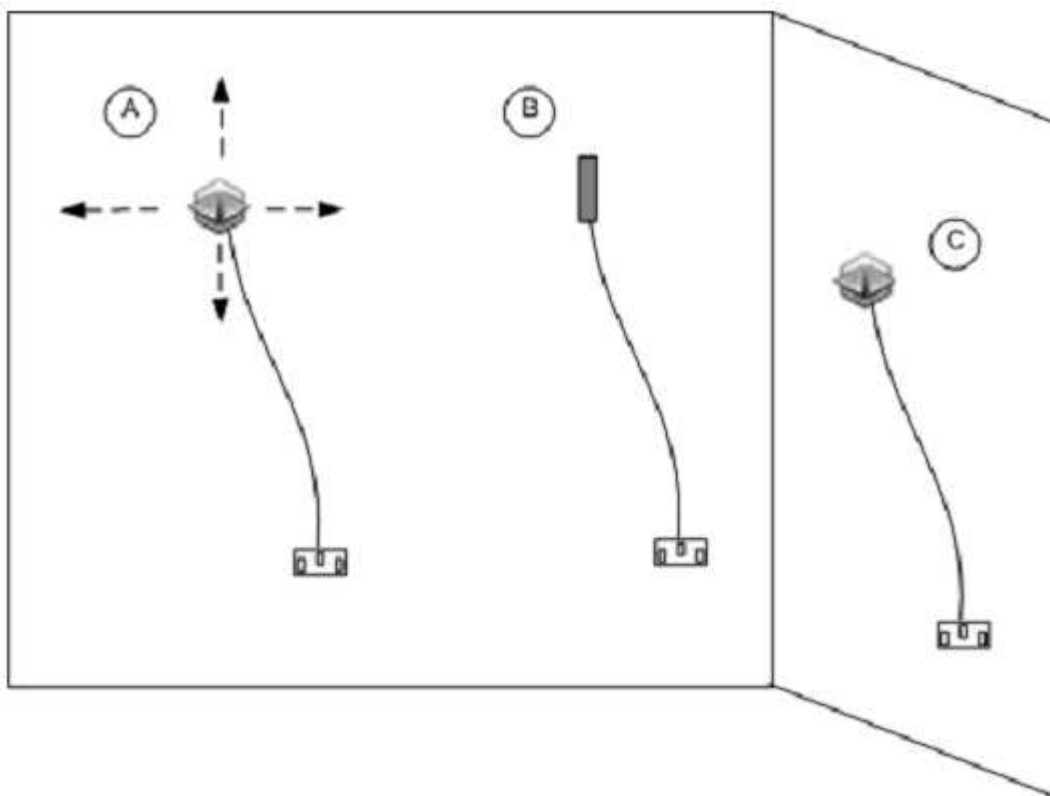
Samoczynna naprawa i powrót funkcjonalności jest cechą sieci w których węzły transmisyjne umieszczone są na przecięciach siatki i mogą przekazywać dane do sąsiednich węzłów. W przypadku awarii węzła przez który były przesyłane dane, węzły które korzystały z tej drogi wyszukują natychmiast inne sprawne węzły w swoim zasięgu. Po znalezieniu przesył danych odbywa się za pośrednictwem najbliższego sprawnego węzła z obejściem uszkodzonego.

System HOBOnode ZW jest tak właśnie skonstruowany, a rolę węzłów pełnią czujniki / routery i routery.

Umieszczanie czujników na ścianie

Jeśli nie można uzyskać połączenia po zainstalowaniu czujnika w zaplanowanym miejscu, należy spróbować przemieścić czujnik tak jak pokazano na rysunku 1.

