

PROJEKT LOGICZNY MODERNIZACJI LOKALNEJ SIECI KOMPUTEROWEJ W ZESPOLE SZKÓŁ  
AGROTECHNICZNYCH W SŁUPSKU

1. Cele projektu

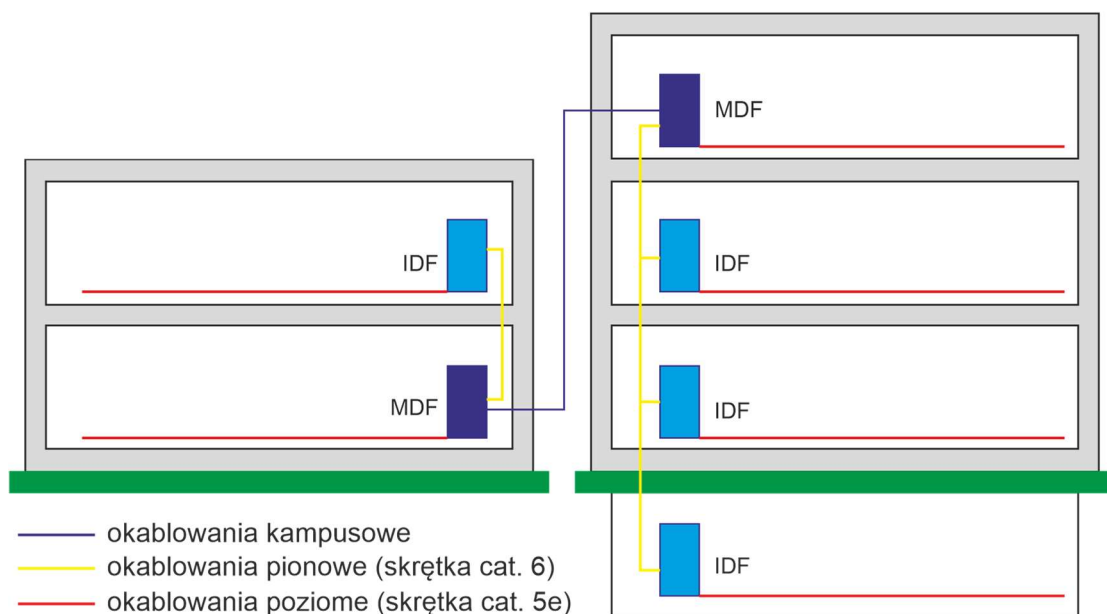
Zaprojektowanie logicznej struktury lokalnej sieci komputerowej w Zespole Szkół Agrotechnicznych w Słupsku dla dwóch budynków (pierwszy czterokondygnacyjny, drugi dwukondygnacyjny) oparty na sieci UnFi obejmujący wymianę urządzeń sieciowych w punktach MDF i IDF istniejącej sieci.

2. Założenia projektu

- Sieć zlokalizowana jest w dwóch sąsiadujących ze sobą budynkach (pierwszy czterokondygnacyjny, drugi dwukondygnacyjny) połączonych ze sobą okablowaniem kampusowym.
- Modernizacja polega na konfiguracji sieci UnFi obejmującą wymianę urządzeń sieciowych w punktach MDF i IDF istniejącej sieci (niezbędna także będzie wymiana fizyczna okablowania pionowego i poziomego w niektórych częściach struktury fizycznej istniejącej sieci, oraz dodania nowych elementów), rozszerzenia istniejącej i działającej sieci WIFI o nowe punkty AP (dwa dodatkowe punkty na każdej kondygnacji), dodanie do istniejącej sieci kamer do monitoringu (dwie kamery na każdej kondygnacji).
- Projekt nie zakłada wykonania dodatkowej instalacji elektrycznej, instalacja w obu budynkach spełnia wszystkie wymagania stawiane tego typu instalacją potwierdzone certyfikatem.

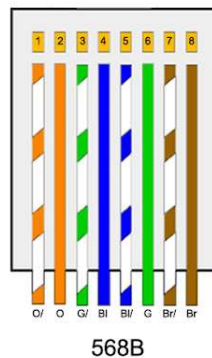
3. Projekt Logiczny

Sieć wykonana jest w topologii gwiazdy rozszerzonej. Dwa budynki połączone są ze sobą kablem kampusowym dwoma głównymi punktami dystrybucyjnymi MDF. Do punktów MDF w obu budynkach przyłączone są pośrednie punkty IDF na każdej kondygnacji. MDF w dwóch budynkach pełni jednocześnie funkcje IDF dla kondygnacji w której się znajduje.



