

Nazwa zamówienia: **Dostawa i instalacja bezprzewodowego systemu WiFi w 50 placówkach oświatowych Gminy Lublin w ramach projektu pn. "Cyberbezpieczna Gmina Lublin". Projekt współfinansowany jest ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy 2021-2027 oraz Budżetu Państwa.**

Adres obiektu budowlanego: Lublin

Klasyfikacja według Wspólnego Słownika Zamówień:

32418000-6 - Sieć radiowa

45314000-1 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

Zamawiający: **Gmina Lublin
Pl. Władysława Łokietka 1
20-109 Lublin**

Opracował (a): Grzegorz Dyczkowski

Zatwierdził (a):

Spis treści

Część opisowa.....	4
1.1 Definicje.....	4
1.2 Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....	4
1.3 Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	4
1.4 Urządzenia i Materiały.....	5
Zestawienie szkół.....	7
IV Liceum Ogólnokształcące – ul. Szkolna 4.....	7
Szkoła Podstawowa nr 15 – ul. Elektryczna 51.....	9
Szkoła Podstawowa nr 39 – ul. Krężnicka 156.....	11
Szkoła Podstawowa nr 27 – ul. Kresowa 7.....	13
Szkoła Podstawowa nr 34 – ul. Ireny Kosmowskiej 3.....	14
Szkoła Podstawowa nr 4 – ul. Hiacyntowa 69.....	16
Szkoła Podstawowa nr 1 – ul. Władysława Kunickiego 116.....	18
Szkoła Podstawowa nr 48 – ul. Jana Kasprowicza 112.....	20
Szkoła Podstawowa nr 47 – ul. Zdrowa 1.....	22
Szkoła Podstawowa nr 51 – ul. Bursztynowa 22.....	23
Zespół Szkół Transportowo-Komunikacyjnych – ul. Zemborzycka 82.....	24
Zespół Szkół nr 13 – ul. Beryłowa 7.....	27
Państwowe Szkoły Budownictwa i Geodezji – Al. Raławickie 5.....	30
Szkoła Podstawowa nr 10 – ul. Kalinowszczyzna 70.....	33
Zespół Szkół Odzieżowo Włókienniczych – ul. Lwowska 11.....	35
XXX Liceum Ogólnokształcące – ul. Wajdeloty 12.....	37
Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 2 – ul. Przyjaźni 12.....	39
Szkoła Podstawowa nr 24 – ul. Niecała 1.....	41
Szkoła Podstawowa nr 57 – ul. Zygmunta Krasińskiego 7.....	43
Szkoła Podstawowa nr 21 – ul. Zuchów 1.....	45
Zespół Szkół Chemicznych i Przemysłu Spożywczego – Al. Raławickie 5.....	47
Zespół Szkolno-Przedszkolny nr 1 – ul. Sieroce 17.....	50
Zespół Szkół Budowlanych – ul. Słowicza 3.....	51
Szkoła Podstawowa nr 42 – ul. Rycerska 9.....	54
VI Liceum Ogólnokształcące – ul. Adama Mickiewicza 36.....	56
Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 5 – ul. Ignacego Rzeckiego 10.....	58
Szkoła Podstawowa Specjalna nr 26 – 3 obiekty.....	63
Szkoła Podstawowa nr 32 z Oddziałami Integracyjnymi – ul. Kazimierza Przerwy-Tetmajera 270	70
Szkoła Podstawowa Nr 3 – ul. Balladyny 22.....	73
Zespół Szkół Energetycznych – ul. Długa 6.....	76
Szkoła Podstawowa nr 38 – ul. Pana Wołodyjowskiego 13.....	78
Szkoła Podstawowa nr 29 – ul. Wajdeloty 1.....	80
Szkoła Podstawowa nr 33 – ul. Pogodna 19.....	81
XXVII Liceum Ogólnokształcące – ul. Biedronki 13.....	83
Szkoła Podstawowa nr 20 – Al. Józefa Piłsudskiego 26.....	87
V Liceum Ogólnokształcące – ul. Lipowa 7.....	87
Szkoła Podstawowa nr 40 – ul. Róży Wiatrów 9.....	88
Szkoła Podstawowa nr 50 – ul. Roztocze 14.....	90
Szkoła Podstawowa nr 6 – ul. Czwartaków 11.....	92
XXIII Liceum Ogólnokształcące – ul. Józefa Poniatowskiego 5.....	94
Zespół Szkół nr 5 – Józefa Elsnera 5.....	97
Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 4 – ul. Kazimierz Tumidajskiego 6A.....	100

Szkoła Podstawowa nr 28 z oddziałami Integracyjnymi – ul. Radości 13.....	102
Szkoła Podstawowa nr 46 – ul. Biedronki 13.....	106
Zespół Szkół nr 12 – ul. Sławinkowska 50.....	107
XXIX Liceum Ogólnokształcące – ul. Lipowa 25.....	109
Szkoła Podstawowa nr 16 – ul. Poturzyńska 2.....	110
Szkoła Podstawowa nr 43 – ul. Józefa Śliwińskiego 5.....	112
Szkoła Podstawowa nr 5 – ul. Smyczkowa 3.....	116
Zespół Szkół Elektronicznych – ul. Wojciechowska 38.....	117
System uwierzytelniania i monitorowania użytkowników.....	120
1. Architektura rozwiązania.....	120
2. Proces uwierzytelniania i przydzielania dostępu.....	120
3. Zalety proponowanego rozwiązania.....	121
System pomiaru liczby użytkowników.....	122
1. Zbieranie logów.....	122
2. Analiza danych i agregacja użytkowników.....	122

Część opisowa

1.1 Definicje

AP (Access Point) – bezprzewodowy punkt dostępowy;

PD (Punkt Dystrybucyjny) – miejsce doprowadzenia i zakończenia (o ile w szczegółowym opisie nie jest opisane inaczej) wtyczką UTP RJ45 skrętki od AP;

Switch – zarządzalny przełącznik sieciowy;

Skrętka – czteroparowy przewód sygnałowy służący do przesyłania informacji.

1.2 Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest rozbudowa systemu bezprzewodowego WiFi w 50 placówkach oświatowych Gminy Lublin..

1. Dostawa i montaż bezprzewodowych punktów dostępowych zgodnie ze szczegółowym zakresem dla danej szkoły.
2. Wykonanie okablowania od Punktu dystrybucyjnego do AP w istniejących kanałach kablowych. W miejscach, gdzie kanały kablowe są wypełnione i brak jest możliwości dołożenia, należy przewidzieć dołożenie kanału kablowego o wielkości nie mniejszej niż 35x14, o ile w szczegółowym zestawieniu nie widnieje inaczej.
3. Obustronne zakończenie skrętki wtykiem UTP RJ45 oraz jednoznaczny opis okablowania po obu stronach.
4. Podłączenie i testy sprawności sieci, potwierdzone protokołami z pomiarów;
5. Wykonanie prac projektowych;

Dokładne punkty rozmieszczenia Acces Point, przed montażem, należy potwierdzić z osobą dedykowaną do projektu dla danej placówki (kierownik gospodarczy lub informatyk).

1.3 Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

1. Wykonawca dostarczy, zamontuje oraz uruchomi bezprzewodowe punkty dostępowe kompatybilne z posiadanym przez Zamawiającego systemem UniFi Controller.
2. Zadanie zostanie wykonane zgodnie z przedstawionym poniżej zakresem oraz zatwierdzoną przez Zamawiającego dokumentacją projektową.
3. W ramach prac projektowych Wykonawca na własny koszt zobowiązany jest do:
 - wykonania projektów budowlanych,
 - wyznaczenia i uzgodnienia tras kabli telekomunikacyjnych, elektrycznych oraz innych obiektów telekomunikacyjnych,
 - stosowania się do wytycznych Zamawiającego na każdym etapie projektowania, każdorazowo wymagana jest akceptacja przez Zamawiającego przyjętych rozwiązań projektowych,
 - przywrócenia terenu do stanu sprzed rozpoczęcia prac instalacyjnych i budowlanych.
 - wykonania projektów powykonawczych. Dokumentacja w formie rysunków powinna zawierać między innymi: rozmieszczenie urządzeń , trasy kablowe, miejsce przyłączenia

urządzeń, opisy okablowania i urządzeń.

- umieszczenia naklejek na dostarczonym wyposażeniu, zgodnie z podręcznikiem wnioskodawcy i beneficjenta Funduszy Europejskich na lata 2021-2027 w zakresie informacji i promocji. Wykonawca wykona projekt graficzny naklejki zgodnie ze wzorem dostępnym na stronie internetowej Programu Fundusze Europejskie na Rozwój cyfrowy 2021-2027 i prześle do akceptacji Zamawiającemu w terminie 30 dni od daty zawarcia niniejszej umowy.

4. W zakresie wymagań dotyczących przedmiotu zamówienia Zamawiający w wyniku wcześniejszych ustaleń określił zarys niezbędnych warunków, które zostały na etapie niniejszego opracowania uwzględnione i opisane w dalszej części dokumentu.

1.4 Urządzenia i Materiały.

W związku z rozbudową sieci, która jest oparta o urządzenia marki Ubiquiti, Wykonawca dostarczy i zamontuje urządzenia kompatybilne z istniejącym systemem. Urządzenia muszą być fabrycznie nowe. O ile w szczegółowym wykazie nie jest inaczej, poniżej zostały wyszczególnione materiały:

1. Bezprzewodowy punkt dostępowy o parametrach nie gorszych niż:

- Standardy WiFi 802.11a/b/g/n/ac/ax
- Bezpieczeństwo bezprzewodowe WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2/WPA3)
- BSSID 8 na radio
- VLAN 802.1Q
- Zaawansowane QoS Limitowanie przepustowości na użytkownika
- Izolacja ruchu gości Obsługiwane
- Jednocześnie obsługiwani klienci 300+

2. Dedykowany zasilacz POE Gigabit, kompatybilny z punktami AP.

3. Dedykowany przełącznik POE o parametrach nie gorszych niż:

- ilość portów nie mniejszą niż 5 szt., w tym porty POE nie mniej niż 4 szt.,
- całkowita moc urządzenia dopasowana do mocy podłączonych urządzeń,
- zarządzanie poprzez funkcje warstwy L2:

- Zarządzanie IGMP
- STP / RSTP z priorytetami i wyłączaniem na poziomie portu
- Izolacja portu
- Kontrola burzowa
- VLAN głosowa
- Lustrzane porty
- Agregacja portów LACP
- Ograniczenie przepustowości multicast / broadcast
- Blokowanie adresów MAC

- Kontrola przepływu
- Kontrola 802.1X
- Ramki Jumbo
- Ochrona pętli własnej
- Zarządzanie DHCP snooping / guard
- Ograniczenie szybkości egress
- LLDP-MED
- Port ograniczony według adresu MAC
- Izolacja urządzenia za pomocą ACL

4. Skrętka UTP kat. 5E lub wyższa o parametrach nie gorszych niż:

- Materiał żyły: żyły 100% miedziane,
- Certyfikaty CPR - Certyfikaty / DoP.

5. Kanał kablowy o wymiarze 35x14 lub zbliżony, o ile z tabeli nie wynika inaczej. Podejścia od głównej trasy do AP należy wykonać kanałem około 14x14

Zestawienie szkół

IV Liceum Ogólnokształcące – ul. Szkolna 4

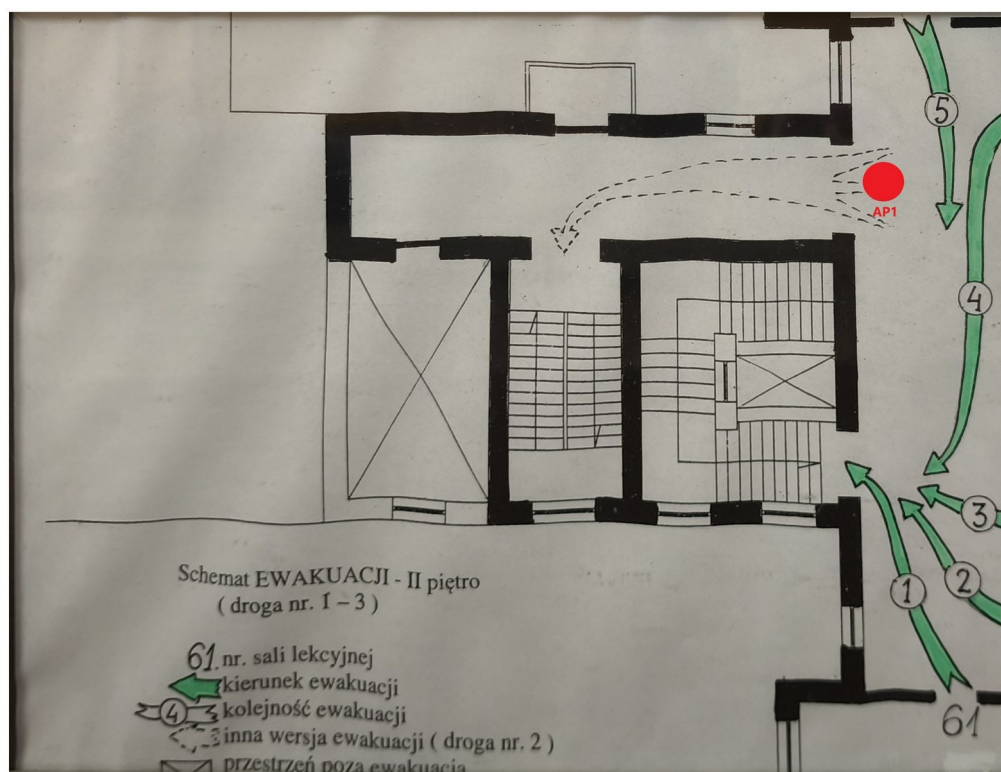
Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 na II piętrze na korytarzu;
- AP2 na I piętrze na korytarzu;
- AP3 w podpiwniczeniu przy pokoju nauczycielskim;
- switch w punkcie PD znajdującym się na II piętrze w sali nr 45.