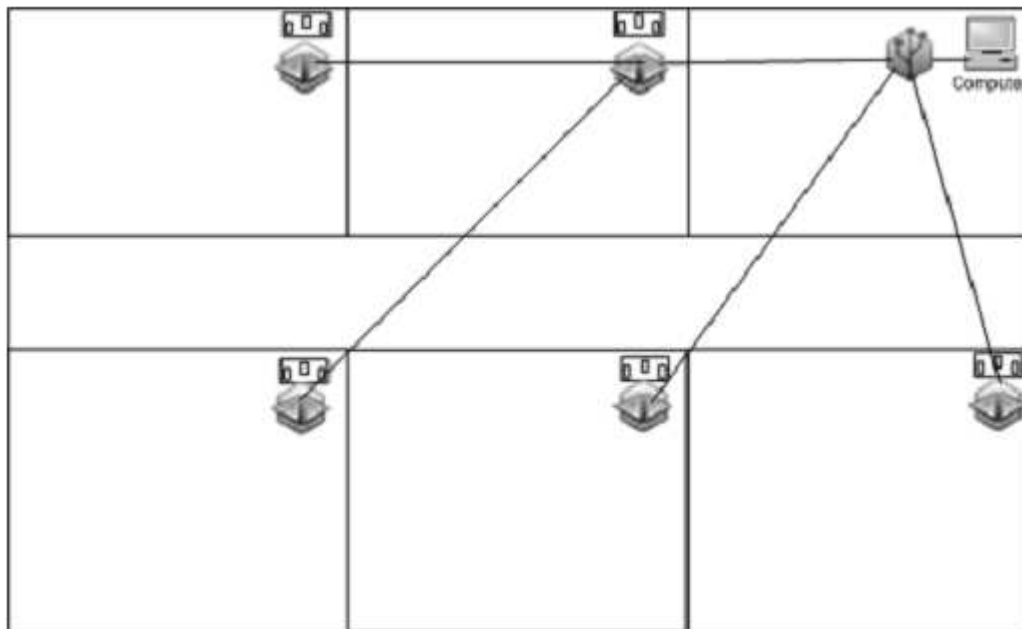
- A. Przesuń czujnik w prawo i lewo oraz w górę i w dół aż do uzyskania połączenia.
- B. Zmień pozycję czujnika aby skierować go w kierunku odbiornika lub czujnika /routera.
- C. Spróbuj umieścić czujnik na innej ścianie.



Rys 1. Umieszczanie czujnika na ścianie

Przykładowa instalacja urządzeń

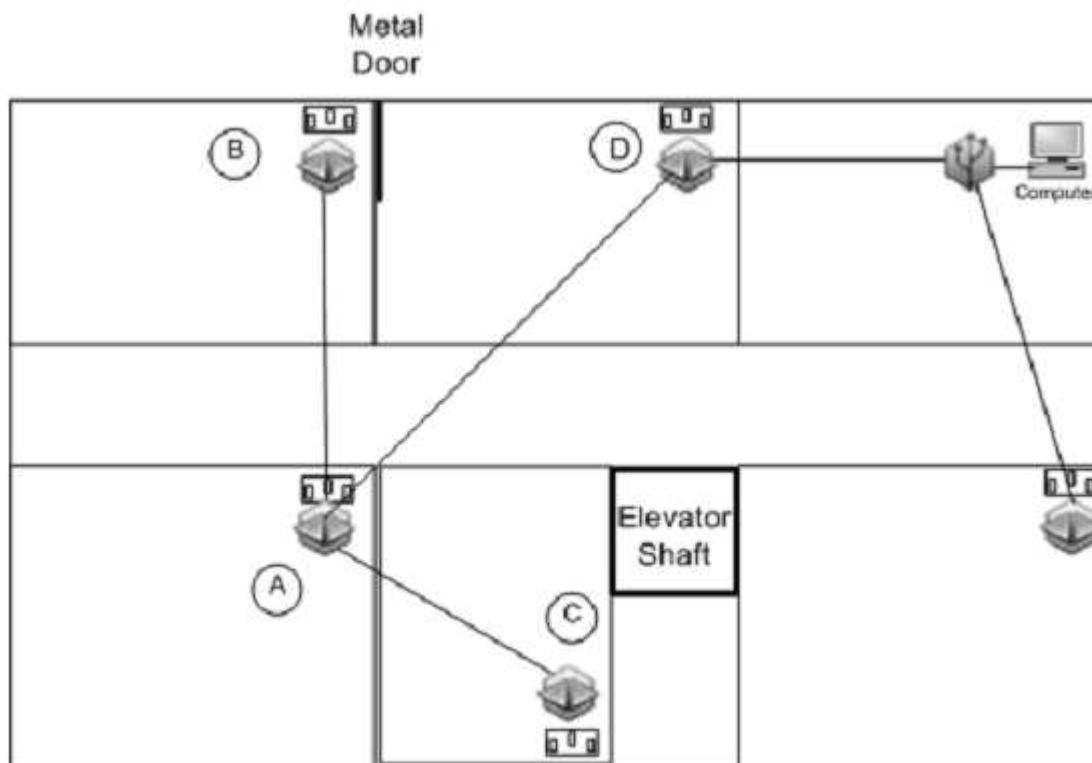
Rysunek 2 przedstawia przykład rozmieszczenia, w którym wszystkie czujniki są zasilane z sieci 230V (co jest zalecane) i nie ma przeszkód na drodze transmisji. Dane z oddalonych czujników są przekazywane przez inne czujniki do odbiornika.



