

Jan Mikołajczyk 2686563, Inteligentna Elektronika, projekt dozoru hotelu

Bezprzewodowy system dozoru hotelu jest innowacyjnym rozwiązaniem, które wykorzystuje zaawansowane technologie i urządzenia bezprzewodowe do monitorowania i zapewnienia bezpieczeństwa w hotelach. Pozwala to personelowi hotelowemu skutecznie zarządzać różnymi aspektami bezpieczeństwa, takimi jak kontrola dostępu, monitorowanie obszarów ogólnodostępnych i zapobieganie kradzieżom lub innym incydentom.

Kamery bezprzewodowe: Kamery IP (Internet Protocol) są podstawowym elementem systemu dozoru hotelu. Mogą być rozmieszczone w różnych lokalizacjach, takich jak korytarze, lobby, baseny, parkingi i inne obszary ogólnodostępne. Kamery IP umożliwiają zdalny podgląd na żywo oraz nagrywanie wideo, co pozwala personelowi monitorować sytuacje w czasie rzeczywistym oraz zapewniać materiał dowodowy w przypadku incydentów.

Czujniki ruchu: Bezprzewodowe czujniki ruchu można zainstalować w strategicznych miejscach w hotelu, takich jak wyjścia ewakuacyjne, sale konferencyjne lub pomieszczenia dla personelu. Czujniki rejestrują ruch i aktywują alarm w przypadku wykrycia niepożądanej aktywności.

System kontroli dostępu: Bezprzewodowy system kontroli dostępu umożliwia personelowi hotelowemu zarządzanie uprawnieniami dostępu do różnych obszarów w hotelu. Może to obejmować wykorzystanie kart zbliżeniowych lub kodów PIN. System ten pozwala na skuteczną kontrolę dostępu gości, personelu i dostawców.

System alarmowy: W przypadku incydentów lub sytuacji awaryjnych, bezprzewodowy system alarmowy może ostrzegać personel hotelowy oraz wywoływać sygnały dźwiękowe i świetlne w strategicznych miejscach. System ten zapewnia szybką reakcję i pomaga w zapewnieniu bezpieczeństwa zarówno gościom, jak i personelowi hotelowemu.

Monitoring w chmurze: Dane z kamerek i innych urządzeń mogą być przechowywane w chmurze, co umożliwia personelowi hotelowemu dostęp do tych informacji z dowolnego miejsca. Daje to elastyczność i umożliwia szybką reakcję na potencjalne zagrożenia.

Aplikacja mobilna: Wsparcie dla aplikacji mobilnej pozwala personelowi hotelowemu monitorować i zarządzać systemem dozoru z dowolnego miejsca za pomocą smartfona lub tabletu. Aplikacja może umożliwiać podgląd na żywo z kamer, otrzymywanie powiadomień o alarmach i incydentach, zarządzanie uprawnieniami dostępu oraz przeglądanie zarchiwizowanych nagrań wideo.

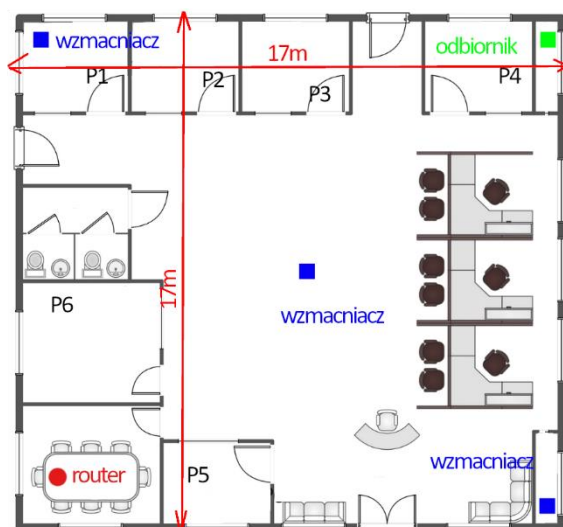
Integracja z systemem zarządzania hotelowego: Bezprzewodowy system dozoru może być zintegrowany z istniejącym systemem zarządzania hotelowego, co pozwala na bardziej kompleksową

kontrolę i lepsze wykorzystanie danych. Na przykład, można integrować system dozoru z systemem rezerwacji hotelowych, aby zapewnić dostęp tylko tym gościom, którzy mają ważną rezerwację.