Rys. 1 – Schemat punktów dostępowych i okablowania

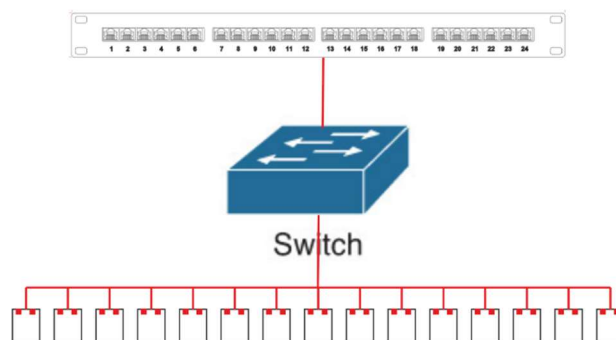
Okablowanie pionowe oparte powinno być na ekranowanej skrętce kat. 6 (F/UTP, Cat. 6), okablowanie poziome to skrętka kat 5e. Wszystkie zakończenia przewodów wykonane powinny być wg sekwencji **TIA/EIA-568-B**.



Wykorzystane w sieci urządzenia aktywne gwarantują jej niezawodność i wydajność oraz odpowiednią skalowalność. W punkcie MDF czterokondygnacyjnego budynku znajduje się przyłączy światłowodowe realizowane przez operatora ORANGE o prędkości do 600 Mb/s W sieci zastosowano następujące urządzenia:

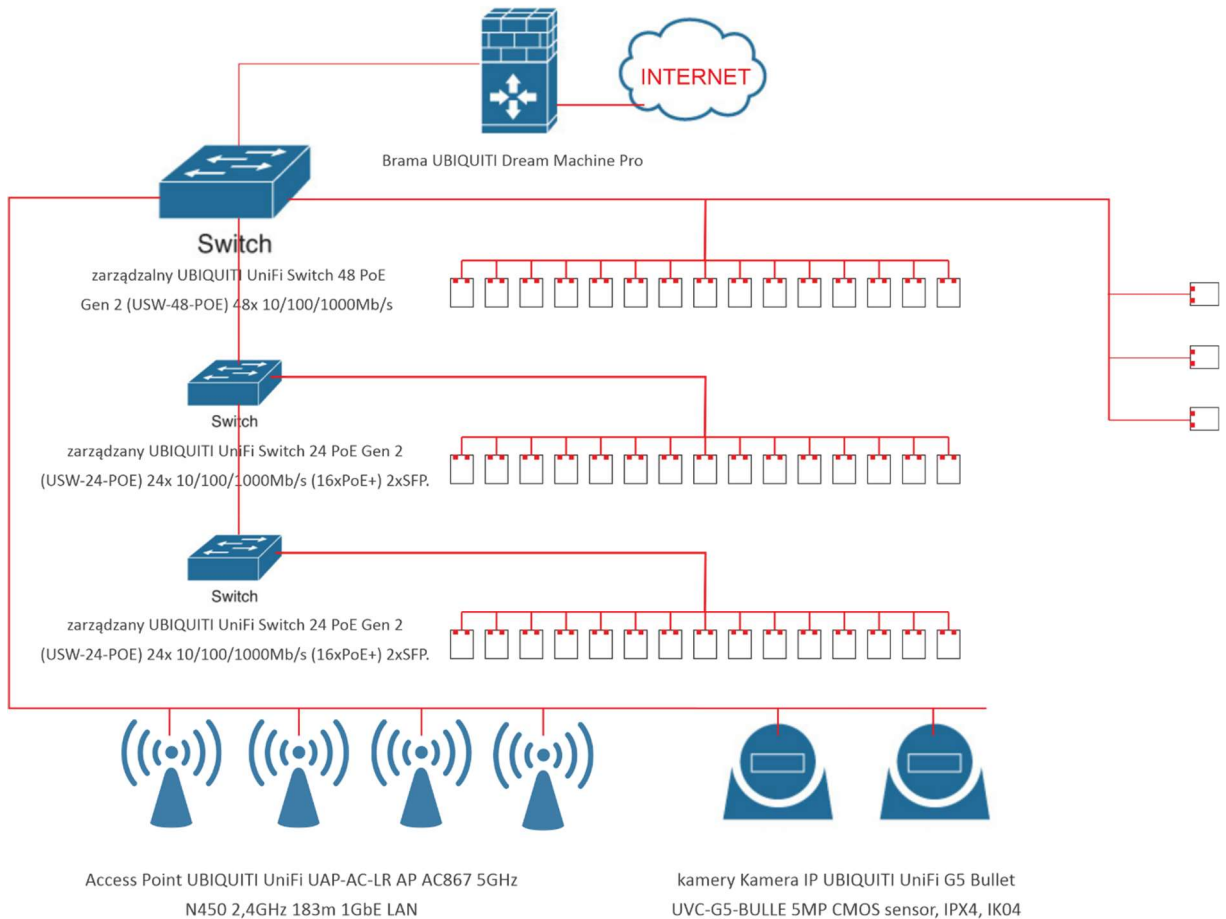
1. Punkt MDF czterokondygnacyjnego budynku:
  - a) Brama UBIQUITI Dream Machine Pro – urządzenie typu all-in-one klasy biznesowej. Integruje w sobie wszystkie obecne i przyszłe kontrolery UniFi z bramą bezpieczeństwa, siecią 10G SFP+ WAN, 8-portowym gigabitowym przełącznikiem z zamontowanym 3,5-calowymi dyskiem twardym 4TB. Napędzana przez 4-rdzeniowy procesor konstrukcja została zamknięta w formie urządzenia dla pojedynczego slotu rack.
  - b) Switch zarządzalny UBIQUITI UniFi Switch 48 PoE Gen 2 (USW-48-POE) 48x 10/100/1000Mb/s
  - c) 4 punkty dostępowe AP Access Point UBIQUITI UniFi UAP-AC-LR AP AC867 5GHz N450 2,4GHz 183m 1GbE LAN
  - d) 2 kamery Kamera IP UBIQUITI UniFi G5 Bullet UVC-G5-BULLE 5MP CMOS sensor, IPX4, IK04