Rys 2. Schemat przykładowej instalacji

Obchodzenie przeszkód

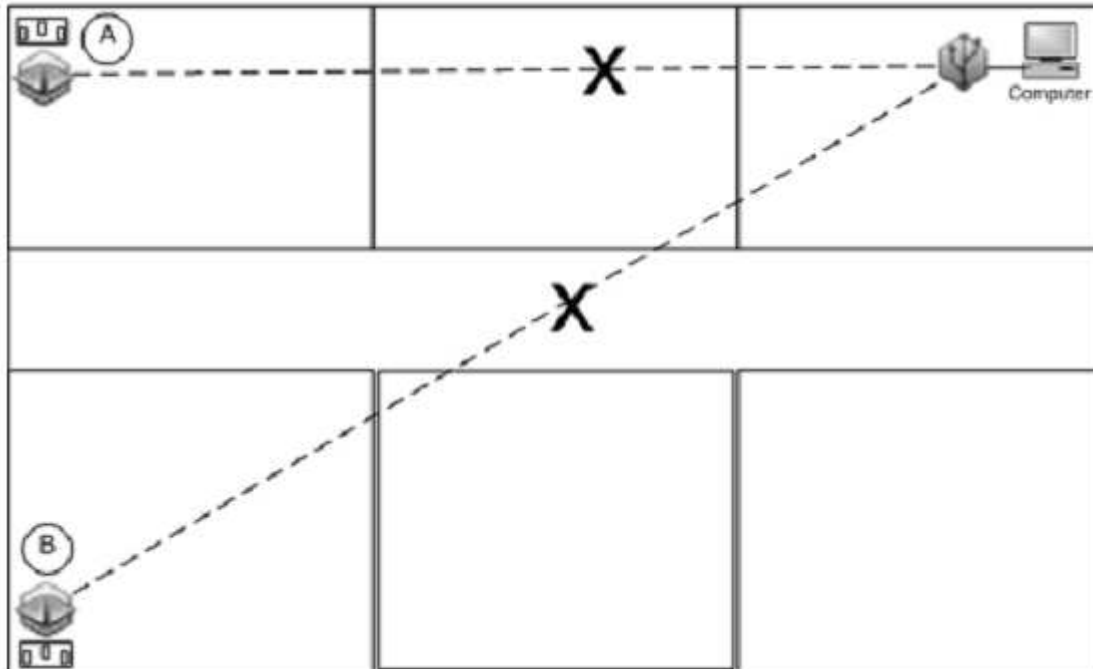
Rysunek 3 przedstawia sytuację, kiedy występują przeszkody między niektórymi czujnikami i odbiornikiem. Czujnik A jest w takim miejscu, że może uzyskać połączenia z odbiornikiem (przez czujnik D) oraz przekazywać dane z czujnika B (za metalowymi drzwiami) i C (za szybą windy). Czujniki B i C nie mogą uzyskać bezpośredniego połączenia z odbiornikiem.



