



# INTELIGENTNY BUDYNEK HOTELOWY



KATEDRA SYSTEMÓW DECYZYJNYH

Dyplomant: mgr inż. Łukasz Wądołowski

Promotor: prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk

## CEL PRACY

Stworzenie kompletnego inteligentnego systemu BMS (*ang. Building Management Systems*) na potrzeby konkretnego budynku hotelowego.

## INTELIGENTNY BUDYNEK ?

Inteligentny budynek posiada zainstalowane autonomiczne i programowalne systemy sterowania różnymi funkcjami użytkowymi budynku: ogrzewaniem, oświetleniem, warunkami klimatycznymi oraz bezpieczeństwem ludzi i wyposażenia, etc.

Systemy Inteligentnego Budynku w celu realizacji zamierzonych funkcji użytkowych, wymagają efektywnej wymiany informacji wewnątrz budynku oraz połączenia systemu z zewnętrznymi sieciami teleinformatycznymi.

## WYBRANY STANDARD BMS

Zaprojektowany BMS oparty jest o standard KNX, który zapewnia duży wybór podzespołów oraz niezawodność działania. KNX jest ogólnosięciowym otwartym standardem BMS, spełniającym wymagania europejskiej normy EN50090<sup>1</sup>. Stowarzyszenie KNX zrzesza ponad stu producentów elementów zgodnych z tym standardem. Standardowo struktura systemu składa się z magistrali dwużyłowej, do której podłączone są czujniki, włączniki inteligentne oraz wyrobniki (elementy wykonawcze). Magistrala doprowadza zasilanie oraz przesyła dane z czujników i włączników. Podstawowym medium transmisyjnym tworzącym magistralę jest skrętka dwuparowa.

## SYSTEMY W BUDYNKU

- system oświetlenia
- system ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji
- system kontroli dostępu
- system audio
- system alarmowy
- system pogodowy
- struktura sieciowa systemu.



## MOŻLIWOŚCI ZAPROJEKTOWANEGO BMS

- kontrolowanie dostępu do pomieszczeń
- monitorowanie elementów systemu
- monitorowanie obecności w pomieszczeniach
- integracje z systemami wewnętrznymi takimi jak sieć komputerowa, monitoring, sieć telefoniczna
- **zapewnia komfort w pokojach gości:**
  - automatyczne sterowanie ogrzewaniem i klimatyzacją
  - dowolna konfiguracja oświetlenia (użytkownik może ustawić odpowiadające mu natężenie oświetlenia, natomiast lampy automatycznie załączają, gdy osoba znajdzie się w pokoju)
  - sterowane/automatyczne żaluzje/rolety
  - wygodne rozwiązania audio i video
- rekonfigurację dowolnych ustawień systemu
- dalszą rozbudowę system.

## ELEMENTY PROJEKTU

- opis rozwiązań technicznych BMS dla budynku hotelowego
- dobór i opis odpowiednich podzespołów dla BMS
- algorytmy sterujące
- rysunki techniczne struktury sieciowej systemu w programie AutoCad
- wycena elementów BMS dla całego hotelu
- symulacja komputerowa BMS.

## SYMULACJA KOMPUTEROWA

W celu wizualizacji zrealizowanego projektu hotelu z zaimplementowanym BMS, opracowano symulację komputerową BMS dla pojedynczego pokoju hotelowego, gdyż to właśnie on posiada najwięcej zastosowanych podzespołów magistralnych i najbardziej skomplikowane funkcje sterujące. Poniższy rysunek przedstawia zaprojektowany wirtualny pokój, w którym można testować takie funkcje jak automatyczne sterowanie oświetleniem, ogrzewaniem, klimatyzacją w zależności od obecności osób w pokoju i danych pochodzących z systemu kontroli dostępu.