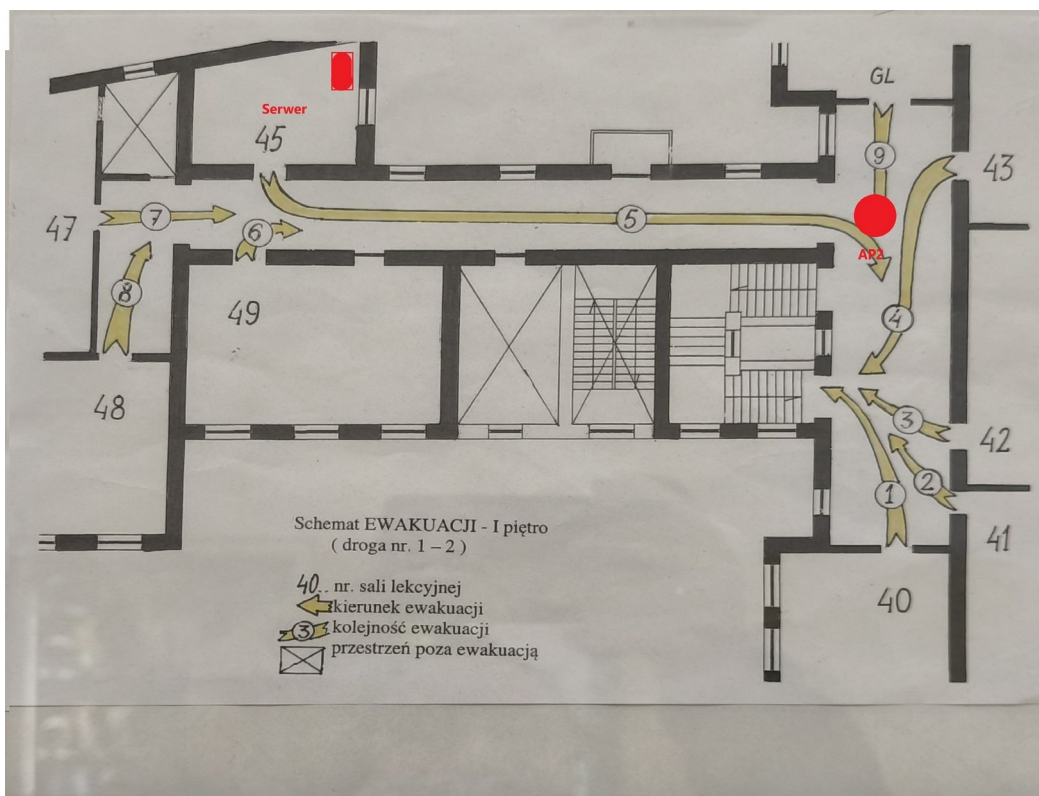
Okablowanie AP1 – AP3 należy prowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do punktu dystrybucyjnego znajdującego się na II piętrze w sali nr 45. Do przejść między piętrami należy wykorzystać istniejące przepusty. Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą zapelnione, lub będzie ich brak.

Zestawienie materiałów:

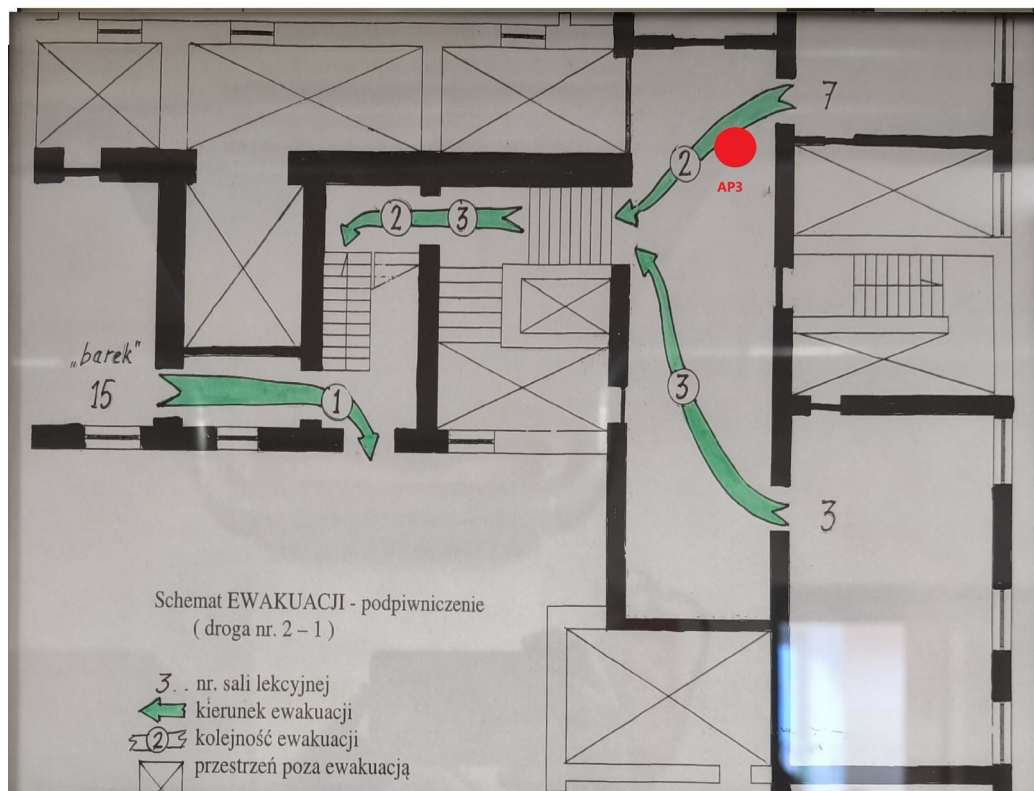
Nazwa	Ilość
Access Point	3 szt.
Dedykowany Switch POE	1 szt.
Skrętka kat. 5E	Okolo 150 mb



Rysunek 1: II Piętro



Rysunek 2: I Piętro



Rysunek 3: Podpiwniczenie

Szkoła Podstawowa nr 15 – ul. Elektryczna 51

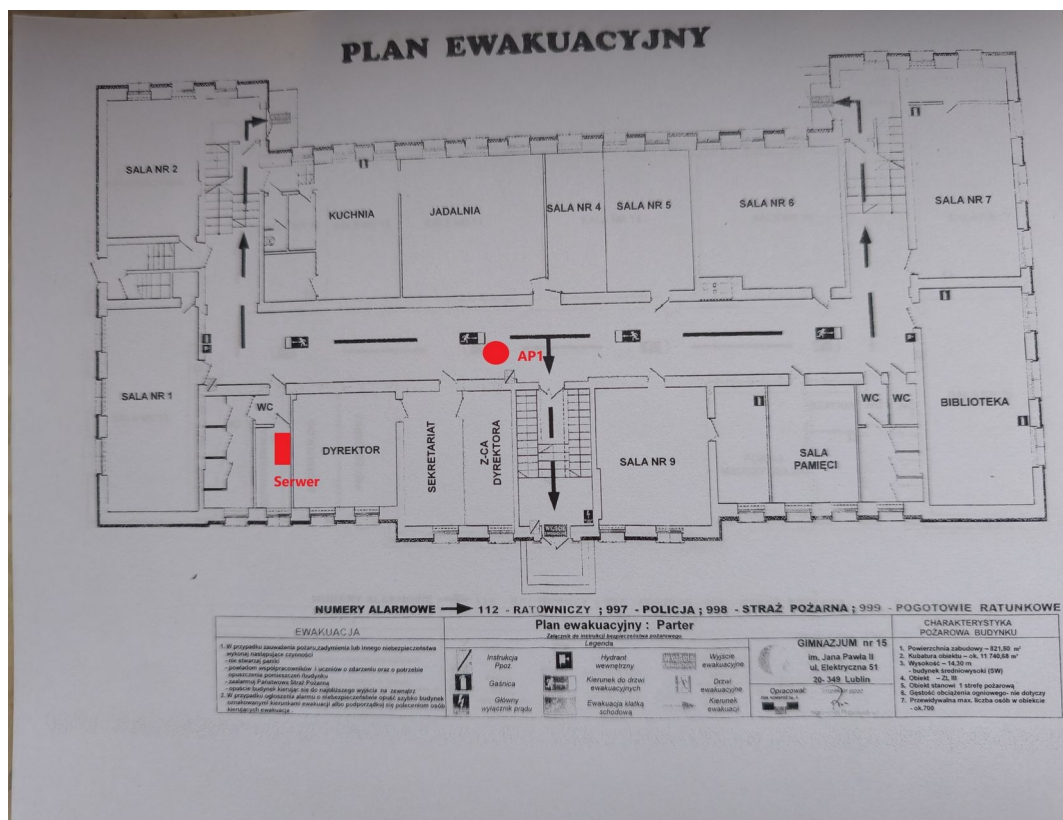
Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 na parterze na korytarzu;
- AP2 na II piętrze na korytarzu.

Okablowanie AP1 - AP2 należy prowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do punktu dystrybucyjnego znajdującego się na parterze w serwerowni. Do przejść między piętrami należy wykorzystać istniejące przepusty. Urządzenia AP należy podłączyć do istniejącego przełącznika w szafie teleinformatycznej w serwerowni. Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą zapełnione, lub będzie ich brak.

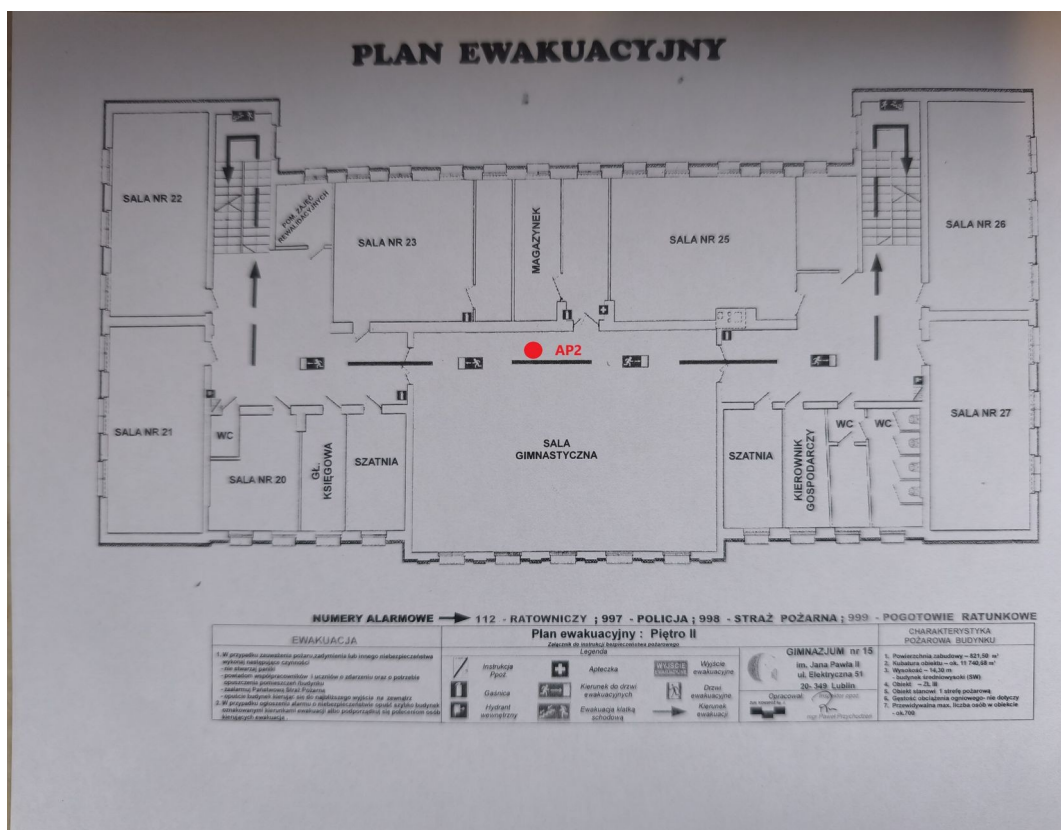
Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	2 szt.
Dedykowany zasilacz POE Gigabit	2 szt.
Skřetka kat. 5E	Około 110 mb



Rysunek 4: Parter





Rysunek 5: II Piętro



Fundusze Europejskie
na Rozwój Cyfrowy



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Szkoła Podstawowa nr 39 – ul. Krężnicka 156

Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 w piwnicy przy pokoju trenera;
- AP2 w świetlicy;
- AP3 na parterze na korytarzu przy pomieszczeniu z rysunku;
- switch w serwerowni na I piętrze.

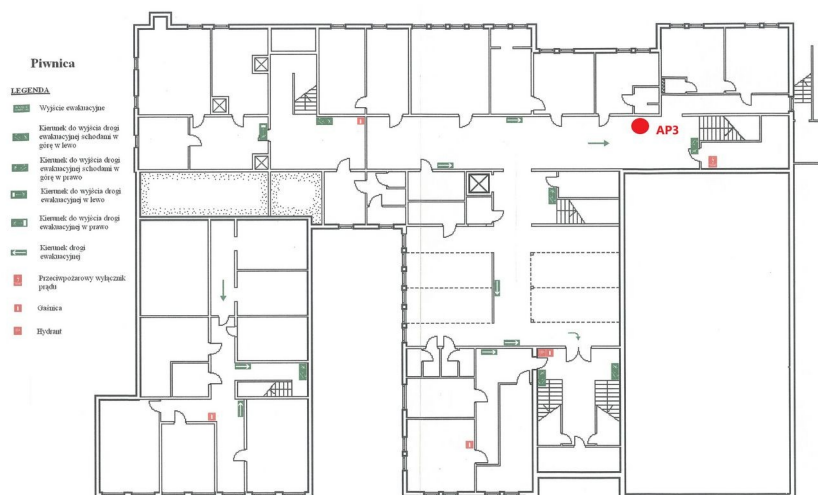
Okablowanie AP1 – AP3 należy prowadzić istniejącymi kanałami kablowymi z punktu dystrybucyjnego znajdującego się na I piętrze w serwerowni. Do przejść między piętrami należy wykorzystać istniejące przepusty. Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą zapelnione, lub będzie ich brak.

Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	3 szt.
Dedykowany Switch POE	1 szt.
Skrętka kat. 5E	Około 250 mb



Rysunek 6: Parter



Rysunek 7: Piwnica



Rysunek 8: I Piętro

Szkoła Podstawowa nr 27 – ul. Kresowa 7

Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 na parterze na korytarzu przy sali nr 34;
- AP2 na parterze na korytarzu przy sali nr 38.

Okablowanie AP1 - AP2 należy prowadzić istniejącymi kanałami kablowymi z punktu dystrybucyjnego znajdującego się na II piętrze w bibliotece. Do przejść między piętrami należy wykorzystać istniejące przepusty. Urządzenia AP należy podłączyć dedykowanymi zasilaczami do istniejącego przełącznika w PD na II piętrze w bibliotece. Ze względu na dużą ilość okablowania w pomieszczeniu sekretariatu należy przewidzieć demontaż istniejących kanałów kablowych, montaż kanału o wielkości około 60x40 i umieszczenie obecnego i nowego okablowania w nowym kanale.

Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	2 szt.
Dedykowany zasilacz POE Gigabit	2 szt.
Skřętka kat. 5E	Około 120 mb
Kanał kablowy 60x40	Około 10 mb



Rysunek 9: Parter

Szkoła Podstawowa nr 34 – ul. Ireny Kosmowskiej 3

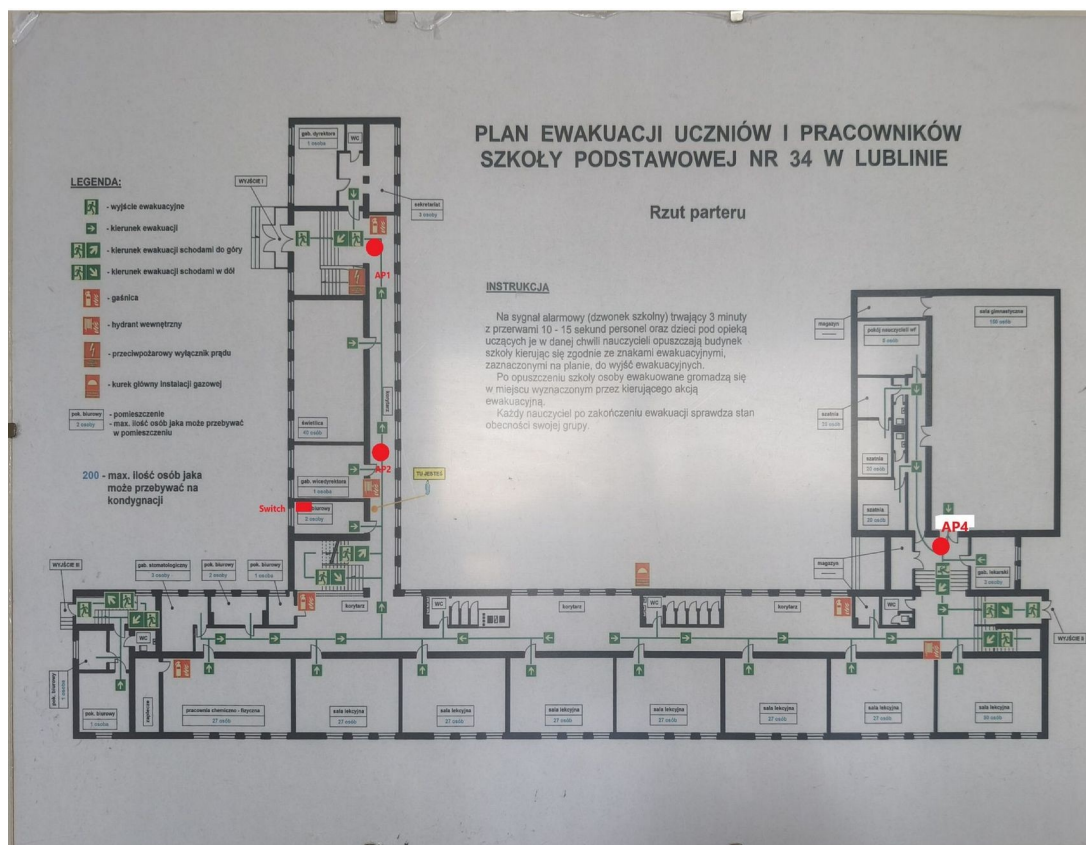
Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 na korytarzu przy sekretariacie;
- AP2 na korytarzu przy pok. V-ce Dyrektor;
- AP3 na I piętrze na korytarzu przy Bibliotece;
- AP4 przy sali gimnastycznej;
- AP5 na I piętrze na korytarzu przy sali nr 48;
- AP6 na I piętrze przy sali przedszkolnej.

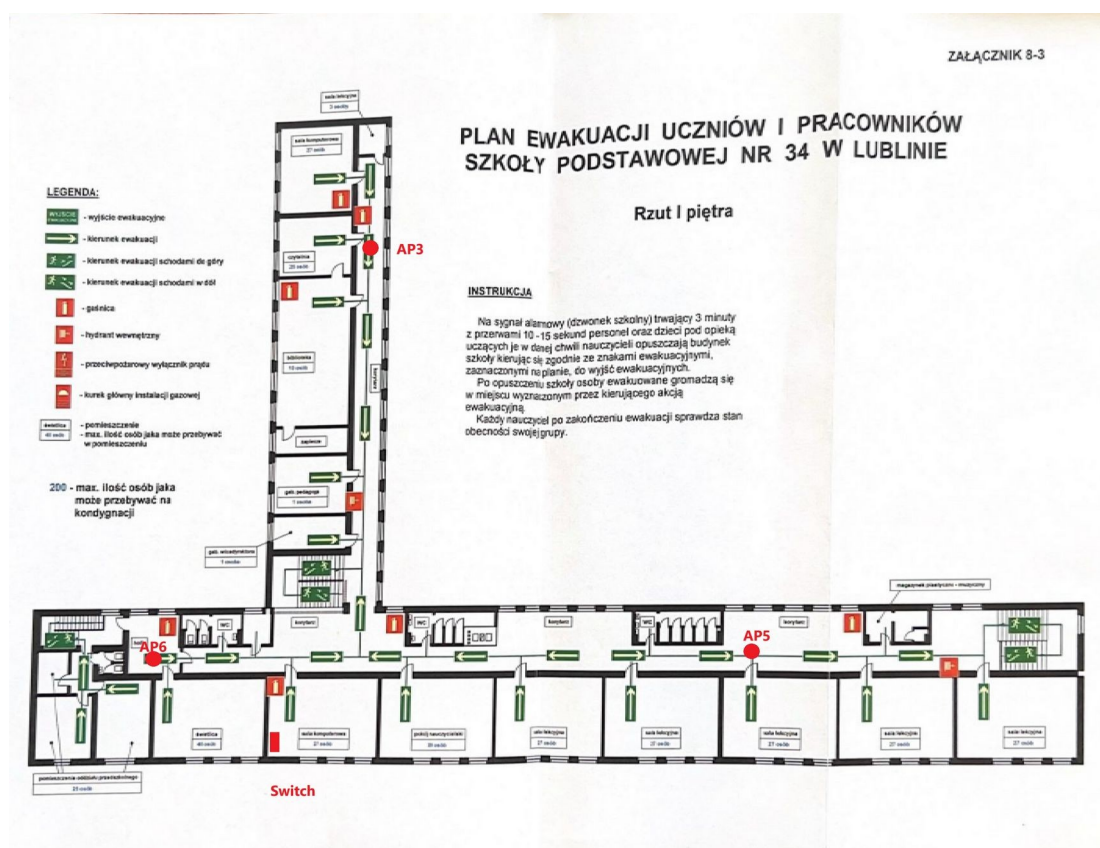
Okablowanie z AP1 i AP2 należy doprowadzić do PD w pomieszczeniu nr 7 (księgowość). Okablowanie z AP3 i AP6 należy doprowadzić do PD w sali nr 43. Okablowanie z AP4 należy doprowadzić do PD w piwnicy. Do AP5 należy wykorzystać istniejące okablowanie. Zasilacz należy umieścić na drugim końcu okablowania znajdującego się w sali nr 43. Urządzenia AP należy podłączyć dedykowanymi zasilaczami do przełączników w podanych PD. Okablowanie należy prowadzić istniejącymi kanałami kablowymi. Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach gdzie kanały będą zapełnione lub będzie ich brak.

Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	6 szt.
Dedykowany zasilacz POE	6 szt.
Skrętka kat. 5E	Około 200 mb
Kanał kablowy	Około 20 mb



Rysunek 10: Parter



Rysunek 11: I Piętro

Szkoła Podstawowa nr 4 – ul. Hiacyntowa 69

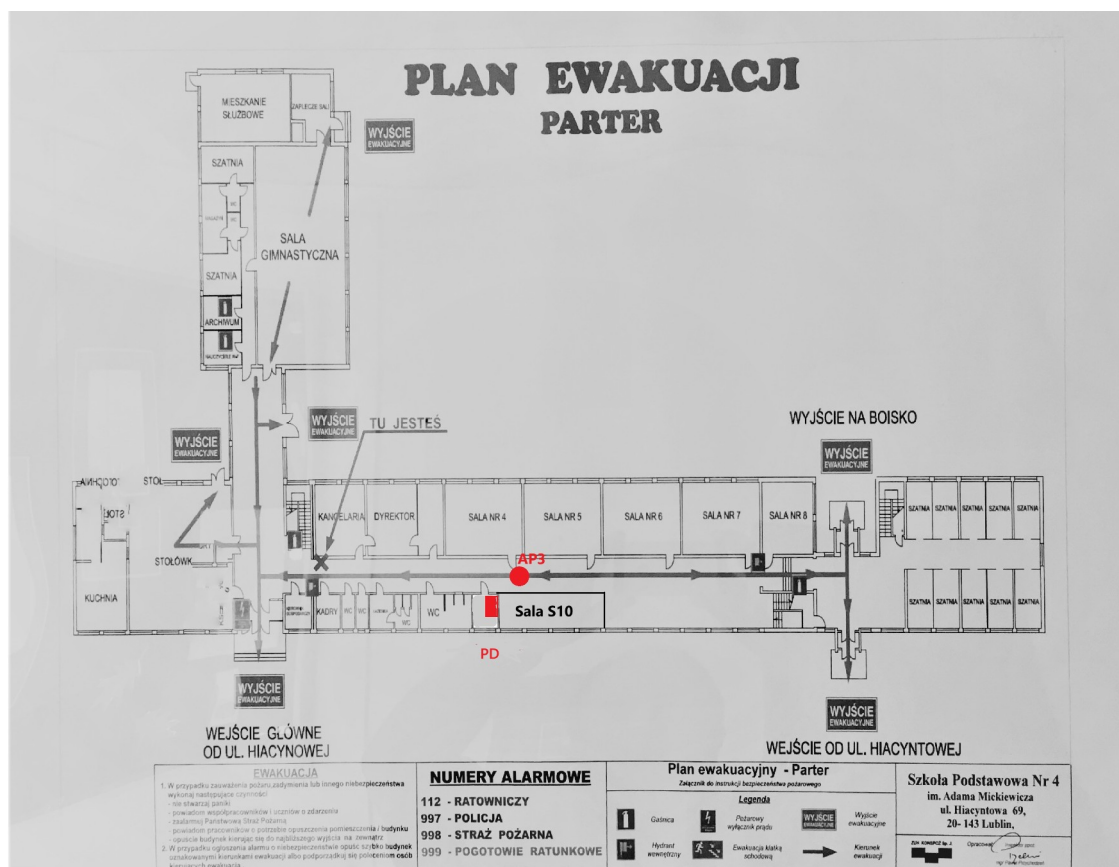
Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 na II piętrze na korytarzu przy sali nr 57;
- AP2 na II piętrze na korytarzu przy schodach;
- AP3 na parterze na korytarzu przy sali S10;
- switch w pomieszczeniu technicznym w PD.

Okablowanie AP1 i AP3 należy prowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do punktu dystrybucyjnego znajdującego się na parterze w pomieszczeniu technicznym obok sali S10. Punkt AP2 należy podłączyć za pomocą istniejącego okablowania zakończonego w PD obok sali S10. Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą zapelnione, lub będzie ich brak.

Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	3 szt.
Dedykowany Switch POE	1 szt.
Skrętka kat. 5E	Około 130 mb
Kanał kablowy	Około 40 mb



Rysunek 12: Parter



Fundusze Europejskie
na Rozwój Cyfrowy



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 na I piętrze przy sali nr 28. Należy wykorzystać istniejące okablowanie (zdemontować istniejące urządzenie i zamontować AP);
- AP2 na II piętrze w świetlicy (sala nr 43);
- AP3 na III piętrze przy centrum językowym;
- switch w PD na I piętrze w sali nr 42B.

Zestawienie materiałów:

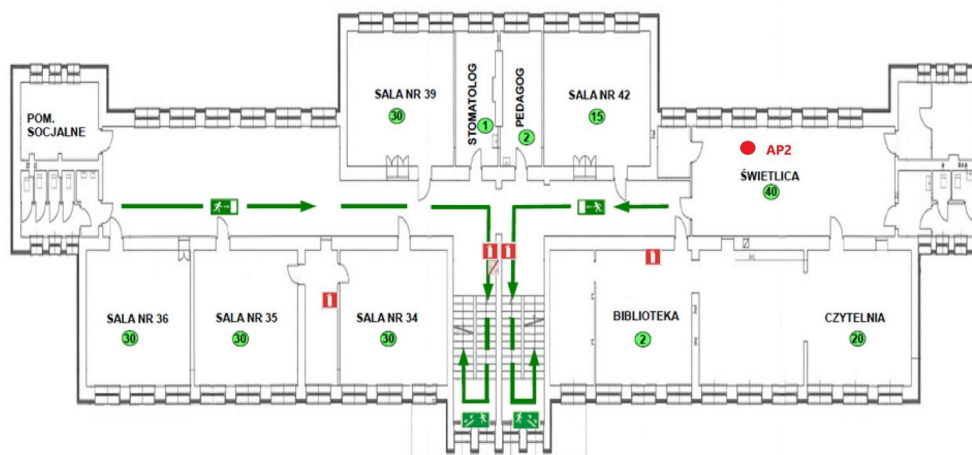
Nazwa	Ilość
Access Point	3 szt.
Dedykowany Switch POE	1 szt.
Skřętka kat. 5E	Około 140 mb
Kanał kablowy	Około 40 mb

Diagrama planu budynku z zaznaczonymi miejscami ewakuacji i trasami ruchu. Plan przedstawia rozmieszczenie pomieszczeń i dróg ewakuacyjnych. Zaznaczone są następujące pomieszczenia: KIER. ADM., KADRY, SERWER, KSIĘGOWNIA, GABINET DYREKTORA, SEKRETARIAT, GAB. WICEDYR., SALA NR 27, SALA NR 21, SALA NR 20, POKÓJ NAUCZCIELSKI, GAB. WICEDYR., SALA NR 32, SALA NR 31, SALA NR 30. Zaznaczone są również miejsca ewakuacji: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100. Trasy ewakuacyjne są zaznaczone zielonymi strzałkami.