Punkt MDF mieści się w pracowni komputerowej. Przełącznik umieszczony wraz z panelem koksowniczym umieszczony w szafie rack obsługuje także pracownię komputerową, w której znajduje się 15 podwójnych gniazd abonenckich.



Rys 2 – Pracownia komputerowa

Dodatkowo na czwartej kondygnacji znajdują się jeszcze dwie pracownie komputerowe, które funkcjonują wg załączonego powyżej schematu. Każda z pracowni wyposażona zostanie w Switch zarządzany UBIQUITI UniFi Switch 24 PoE Gen 2 (USW-24-POE) 24x 10/100/1000Mb/s (16xPoE+) 2xSFP. Każda z pracowni może stać się dodatkowym punktem IDF dla kondygnacji czwartej. Do pozostałych pomieszczeń na kondygnacji czwartej zamontowane zostają podwójne gniazda abonenckie.



Rys. 3 – Kondygnacja czwarta - MDF

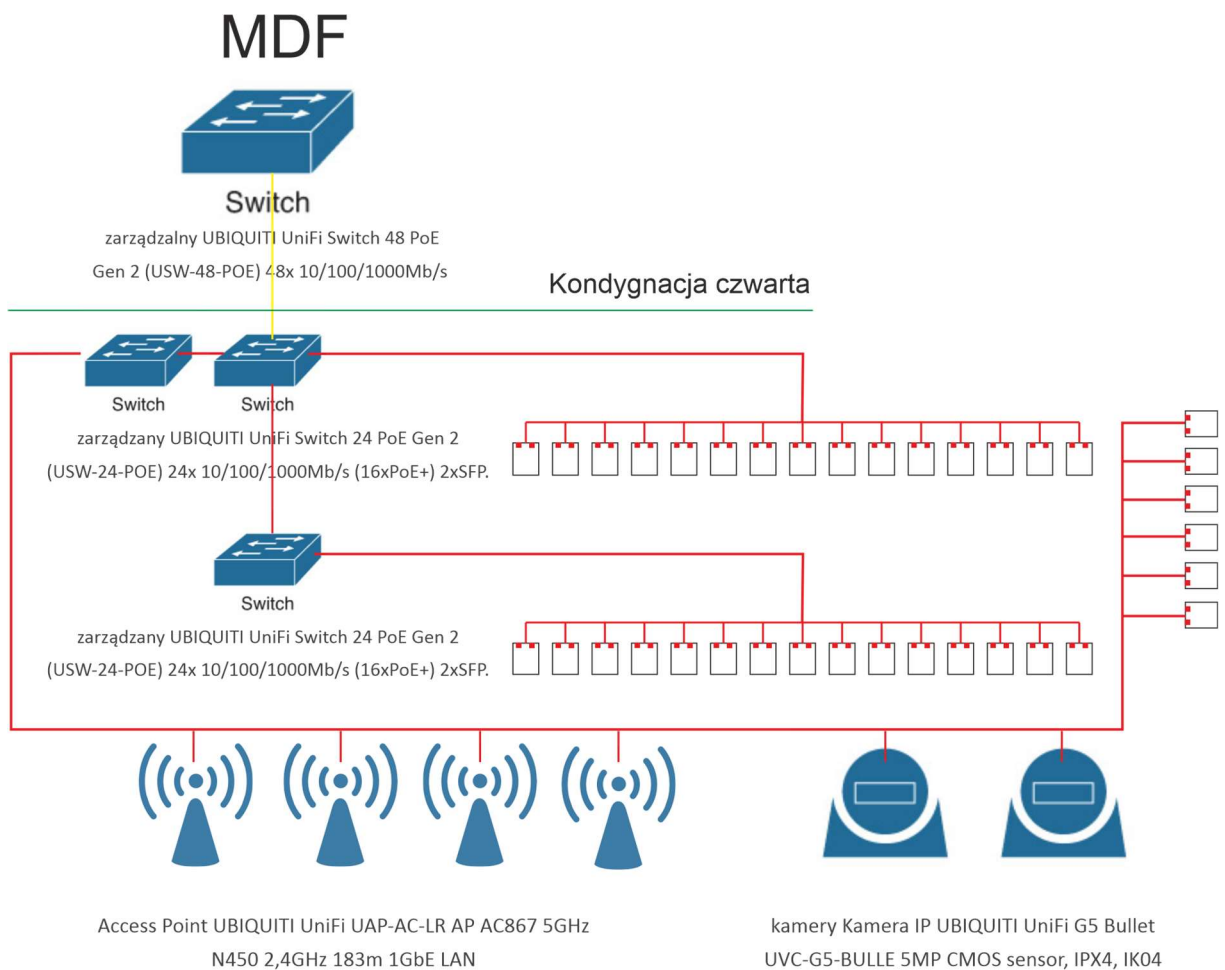
## 2. Punkt IDF kondygnacji trzeciej czterokondygnacyjnego budynku