Rys 3. Obchodzenie przeszkód

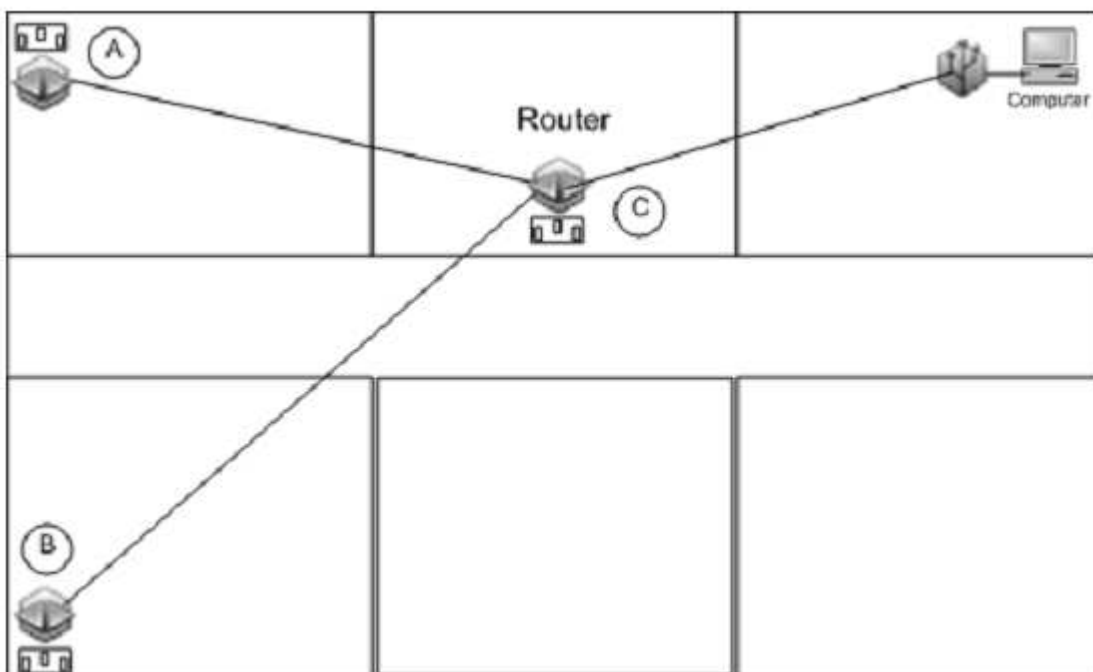
Pokonywanie odległości

Rysunek 4 przedstawia sytuację, kiedy czujniki A i B nie mogą połączyć się z odbiornikiem z powodu zbyt dużej odległości.



Rys 4. Brak połączeń z powodu odległości

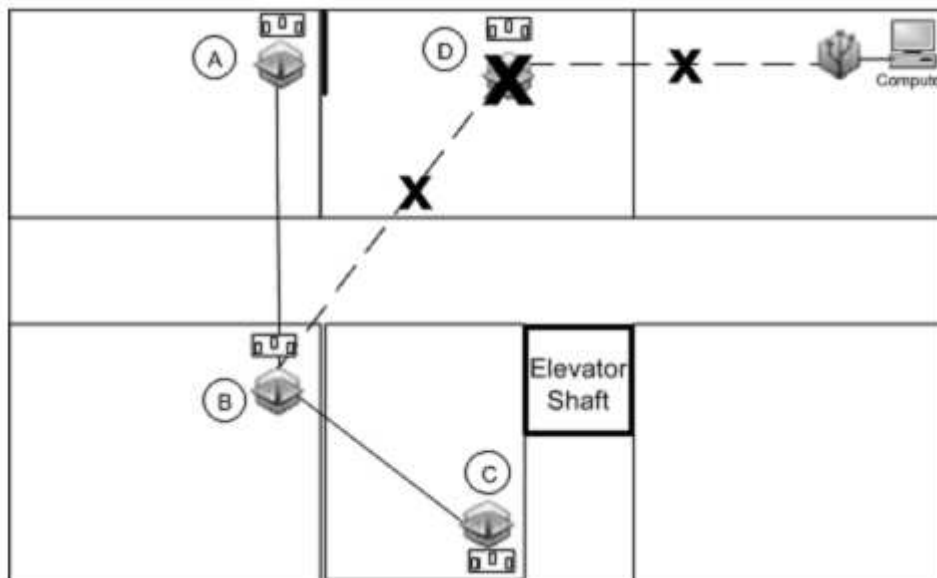
Rysunek 5 przedstawia rozwiązanie tego problemu przez dodanie routera do przekazywania danych z czujników A i B do odbiornika. Przy dodawaniu routera należy go tak umieścić, aby obsługiwał maksymalną liczbę oddalonych czujników.