[illegible]

Rysunek 14: I Pietro

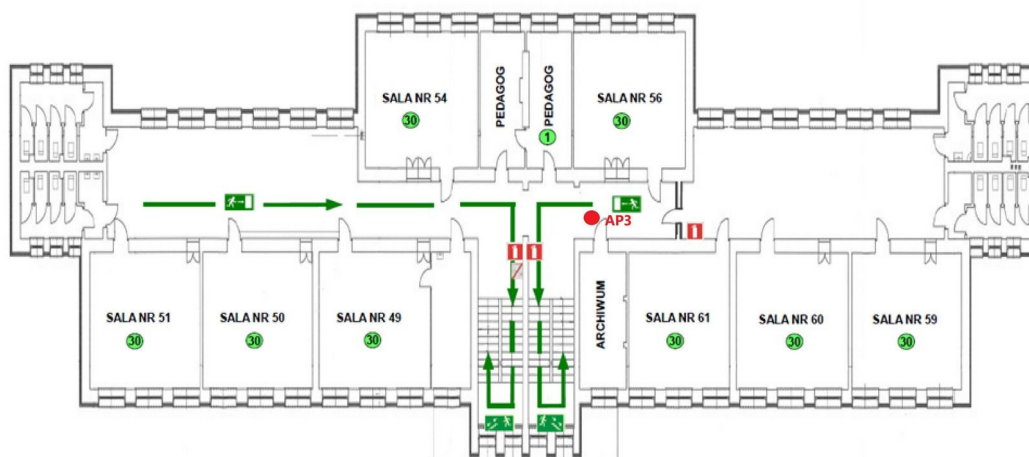
PLAN EWAKUACJI



NUMERY ALARMOWE → 112 - RATOWNICZY ; 997 - POLICJA ; 998 - STRAŻ POŻARNA ; 999 - POGOTOWIE RATUNKOWE			
EWAKUACJA	Plan ewakuacyjny : Piętro II		CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA BUDYNKU
<p>1. W przypadku zagrożenia pożarem, zagrożenia lub innego niebezpieczeństwa wywołującego zagrożenie życia lub zdrowia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nie ewakuować; - powiadomić o zagrożeniu; - opuszczać budynek; - zamykać drzwi; - opuszczać budynek; <p>2. W przypadku zagrożenia pożarem, zagrożenia lub innego niebezpieczeństwa wywołującego zagrożenie życia lub zdrowia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nie ewakuować; - powiadomić o zagrożeniu; - opuszczać budynek; - zamykać drzwi; - opuszczać budynek; 	<p>Legenda:</p> <ul style="list-style-type: none"> Instrukcja Pożar Główny wyłącznik prądu Hydrant wewnętrzny Kierunek do drzwi ewakuacyjnych Ewakuacja kładką schodową Wyciąg ewakuacyjny Drzwi ewakuacyjne Kierunek ewakuacji 		<p>SZKOŁA PODSTAWOWA nr 1 im. ks. Stanisława Konarskiego ul. W. Kunickiego 116 20-436 Lublin</p> <p>Opracował: inspektor ppaż.</p> <p>mgr Paweł Brzuchogłowski</p>

Rysunek 15: II Piętro

PLAN EWAKUACJI



NUMERY ALARMOWE → 112 - RATOWNICZY ; 997 - POLICJA ; 998 - STRAŻ POŻARNA ; 999 - POGOTOWIE RATUNKOWE			
EWAKUACJA	Plan ewakuacyjny : Piętro III		CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA BUDYNKU
<p>1. W przypadku zagrożenia pożarem, zagrożenia lub innego niebezpieczeństwa wywołującego zagrożenie życia lub zdrowia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nie ewakuować; - powiadomić o zagrożeniu; - opuszczać budynek; - zamykać drzwi; - opuszczać budynek; <p>2. W przypadku zagrożenia pożarem, zagrożenia lub innego niebezpieczeństwa wywołującego zagrożenie życia lub zdrowia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nie ewakuować; - powiadomić o zagrożeniu; - opuszczać budynek; - zamykać drzwi; - opuszczać budynek; 	<p>Legenda:</p> <ul style="list-style-type: none"> Instrukcja Pożar Główny wyłącznik prądu Hydrant wewnętrzny Kierunek do drzwi ewakuacyjnych Ewakuacja kładką schodową Wyciąg ewakuacyjny Drzwi ewakuacyjne Kierunek ewakuacji 		<p>SZKOŁA PODSTAWOWA nr 1 im. ks. Stanisława Konarskiego ul. W. Kunickiego 116 20-436 Lublin</p> <p>Opracował: inspektor ppaż.</p> <p>mgr Paweł Brzuchogłowski</p>

Rysunek 16: III Piętro



Szkoła Podstawowa nr 48 – ul. Jana Kasprówicza 112

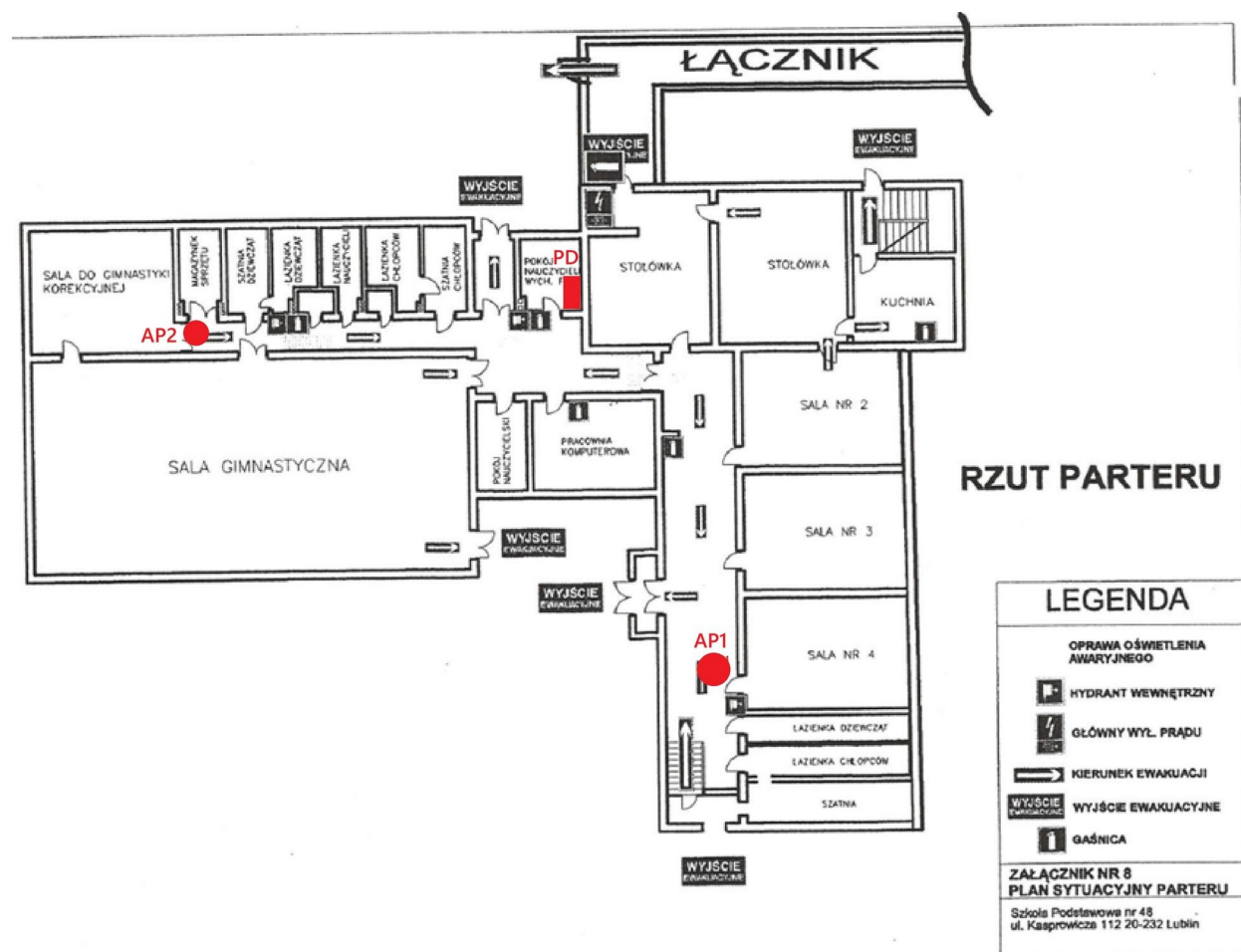
Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 na parterze na korytarzu przy sali nr 4;
- AP2 na parterze przy sali korekcyjnej;
- AP3 w bibliotece.

Okablowanie AP1 – AP2 należy prowadzić istniejącymi sufitami podwieszanymi z punktu dystrybucyjnego PD znajdującego się na parterze w pokoju nauczycielskim W-f. Okablowanie AP3 należy poprowadzić z punktu PD1 w bibliotece. Urządzenia AP należy podłączyć dedykowanymi zasilaczami do istniejących przełączników w punktach dystrybucyjnych.

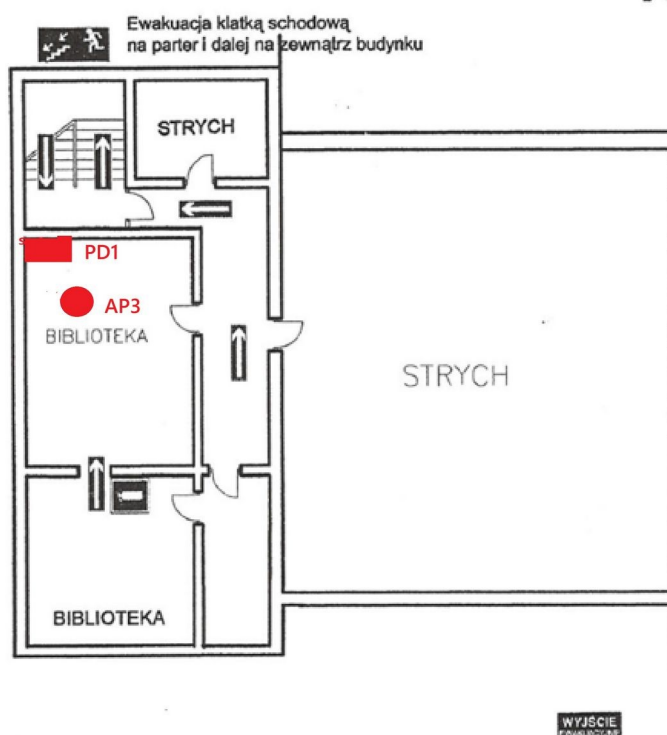
Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	3 szt.
Dedykowany zasilacz POE Gigabit	3 szt.
Skretka kat. 5E	Około 85 mb



Rysunek 17: Parter

RZUT PODDASZA



ZAŁĄCZNIK NR 8
PLAN SYTUACYJNY PARTERU
Szkoła Podstawowa nr 48
ul. Kasprówka 112 20-232 Lublin

Rysunek 18: Poddasze

Szkoła Podstawowa nr 47 – ul. Zdrowa 1

Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunku poniżej.

- AP1 na korytarzu przy stołówce, obok punktu dystrybucyjnego PD;
- AP2 na korytarzu na I piętrze nad stołówką.

Okablowanie AP1 - AP2 należy prowadzić kanałem kablowym z punktu dystrybucyjnego znajdującego się na parterze na korytarzu. Do AP2 należy zrobić przewiert pomiędzy piętrami. Urządzenie AP należy podłączyć dedykowanymi zasilaczami do istniejącego przełącznika w PD.

Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	2 szt.
Dedykowany Zasilacz POE	2 szt.
Skrętka kat. 5E	15 mb
Kanał kablowy	5 mb



Rysunek 19: Parter

Szkoła Podstawowa nr 51 – ul. Bursztynowa 22

Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach podanych poniżej.

- AP1 na sali gimnastycznej. Wymiana z uszkodzonego/przestarzałego urządzenia;
- AP2 w sali ratowników. Wymiana z uszkodzonego/przestarzałego urządzenia;
- AP3 w pokoju nauczycielskim W-F. Wymiana z uszkodzonego/przestarzałego urządzenia.

Zasilacz AP1 znajduje się w szatni basenowej;

Zasilacz AP2 znajduje się w pokoju nauczycielskim W-f pod sufitem podwieszanym;

Zasilacz AP3 znajduje się w pokoju nauczycielskim W-f pod sufitem podwieszanym.

Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	3 szt.
Dedykowany Zasilacz POE	3 szt.

Zespół Szkół Transportowo-Komunikacyjnych – ul. Zemborzyska 82

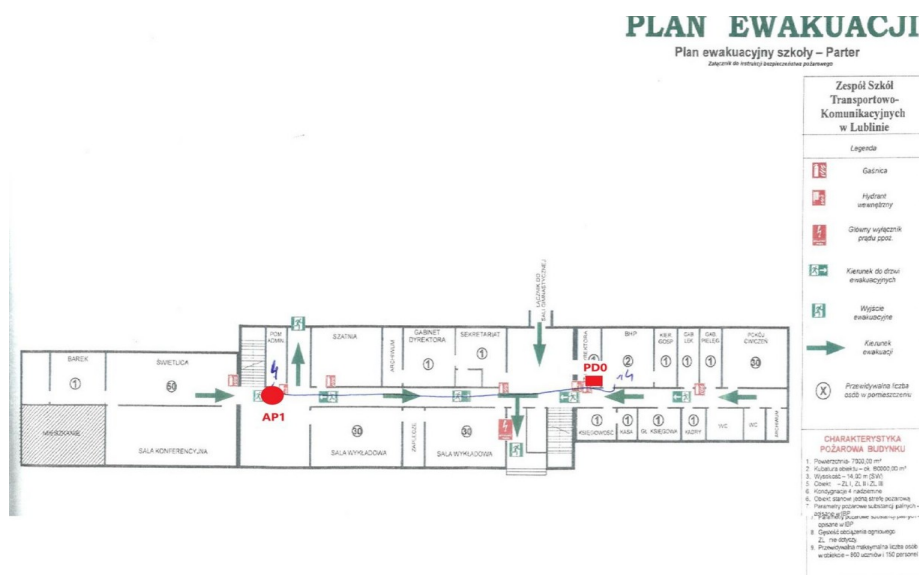
Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 na parterze na korytarzu przy pomieszczeniu nr 4;
- AP2, AP3 na korytarzu na I piętrze;
- AP4, AP5 na korytarzu na II piętrze;
- AP6, AP7 na korytarzu na III piętrze.

Okablowanie AP1 należy prowadzić z punktu dystrybucyjnego PD0 znajdującego się w pomieszczeniu nr 14. Okablowanie AP2, AP3 należy prowadzić z punktu dystrybucyjnego PD1 znajdującego się w pomieszczeniu nr 114. Okablowanie AP4, AP5 należy prowadzić z punktu dystrybucyjnego PD2 znajdującego się w pomieszczeniu nr 213. Okablowanie AP6, AP7 należy prowadzić z punktu dystrybucyjnego PD3 znajdującego się w pomieszczeniu nr 316. Okablowanie należy prowadzić istniejącymi kanałami kablowymi. Urządzenia AP należy podłączyć dedykowanymi zasilaczami do istniejących przełączników w podanych punktach dystrybucyjnych. Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą zapełnione, lub będzie ich brak.