Punkt IDF na trzeciej kondygnacji budynku jest także pracownią komputerową funkcjonującą według powyższego schematu pracowni. Punkt ten zostanie wyposażony:

- a) 2 x Switch zarządzany UBIQUITI UniFi Switch 24 PoE Gen 2 (USW-24-POE) 24x 10/100/1000Mb/s (16xPoE+) 2xSFP wraz z patchpanelami.
- b) 4 punkty dostępowe AP Access Point UBIQUITI UniFi UAP-AC-LR AP AC867 5GHz N450 2,4GHz 183m 1GbE LAN
- c) 2 kamery Kamera IP UBIQUITI UniFi G5 Bullet UVC-G5-BULLE 5MP CMOS sensor, IPX4, IK04

Na trzeciej kondygnacji znajduje się jeszcze jedna pracownia komputerowa, która także zostanie wyposażona w Switch zarządzany UBIQUITI UniFi Switch 24 PoE Gen 2 (USW-24-POE) 24x 10/100/1000Mb/s (16xPoE+) 2xSFP wraz z patchpanelem. Druga pracownia na kondygnacji trzeciej może także stać się dodatkowym punktem IDF dla tej kondygnacji. Do

pozostałych pomieszczeń na kondygnacji trzeciej zamontowane zostają podwójne gniazda abonenckie.