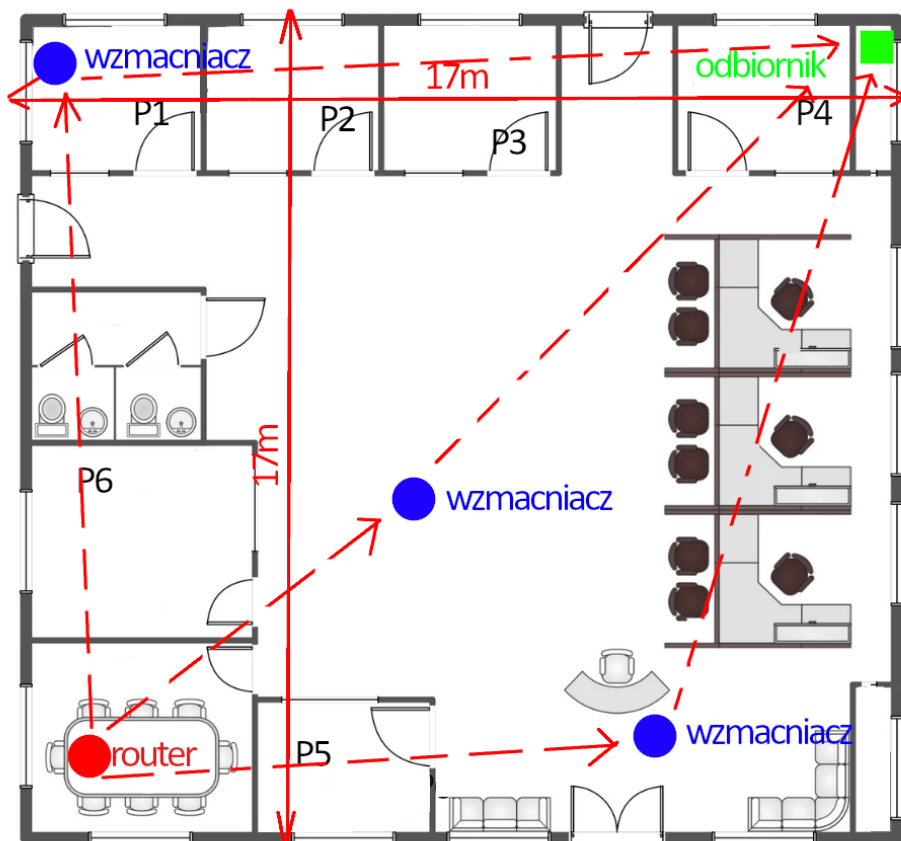
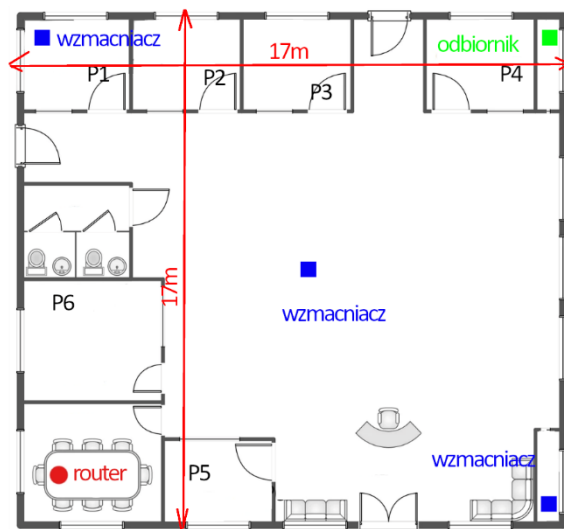
System powiadamiania personelu: Bezprzewodowy system dozoru może być wyposażony w funkcję powiadamiania personelu. Na przykład, w przypadku wykrycia niebezpiecznej sytuacji, personel może otrzymać natychmiastowe powiadomienie na swoje urządzenia mobilne lub na centralny panel kontrolny, co pozwala na szybką reakcję i skoordynowane działania.

Projekt sieci wifi hotelu:

parter



1 piętro



W celu uniknięcia problemu słabego sygnału zostały wykorzystane wzmacniacze, które przenoszą sygnał sieci do najdalszego miejsca w hotelu(odbiornik).