Zestawienie materiałów:

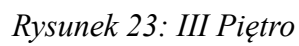
Nazwa	Ilość
Access Point	7 szt.
Dedykowany zasilacz POE Gigabit	7 szt.
Skretka kat. 5E	Około 350 mb
Kanał kablowy 35x14	Około 200 mb



Rysunek 20: Parter

Plan ewakuacyjny szkoły – Piętro III
Załącznik do instrukcji bezpieczeństwa pożarowego

Załącznik do instrukcji bezpieczeństwa pożarowej



Zespół Szkół nr 13 – ul. Beryłowa 7

Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

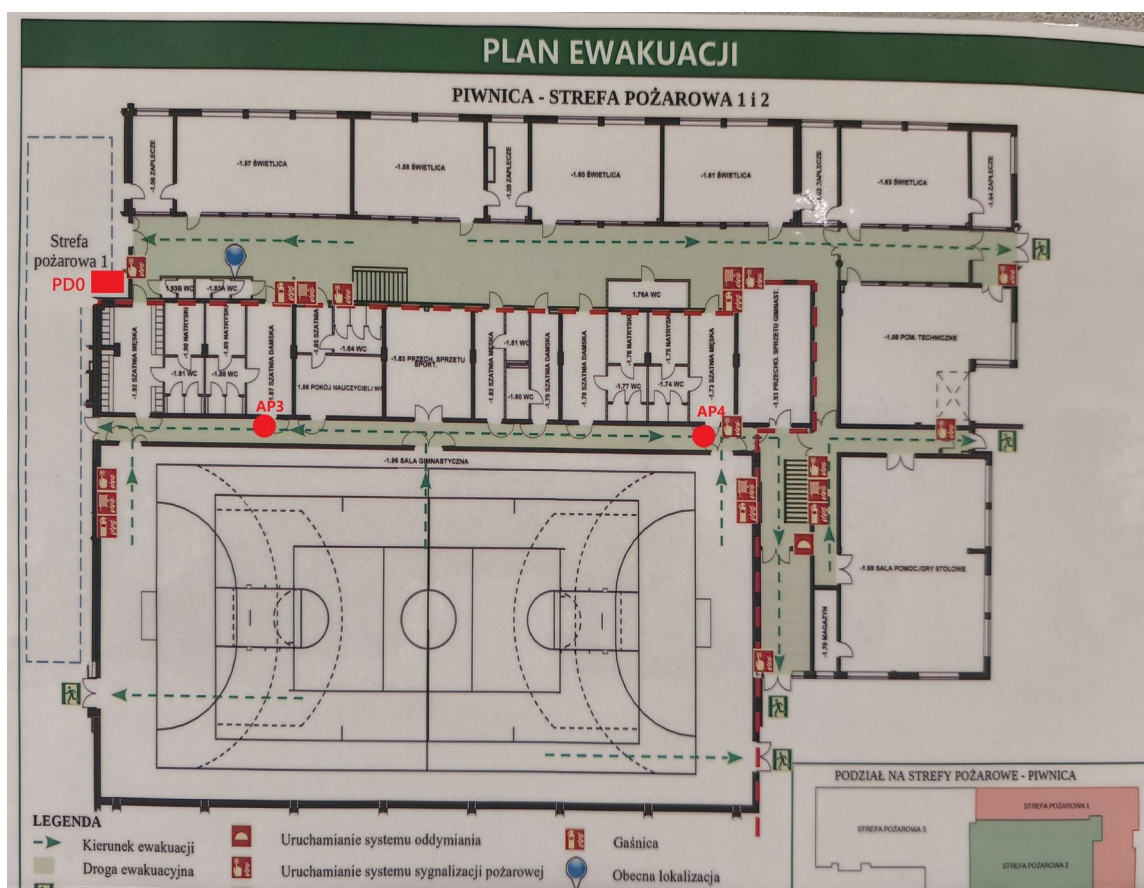
- AP1, AP2 na I piętrze na widowni sali gimnastycznej.
- AP3, AP4 na korytarzu piwnicy przy pokoju nauczycielskim W-F i przy szatniach.
- AP5 na II piętrze w sali konferencyjnej.
- AP6, AP7 w pomieszczeniu Reżyserki.

Okablowanie AP1, AP2 należy doprowadzić z punktu PD1 znajdującego się w pomieszczeniu magazynowym. Okablowanie AP3, AP4 należy doprowadzić z punktu PD0 znajdującego się w pomieszczeniu magazynowym w piwnicy. Okablowanie AP5 należy doprowadzić z punktu PD2 znajdującego się w pomieszczeniu magazynowym na I piętrze. Okablowanie AP6, AP7 należy doprowadzić z punktu PD3 znajdującego się w pomieszczeniu magazynowym na II piętrze. Urządzenia AP należy podłączyć dedykowanymi zasilaczami do istniejących przełączników w podanych punktach dystrybucyjnych.

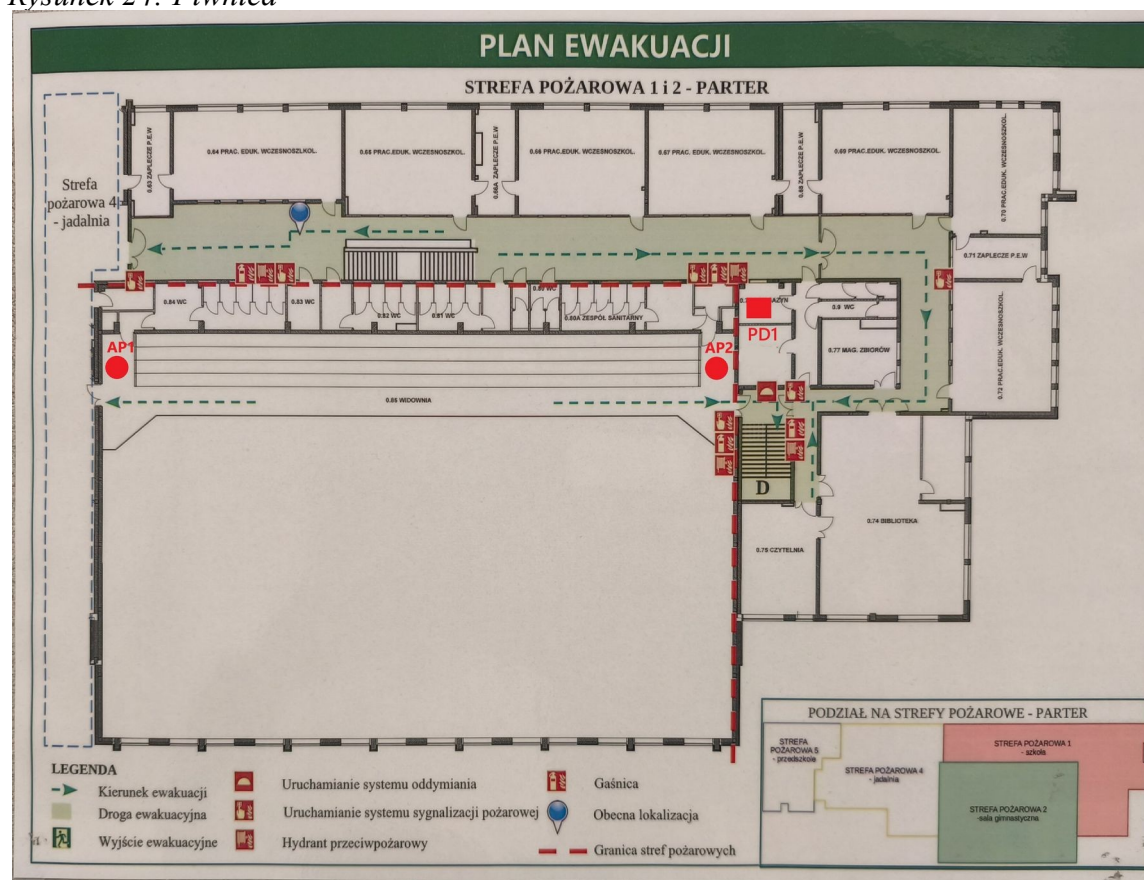
Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych, trasy należy uzgodnić z zarządcą budynku. Wszystkie przepusty, które trzeba zrobić pomiędzy strefami pożarowymi, należy zabezpieczyć odpowiednim materiałem niepalnym z atestami (na piętrze Carboline lub równoważnych). Trasy kablowe należy prowadzić w istniejących sufitach podwieszanych.

Zestawienie materiałów:

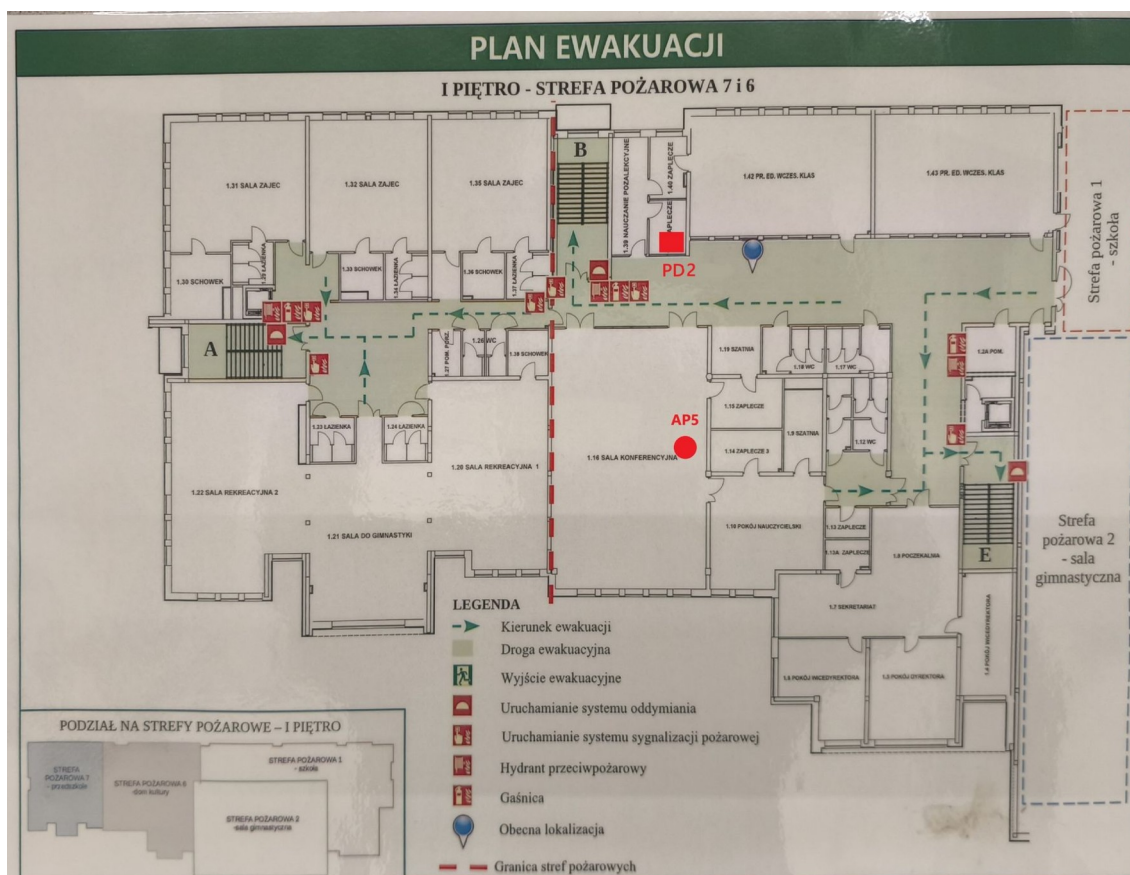
Nazwa	Ilość
Access Point	7 szt.
Dedykowany zasilacz POE Gigabit	7 szt.
Skřętka kat. 5E	Około 400 mb