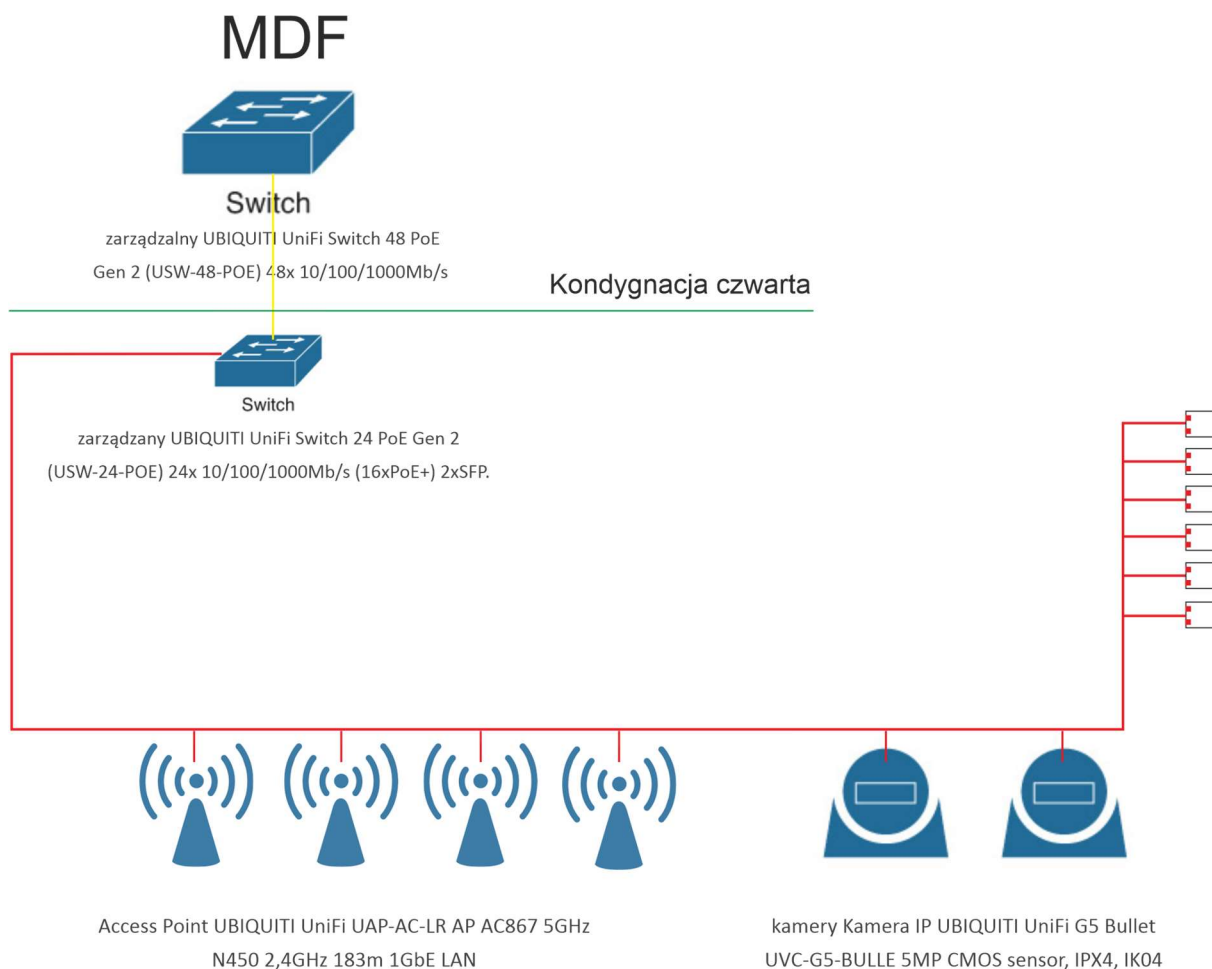
Rys. 4 – Kondygnacja 3 - IDF

3. Punkt IDF kondygnacji drugiej czterokondygnacyjnego budynku

Punkt ten zostanie wyposażony:

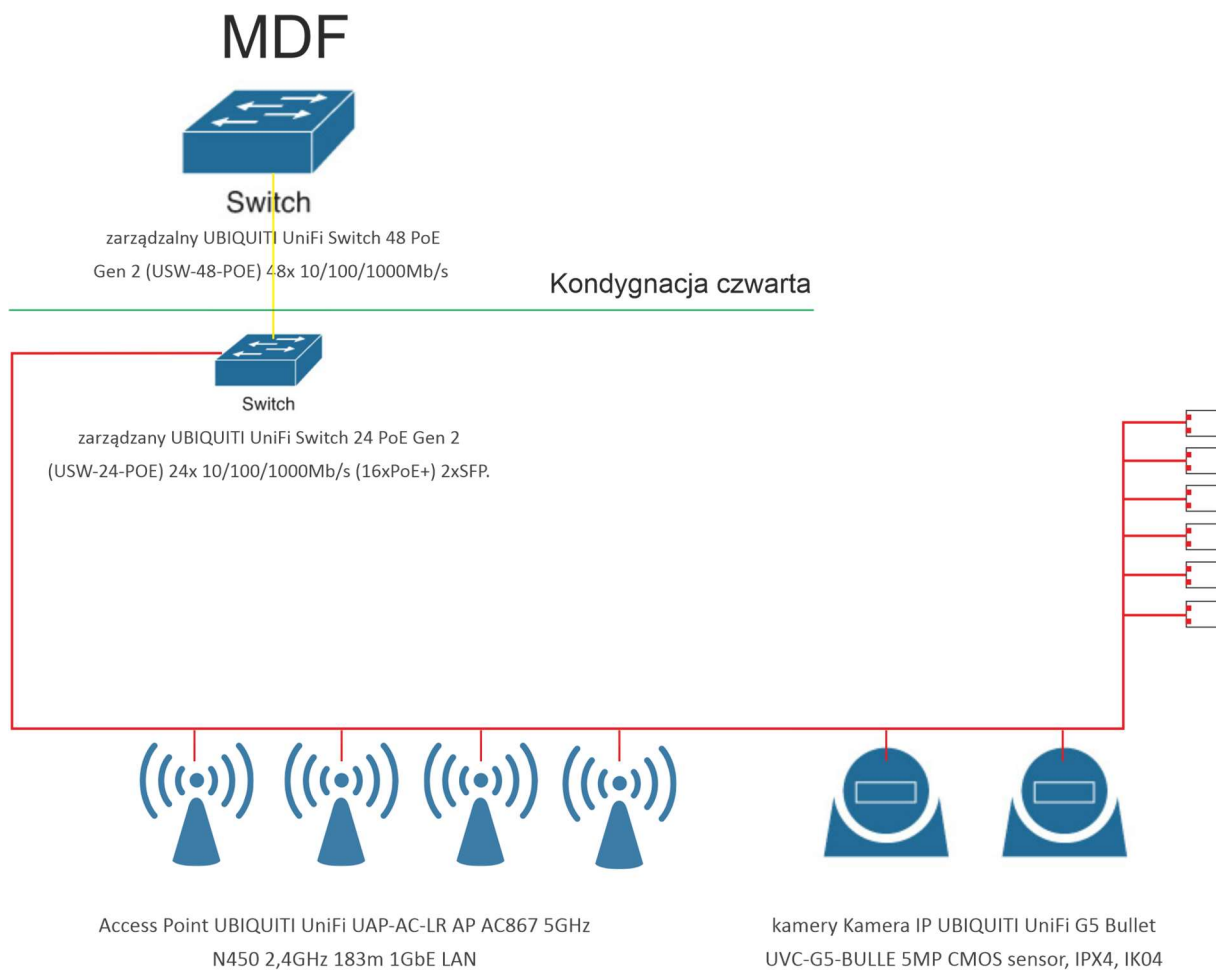
- a) Switch zarządzany UBIQUITI UniFi Switch 24 PoE Gen 2 (USW-24-POE) 24x 10/100/1000Mb/s (16xPoE+) 2xSFP wraz z patchpanelami i szafą rack
- b) 4 punkty dostępowe AP Access Point UBIQUITI UniFi UAP-AC-LR AP AC867 5GHz N450 2,4GHz 183m 1GbE LAN
- c) 2 kamery Kamera IP UBIQUITI UniFi G5 Bullet UVC-G5-BULLE 5MP CMOS sensor, IPX4, IK04

Do pozostałych pomieszczeń na kondygnacji drugiej zamontowane zostają podwójne gniazda abonenckie.



Rys 5 – Kondygnacja druga IDF

4. Punkt IDF kondygnacji pierwszej - podziemnej czterokondygnacyjnego budynku  
Punkt ten zostanie wyposażony:
  - a) Switch zarządzany UBIQUITI UniFi Switch 24 PoE Gen 2 (USW-24-POE) 24x 10/100/1000Mb/s (16xPoE+) 2xSFP wraz z patchpanelami i szafą rack
  - b) 4 punkty dostępowe AP Access Point UBIQUITI UniFi UAP-AC-LR AP AC867 5GHz N450 2,4GHz 183m 1GbE LAN
  - c) 2 kamery Kamera IP UBIQUITI UniFi G5 Bullet UVC-G5-BULLE 5MP CMOS sensor, IPX4, IK04
 Do pozostałych pomieszczeń na kondygnacji drugiej zamontowane zostają podwójne gniazda abonenckie.