Rys 5. Dodanie routera

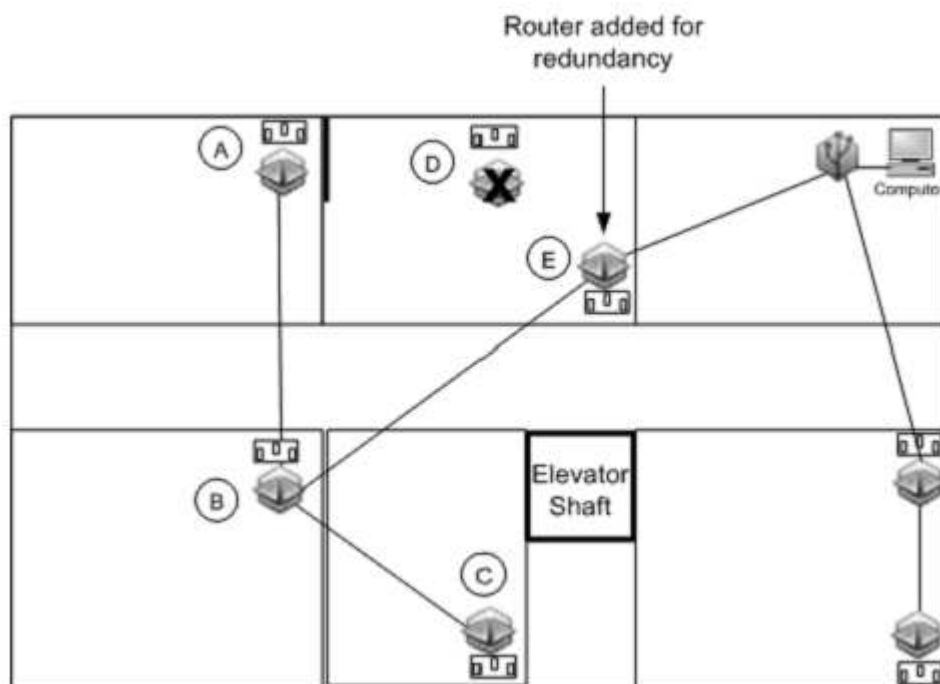
Dodawanie routera dla zabezpieczenia w razie awarii

Rysunek 6 przedstawia sytuację, kiedy czujniki A, B i C łączą się z odbiornikiem poprzez czujnik D. W przypadku awarii czujnika D nie mogą one mieć połączenia z odbiornikiem.



Rys 6. Awaria krytycznego czujnika D

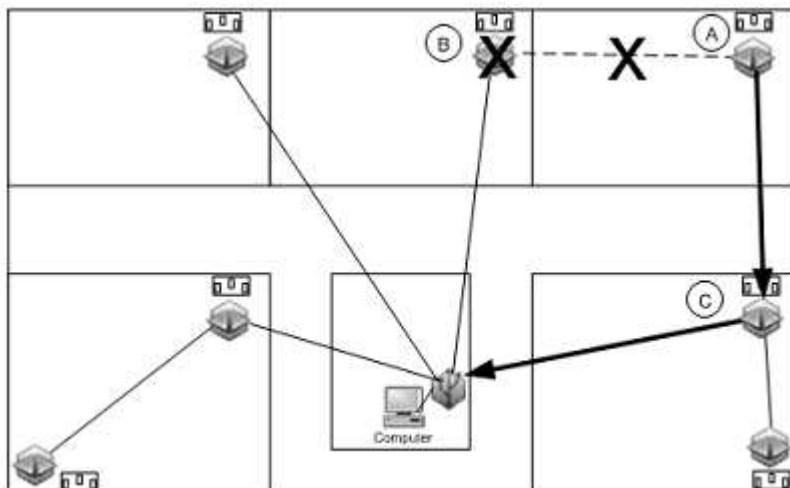
Rysunek 7 pokazuje jak należy dodać router E obsługujący czujniki A, B i C w razie awarii czujnika D. Wydaje się że dodatkowy router powinien być umieszczony tuż obok czujnika którego ma zastąpić w razie awarii, ale nie należy tego robić. W przypadku gdy przyczyną awarii była przeszkoda, która pojawiła się na drodze sygnału do czujnika D, udaremniłaby ona również pracę dodanego routera E. Dlatego router E powinien być umieszczony w innym miejscu.



Rys 6. Działanie dodatkowego routera E w przypadku awarii czujnika D

Automatyczne wyszukiwanie nowej drogi transmisji

Jeśli czujnik traci połączenie z odbiornikiem, czujniki korzystające z jego funkcji przekazywania danych będą automatycznie poszukiwały innej drogi połączenia z odbiornikiem. Na rysunku 8 czujnik A przesyłał dane poprzez czujnik B. W przypadku awarii czujnika B, czujnik A znajdzie nowe połączenie z odbiornikiem poprzez czujnik C.



Rys 8. Nowe połączenie czujnika A przez czujnik C po awarii czujnika B

Czujniki bez funkcji przekazywania danych

Czujnik zasilany wyłącznie z baterii nie ma funkcji przekazywania danych z innych czujników. Na rysunku 8 czujnik D zasilany z baterii nie będzie przekazywał danych z czujników A, B i C do odbiornika. Zalecane jest aby wszystkie czujniki miały zasilanie z sieci 230V. Zapewni to maksymalną bezawaryjność systemu.

Koniec dokumentu