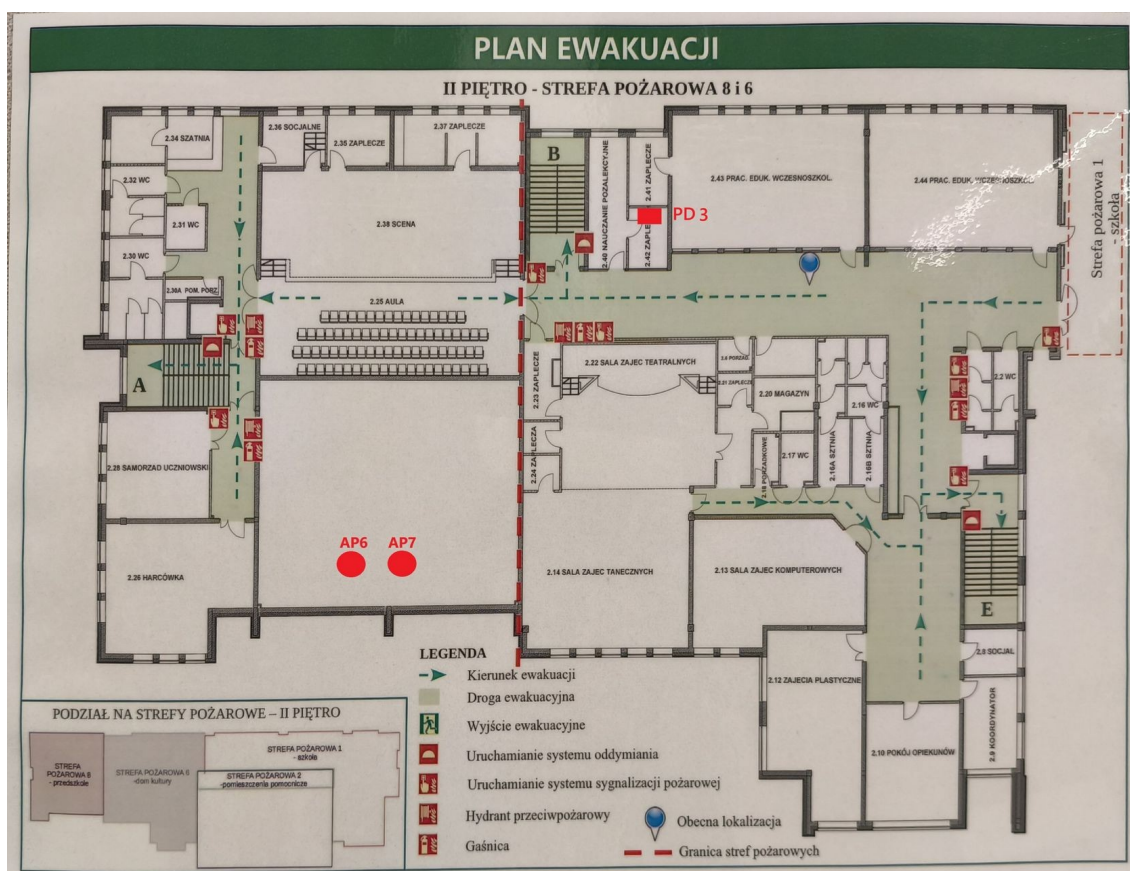
Rysunek 24: Piwnica



Rysunek 25: Parter



Rysunek 26: I Piętro



Rysunek 27: II Piętro

Państwowe Szkoły Budownictwa i Geodezji – Al. Racławickie 5

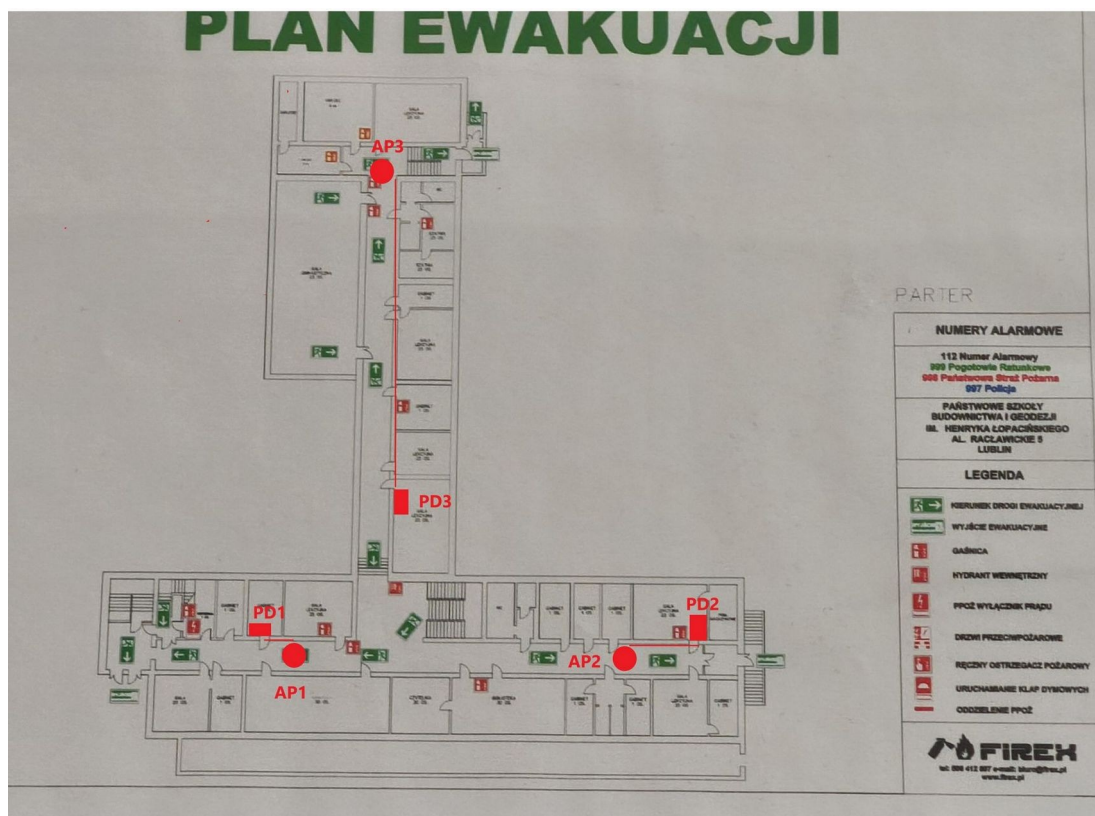
Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 na parterze na korytarzu przy świetlicy;
- AP2 na parterze na korytarzu przy sali nr 17;
- AP3 na parterze na korytarzu przy sali nr 3;
- AP4 na III piętrze na klatce schodowej;
- AP5 na poziomie -1 (podpiwniczenie) w ośrodku egzaminacyjnym.

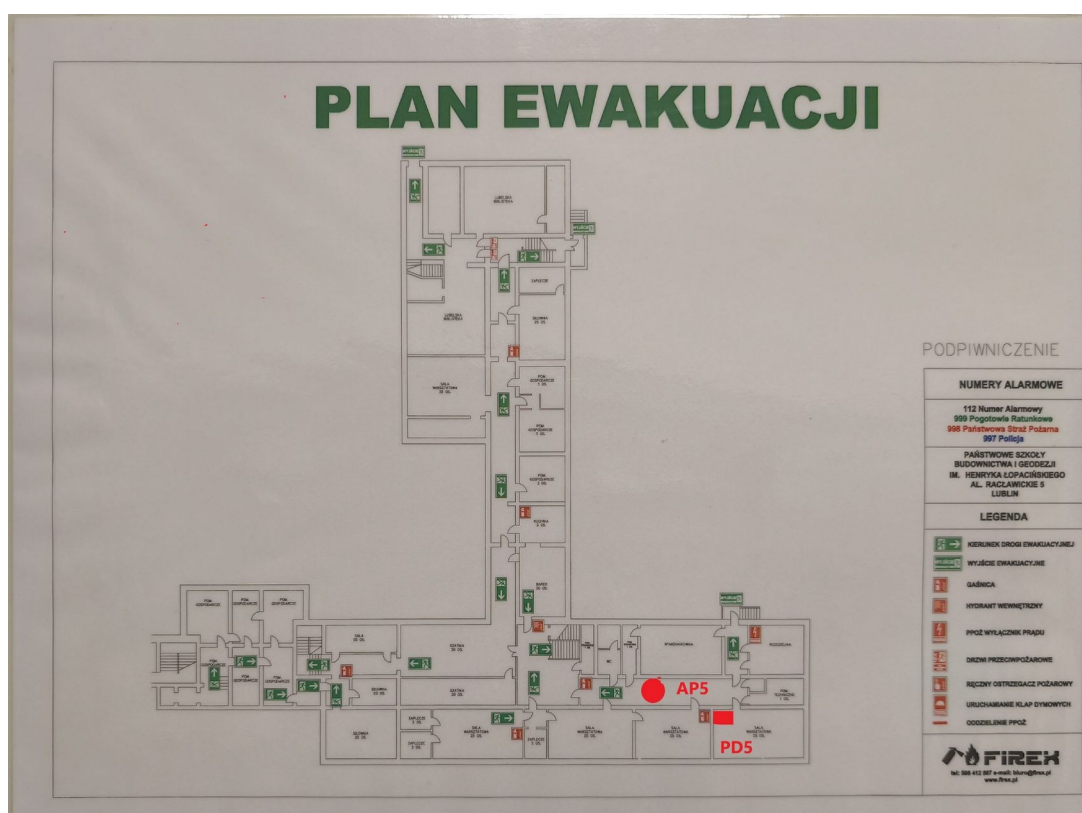
Okablowanie AP1 należy prowadzić istniejącymi kanałami kablowymi z punktu dystrybucyjnego PD1 (pomieszczenie nr 26). Okablowanie AP2 należy prowadzić istniejącymi kanałami kablowymi z punktu dystrybucyjnego PD2 (pomieszczenie nr 19). Okablowanie AP3 należy prowadzić istniejącymi kanałami kablowymi z punktu dystrybucyjnego PD3 (pomieszczenie nr 9). Okablowanie AP4 należy prowadzić istniejącymi kanałami kablowymi z punktu dystrybucyjnego PD4 (korytarz na III piętrze). Okablowanie AP5 należy prowadzić istniejącymi sufitem podwieszanym z punktu dystrybucyjnego PD5. Urządzenia AP powinny być podłączone do istniejących przełączników za pomocą dedykowanych zasilaczy.

Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	5 szt.
Dedykowany zasilacz POE Gigabit	5 szt.
Skretka kat. 5E	Około 160mb
Kanał kablowy 20x15	Około 15mb



Rysunek 28: Parter



Rysunek 29: Podpiwniczenie



Rysunek 30: III Piętro



Szkoła Podstawowa nr 10 – ul. Kalinowszczyzna 70

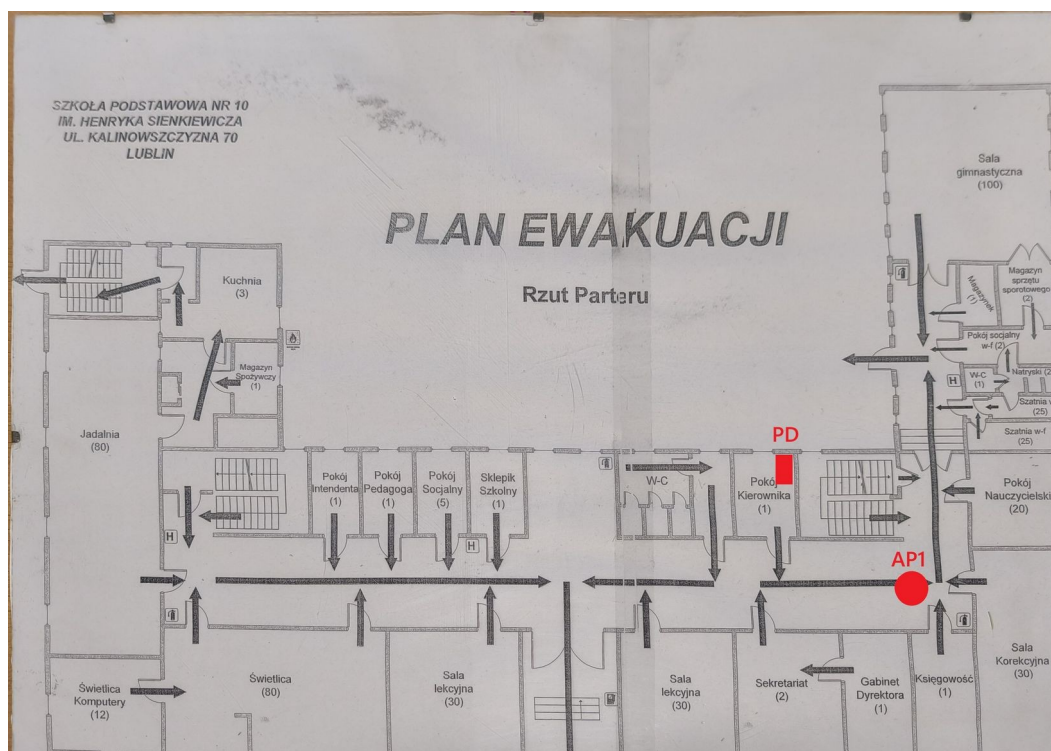
Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach podanych poniżej.

- AP1 na korytarzu na parterze obok sekretariatu;
- AP2 na korytarzu na I piętrze.

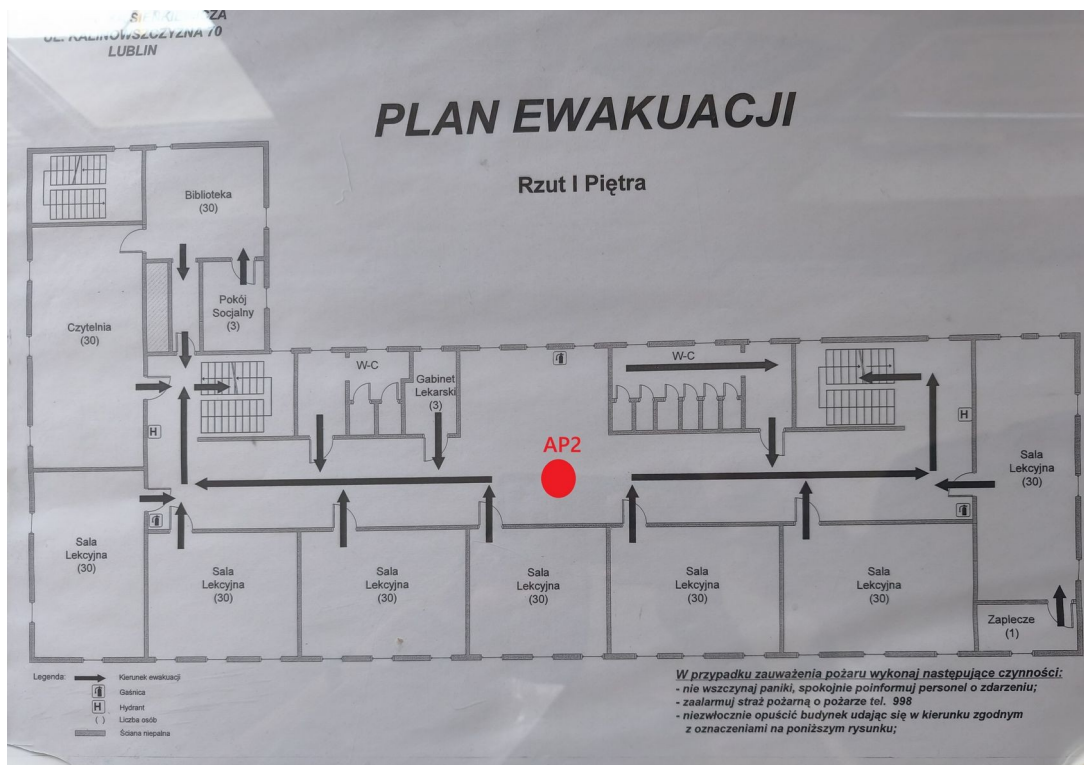
Okablowanie AP1 - AP2 należy prowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do punktu dystrybucyjnego znajdującego się na parterze w pomieszczeniu kierownika. Do przejść między piętrami należy wykorzystać istniejące przepusty. Urządzenia AP należy podłączyć dedykowanymi zasilaczami do istniejącego przełącznika w PD. Ze względu na dużą ilość okablowania w pomieszczeniu kierownika należy przewidzieć demontaż istniejących kanałów kablowych, montaż kanału o wielkości około 100x50 i umieszczenie obecnego i nowego okablowania w nowym kanale.

Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	2 szt.
Dedykowany zasilacz POE Gigabit	2 szt.
Skřętka	Około 90 mb
Kanał 100x50	Około 5mb
Kanał 35x14	Około 30mb



Rysunek 31: Parter



Rysunek 32: I Piętro

Zespół Szkół Odzieżowo Włókienniczych – ul. Lwowska 11

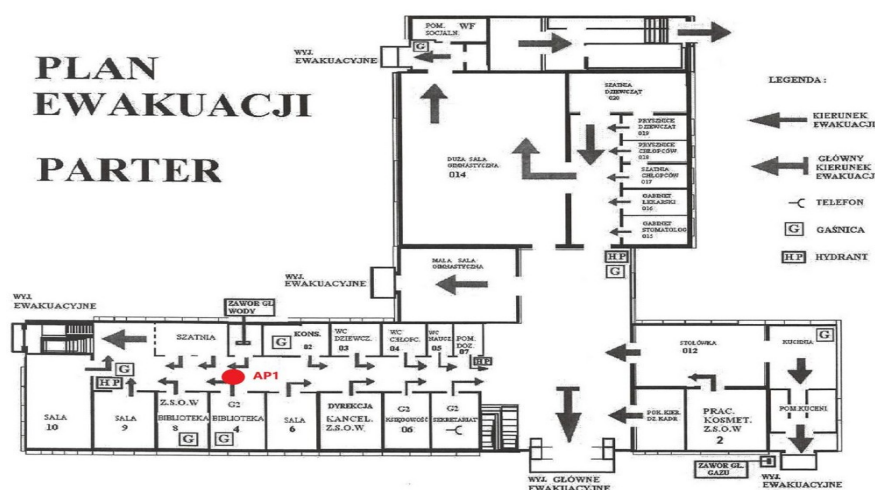
Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 na parterze na korytarzu przy sali nr 8;
- AP2 na II piętrze przy klatce głównej;
- AP3 na II piętrze przy sali nr 33;
- switch w serwerowni na I piętrze.