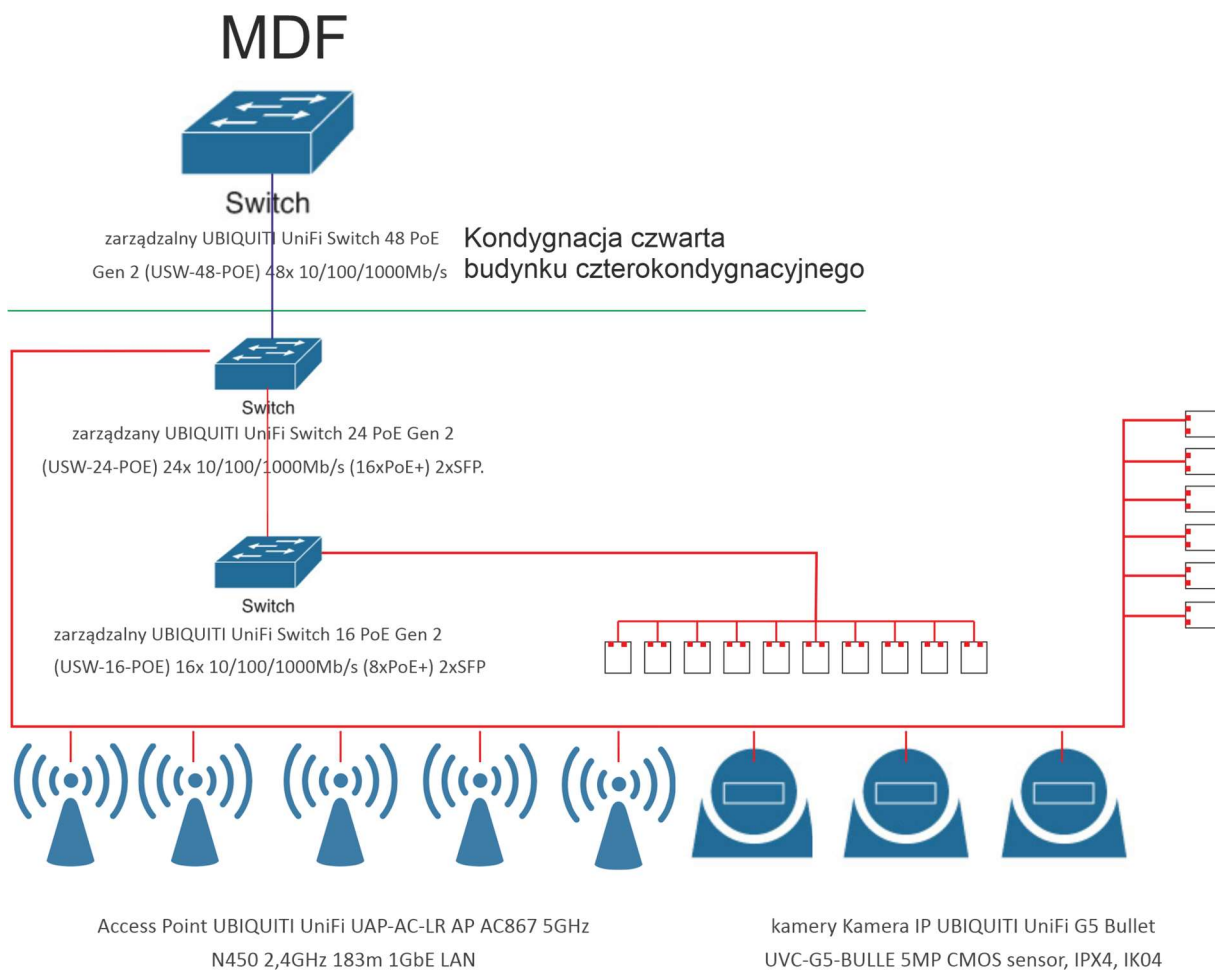
Rys 6 – Kondygnacja pierwsza (piwnica) IDF

5. Punk MDF dwukondygnacyjnego budynku:

Punkt ten zostanie wyposażony:

- a) Switch zarządzany UBIQUITI UniFi Switch 24 PoE Gen 2 (USW-24-POE) 24x 10/100/1000Mb/s (16xPoE+) 2xSFP wraz z patchpanelami i szafą rack
- b) 5 punktów dostępowe AP Access Point UBIQUITI UniFi UAP-AC-LR AP AC867 5GHz N450 2,4GHz 183m 1GbE LAN
- c) 3 kamery Kamera IP UBIQUITI UniFi G5 Bullet UVC-G5-BULLE 5MP CMOS sensor, IPX4, IK04

Jednym z pomieszczeń dla kondygnacji pierwszej dwukondygnacyjnego budynku jest pracownia komputerowa, która dodatkowo zostanie wyposażona w 2 x Switch zarządzalny UBIQUITI UniFi Switch 16 PoE Gen 2 (USW-16-POE) 16x 10/100/1000Mb/s (8xPoE+) 2xSFP wraz z patchpanelem i szafą rack. Pracownia może zostać wykorzystana jako dodatkowy punkt IDF dla MDF z kondygnacji pierwszej.