Jako że na każdym piętrze znajduje się ten sam rozkład pokoi w takim wypadku na każdym piętrze rozkład czujników będzie taki sam. Dzięki możliwości podziału sieci (w ustawieniach routera) na 2 podsieci jedną 5Ghz drugą 2.4Ghz unikniemy problemu z kolejnymi zakłóceniami sygnału przez czujniki. Czujniki znajdujące się bliżej routera będą podłączone do sieci 5Ghz(mocniejszy sygnał, słabszy zasięg) natomiast czujniki bardziej oddalone będą podłączone do sieci 2.4Ghz(słabszy sygnał który zostanie skorygowany przez wzmacniacze, lepszy zasięg). Rozwiązanie to pozwala uniknąć problemu z siecią na klatce schodowej a tym samym zmniejszy ilość potrzebnych wzmacniaczy. Routery zostały by zsynchronizowane za pomocą aplikacji podobnie jak reszta czujników natomiast wszystkie dane byłyby przechowywane na dysku umieszczonym w chmurze.

Założenia projektowe:

Ściany wewnętrzne są wykonane z cegły o grubości 10cm - tłumienie 7

Ściany zewnętrzne oraz strop są wykonane z cegły o grubości 30cm - tłumienie 9

Budynek ma 1 piętro(parter + 1 piętro) i jest kwadratem o wymiarach 17 na 17 metrów

Częstotliwość sieci 5Ghz, 2,4Ghz(obliczenia dla 5Ghz)

Obliczenie tłumienności modelu multi wall:

$$L_{Lwm}[dB] = L(d0) + 10y\log(d[m]) + \sum_{s=1}^S (n_{ws} L_{ws}) + \sum_{f=1}^F n_{pf} L_{pf}$$

Wartości:

$N_{ws} = 3$ - liczba ścian

$L_{ws} = 2$ - współczynnik tłumienia materiału ściany

$N_{pf} = 2$ - liczba stropów

$L_{pf} = 9$ - współczynnik tłumienia materiału stropu

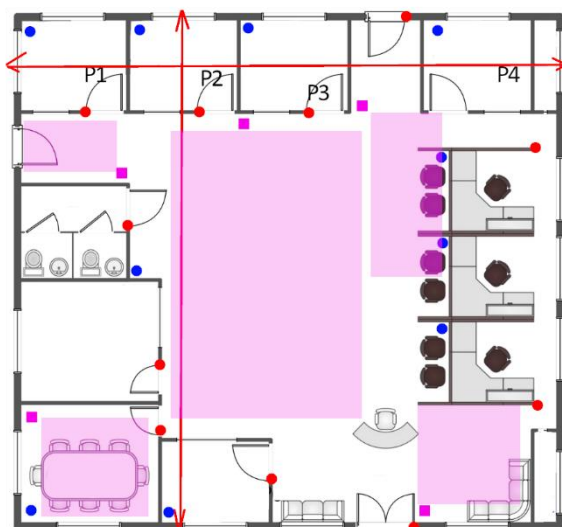
Końcowa wartość = 113,485dB

Obliczenie tłumienności dla pustej przestrzeni:

$$L_{FLOS} = -27,55 + 20\log_{10}(5000) + 20\log_{10}(17) \approx -27,55 + 74 + 2,5 \approx \mathbf{48,95 [dB]}$$

dla sieci której tłumienność wynosi 113,485dB router o podobnej, trochę mniejszej lub trochę większej mocy będzie za słaby.

Rozkład czujników



- Różowe kropki oznaczają kamery TCP/IP
- Różowe pola określają widoczność kamer
- Czerwone kropki system kontroli dostępu
- Niebieskie kropki oznaczają czujniki ruchu

Linki do czujników

- https://www.mediaexpert.pl/dom-i-ogrod/inteligentny-dom/detektory/czujnik-ruchu-tp-link-tapo-smart-t100?gclid=CjwKCAjwp6CkBhB_EiwAlQVyxfu_4HDC0vGuSBrEG5Y774yZE9sj6V43Tdw6yRiK251o2UNBA1L6phoCp18QAvD_BwE
- <https://www.siegenia.com/pl/products/comfort-systems/access-control-system>
- <https://www.ctr.pl/produkty/kamery-ip-zewnetrzne/lc-152-ip.htm>