Okablowanie AP1 - AP3 należy prowadzić istniejącymi kanałami kablowymi z punktu dystrybucyjnego znajdującego się na I piętrze w serwerowni. Do przejść między piętrami należy wykorzystać istniejące przepusty. Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą wypełnione lub będzie ich brak.

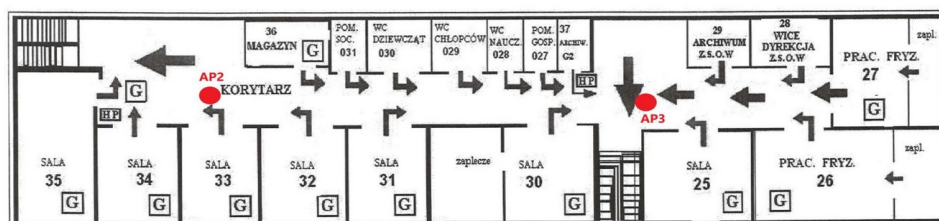
Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	3 szt.
Dedykowany Switch POE	1 szt.
Skrętka kat. 5E	Około 240 mb



Rysunek 33: Parter

PLAN EWAKUACJI II PIĘTRO



LEGENDA :

KIERUNEK DROGI EWAKUACYJNEJ →

HYDRANT HP

Rysunek 34: II Piętro

XXX Liceum Ogólnokształcące – ul. Wajdeloty 12

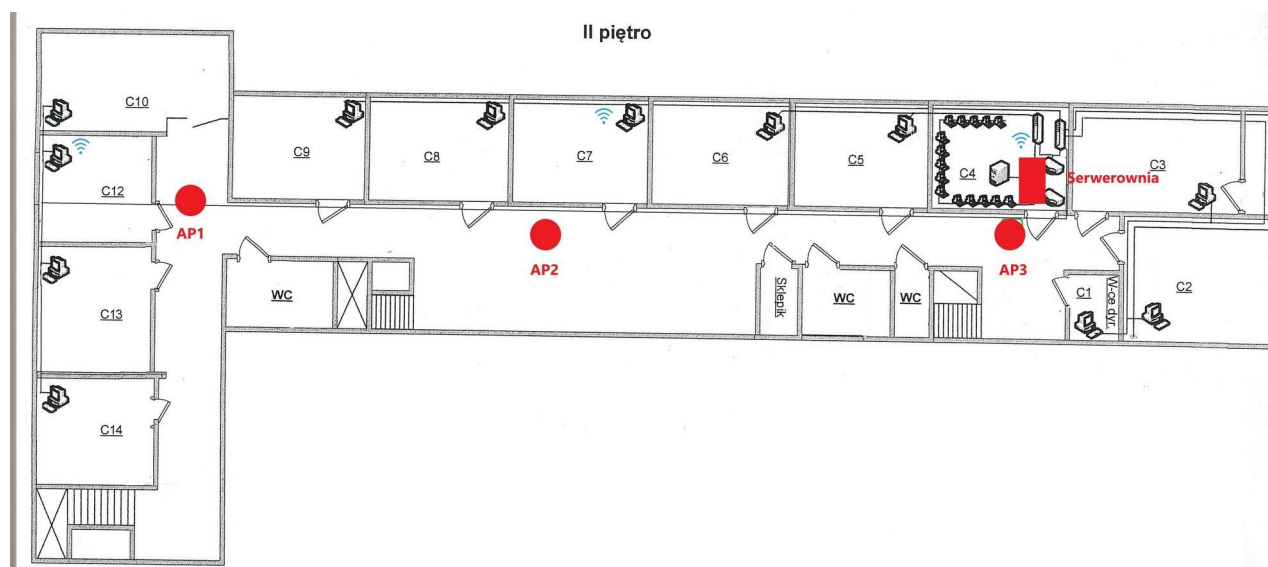
Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 - AP3 na II piętrze na korytarzu;
- AP4 - AP6 na I piętrze na korytarzu;
- AP7 na parterze na korytarzu obok sekretariatu;
- 2 szt switch w serwerowni na II piętrze w sali C4.

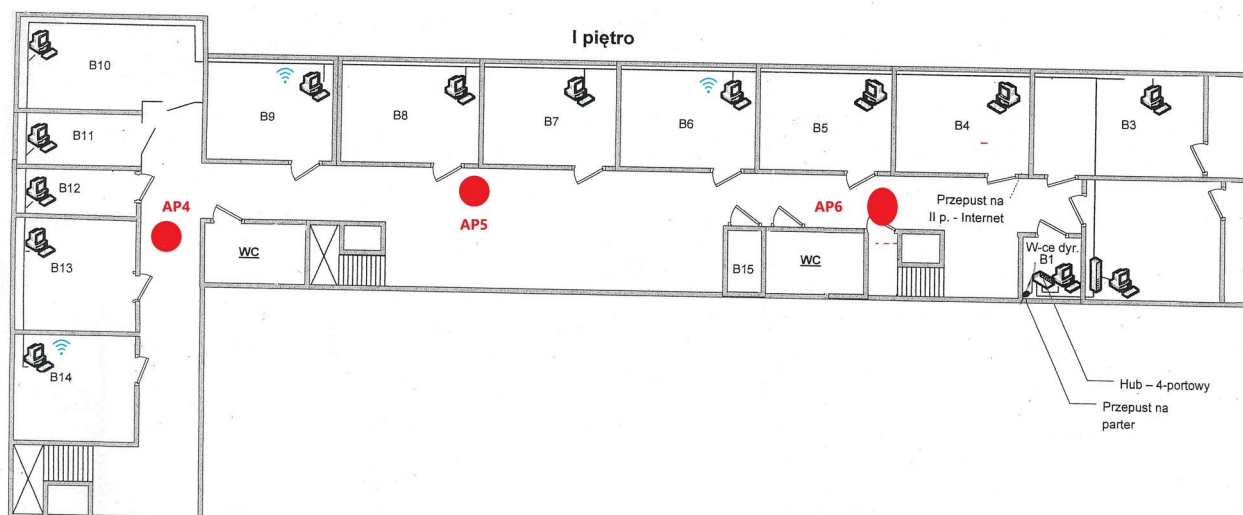
Okablowanie AP1 - AP7 należy prowadzić istniejącymi kanałami kablowymi z pomieszczenia Serwerowni znajdującym się na II piętrze w sali C4. Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą wypełnione lub będzie ich brak.

Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	7 szt.
Dedykowany Switch POE	2 szt.
Skretka kat. 5E	Około 400 mb
Kanał kablowy	Około 40 mb



Rysunek 35: II Piętro



Rysunek 36: I Piętro



Rysunek 37: Parter

Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 2 – ul. Przyjaźni 12

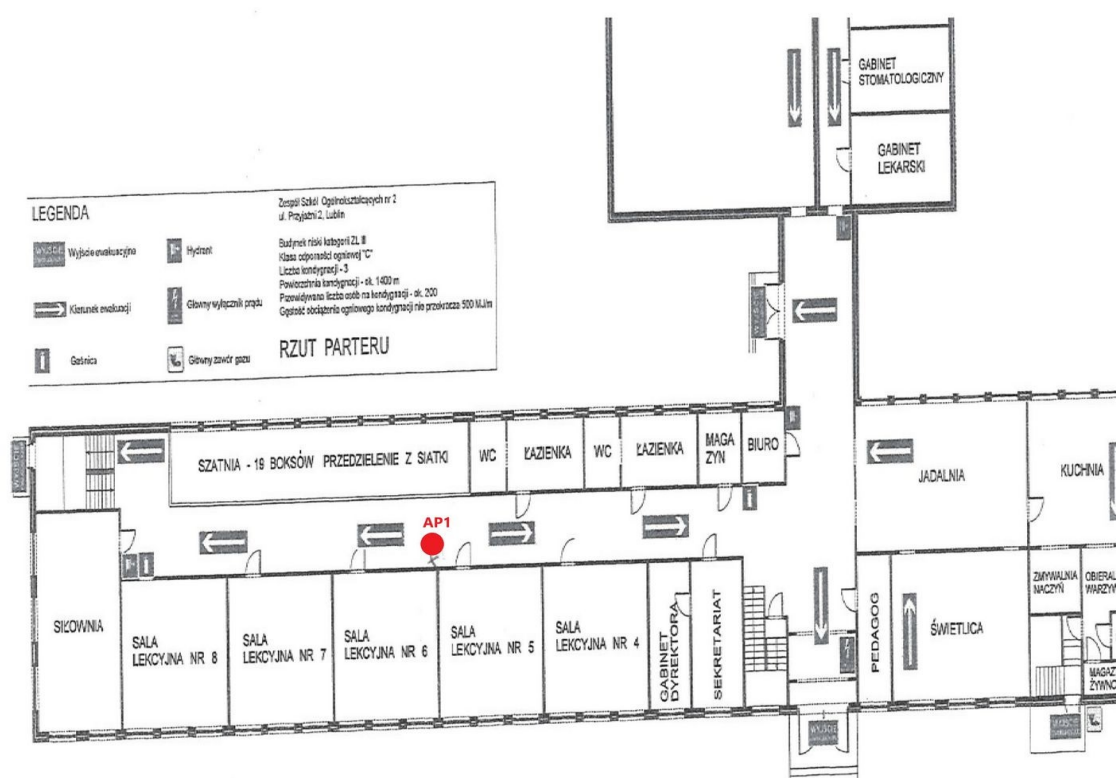
Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 na parterze na korytarzu przy sali nr 6;
- AP2, AP3 na korytarzu na I piętrze przy salach nr 37 i 50;
- AP4 na korytarzu na II piętrze przy sali nr 54;
- switch w serwerowni na I piętrze w pomieszczeniu nr 43.

Okablowanie AP1-AP4 należy prowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do pomieszczenia nr 43 (Serwerowni) znajdującego się na I piętrze. Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą wypełnione, lub będzie ich brak.

Zestawienie materiałów:

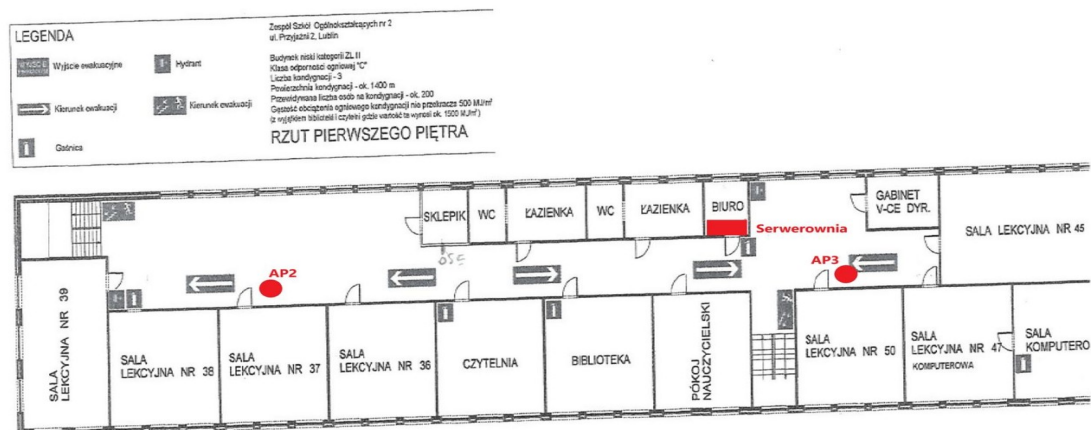
Nazwa	Ilość
Access Point	4 szt.
Dedykowany Switch POE	1 szt.
Skretka kat. 5E	Około 240 mb



Rysunek 38: Parter



Rysunek 39: II Piętro



Rysunek 40: I Piętro



Szkoła Podstawowa nr 24 – ul. Niecała 1

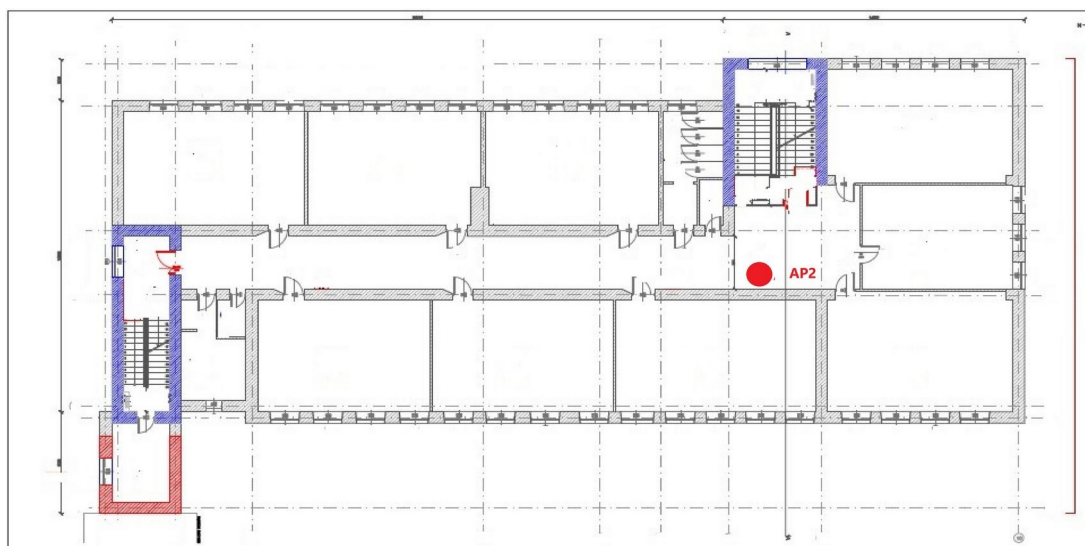
Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 na I piętrze na korytarzu;
- AP2 na II piętrze na korytarzu.