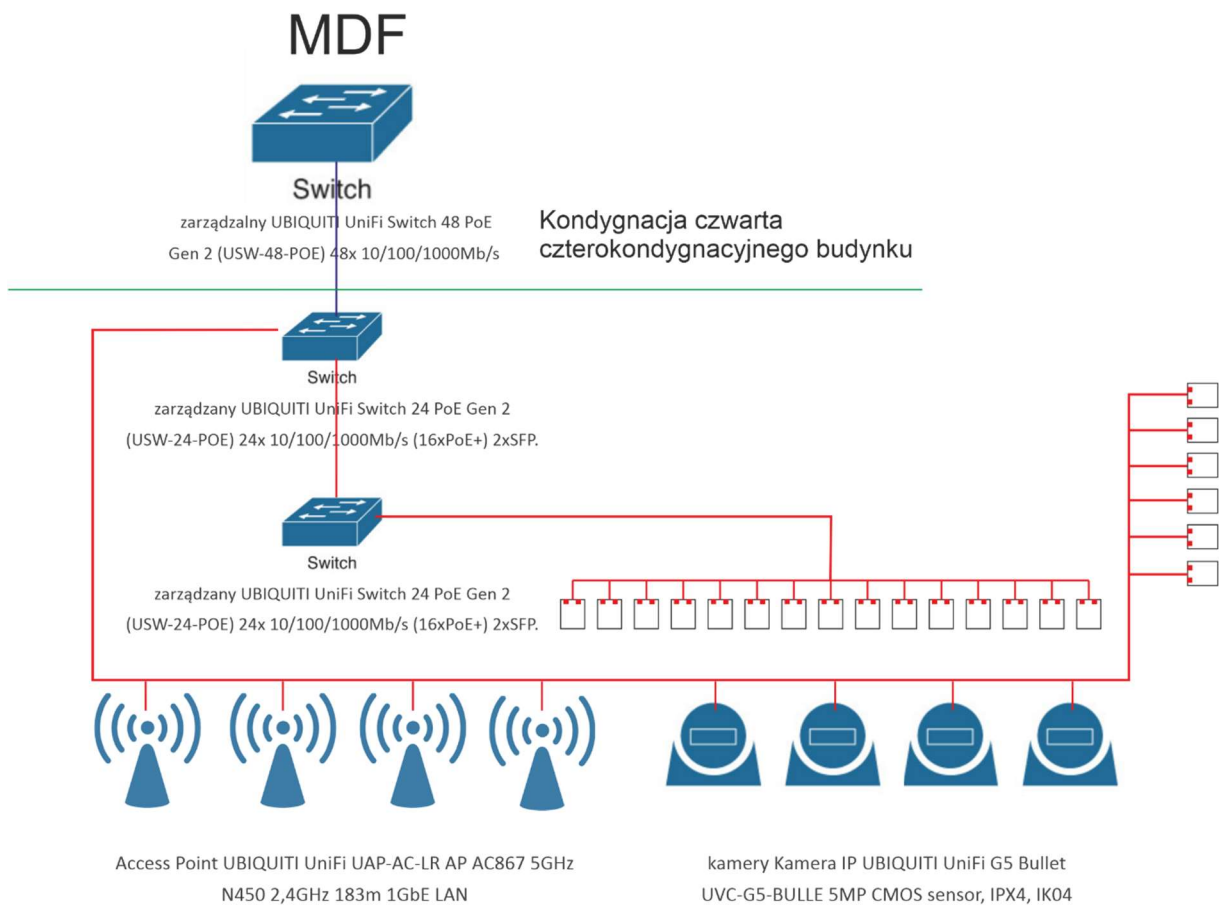
Rys 7 – Kondygnacja pierwsza dwukondygnacyjnego budynku – MDF

6. Punk IDF dwukondygnacyjnego budynku:

Punk ten zostanie wyposażony:

- a) Switch zarządzany UBIQUITI UniFi Switch 24 PoE Gen 2 (USW-24-POE) 24x 10/100/1000Mb/s (16xPoE+) 2xSFP wraz z patchpanelami i szafą rack
- b) 4 punktów dostępowe AP Access Point UBIQUITI UniFi UAP-AC-LR AP AC867 5GHz N450 2,4GHz 183m 1GbE LAN
- c) 4 kamery Kamera IP UBIQUITI UniFi G5 Bullet UVC-G5-BULLE 5MP CMOS sensor, IPX4, IK04

Dodatkowo na tym piętrze znajduje się pracownia komputerowa, która zostanie wyposażona w Switch zarządzany UBIQUITI UniFi Switch 24 PoE Gen 2 (USW-24-POE) 24x 10/100/1000Mb/s (16xPoE+) 2xSFP. Pracownia w razie potrzeby może stać się dodatkowym punktem IDF dla kondygnacji drugiej.



Rys 8 – Kondygnacja druga dwukondygnacyjnego budynku IDF