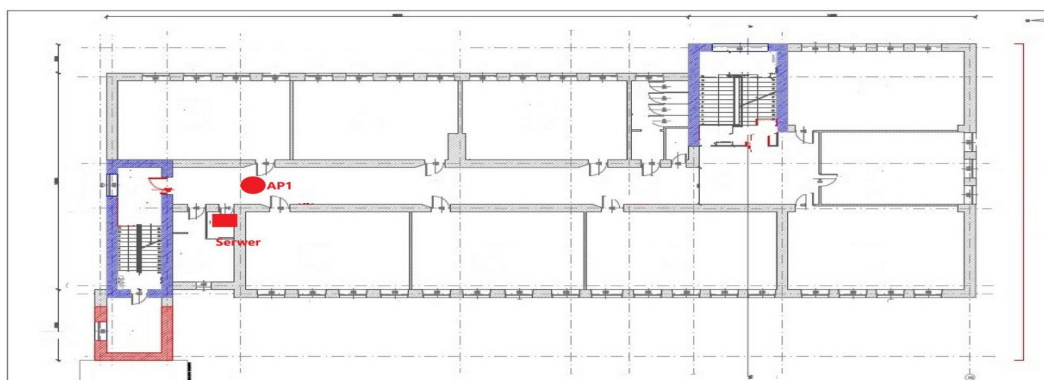
Okablowanie AP1-AP2 należy prowadzić istniejącymi kanałami kablowymi z pomieszczenia Serwerowni znajdującej się na I piętrze. Urządzenia AP należy podłączyć dedykowanymi zasilaczami do istniejącego przełącznika w PD. Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą zapełnione, lub będzie ich brak.

Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	2 szt.
Dedykowany Zasilacz POE Gigabit	2 szt.
Skrętka kat. 5E	Okolo 70 mb



Rysunek 41: II Piętro



Rysunek 42: I Piętro

Szkoła Podstawowa nr 57 – ul. Zygmunta Krasińskiego 7

Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 na parterze na korytarzu przy sali nr 10;
- AP2 na parterze na korytarzu przy sali nr 7;
- AP3 na korytarzu przy wyjściu na boisko za salą gimnastyczną;
- AP4 na II piętrze na korytarzu przy sali 207;
- AP5 na II piętrze na korytarzu przy sali 203;
- AP6 na II piętrze na korytarzu przy sali 215;
- AP7 na I piętrze na korytarzu przy bibliotece;
- switch w pomieszczeniu serwerowni na I piętrze;
- switch w punkcie PD w pomieszczeniu przy wejściu do budynku szkoły.

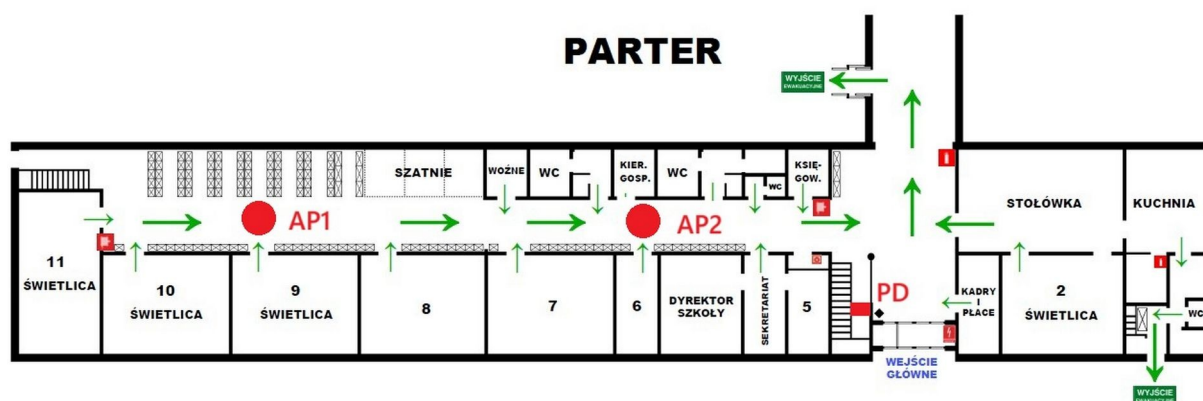
Okablowanie AP4 - AP7 należy doprowadzić istniejącymi kanałami kablowymi z pomieszczenia Serwerowni znajdującej się na I piętrze za pomieszczeniem WC. Okablowanie AP1-AP3 należy doprowadzić do pomieszczenia PD przy wejściu.

Trasy należy układać w sufitach podwieszanych i istniejących kanałach kablowych. Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą wypełnione lub będzie ich brak.

Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	7 szt.
Dedykowany Switch POE	2 szt.
Skretka kat. 5E	Około 440 mb
Kanał kablowy 35x14	Około 70mb

PLAN EWAKUACJI SZKOŁA PODSTAWOWA NR 57



Rysunek 43: Parter

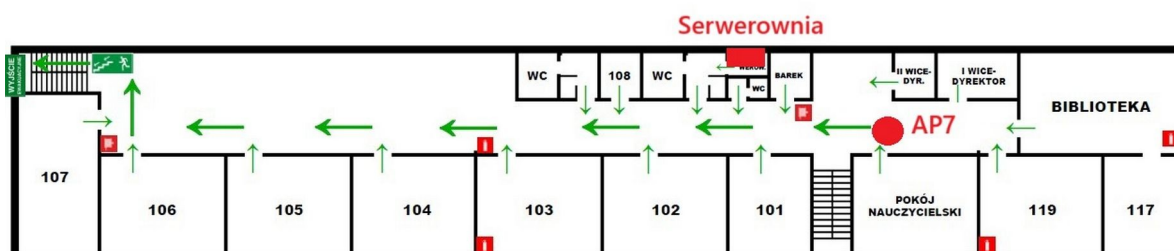
PLAN EWAKUACJI **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 57** **SALA GIMNASTYCZNA**



Rysunek 44: Sala gimnastyczna

PLAN EWAKUACJI **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 57**

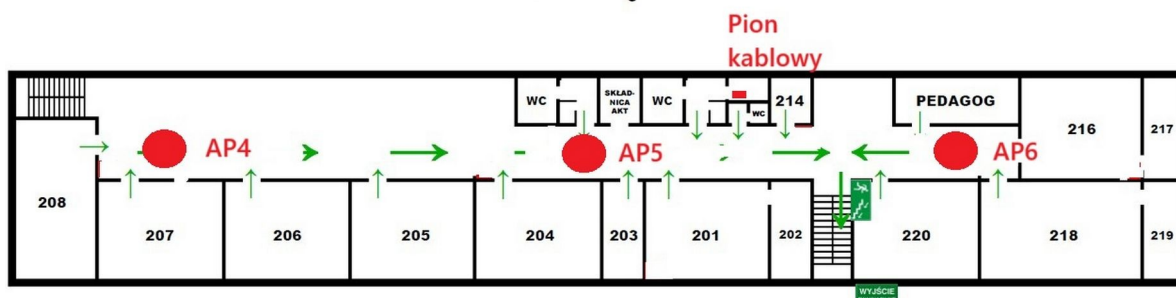
I PIĘTRO



Rysunek 45: I Piętro

PLAN EWAKUACJI **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 57**

II PIĘTRO



Rysunek 46: II Piętro

Szkoła Podstawowa nr 21 – ul. Zuchów 1

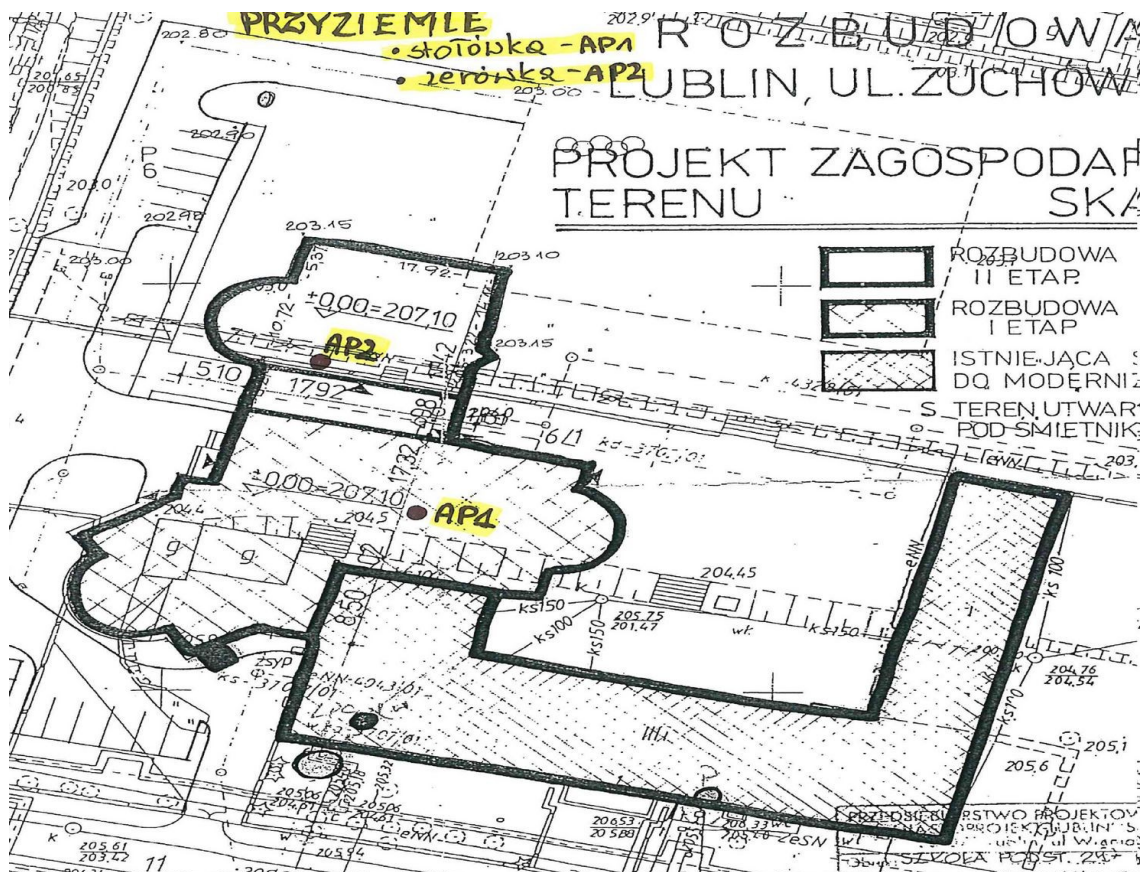
Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 przyziemie pomieszczeniu Stołówki;
- AP2 na korytarzu na parterze w okolicy sal zerówki;
- AP3 na korytarzu na I piętrze przy pomieszczeniu nr 102/103 – Punk dystrybucyjny w pomieszczeniu nr 103;
- AP4 na korytarzu na I piętrze przy pokoju nauczycielskim;
- AP5 na korytarzu przy sali gimnastycznej;
- switch w serwerowni na parterze;
- zasilacz w punkcie PD w pomieszczeniu nr 103.

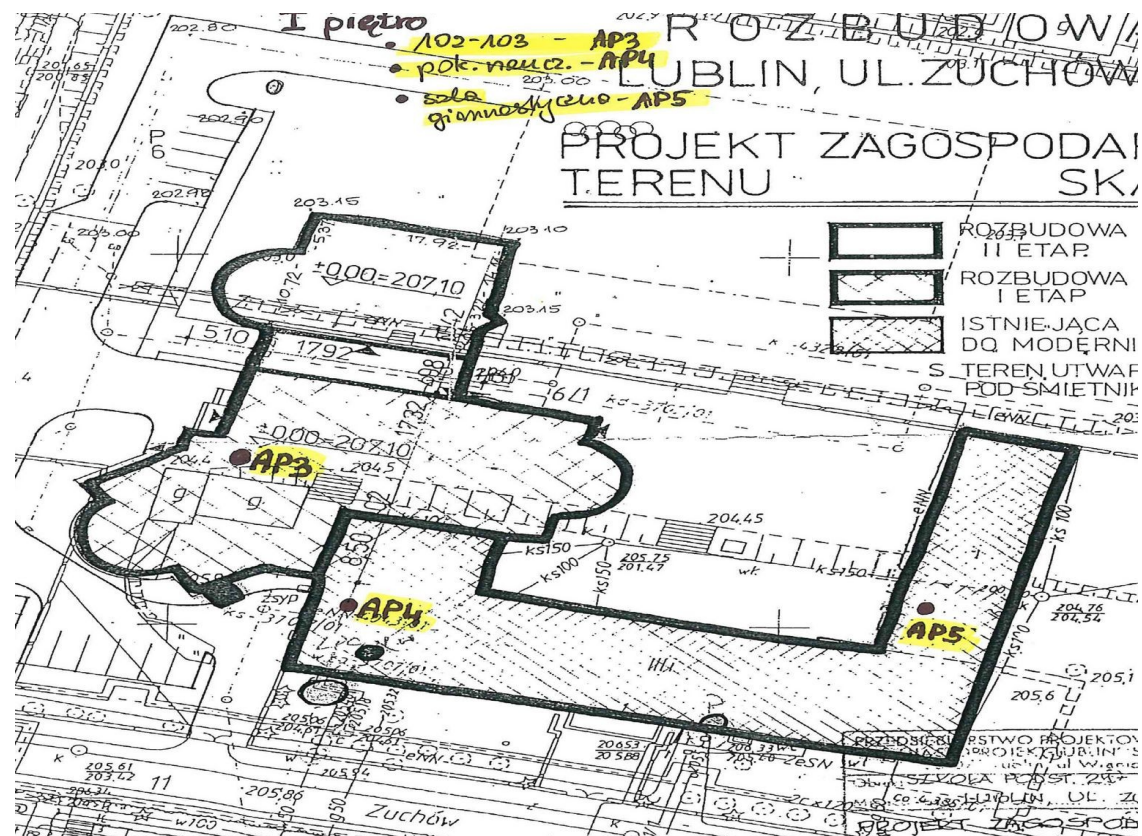
Okablowanie należy prowadzić istniejącymi kanałami kablowymi z pomieszczenia Serwerowni znajdującej się na parterze. Trasy należy układać w sufitach podwieszanych. Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą zajęte lub będzie ich brak.

Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	5 szt.
Dedykowany Switch POE	1 szt.
Dedykowany zasilacz POE	1 szt.
Skretka kat. 5E	Około 360 mb
Kanał kablowy 35x14	Około 40mb



Rysunek 47: Przyziemie



Rysunek 48: I Piętro

Zespół Szkół Chemicznych i Przemysłu Spożywczego – Al. Raclawickie 5

Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 i AP2 na parterze na korytarzu w okolicy sal 13 i 16;
- AP3 – AP5 na II piętrze na korytarzu w okolicy sal 222, 227 i 210;
- AP6 na III piętrze na korytarzu w okolicy sali 341;
- AP7 na III piętrze w sali gimnastycznej (należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym).

Okablowanie AP1 i AP2 należy prowadzić istniejącymi kanałami kablowymi z pokoju nr 17 (PD1);

Okablowanie AP3 i AP4 należy prowadzić istniejącymi kanałami kablowymi z pomieszczenia czytelní znajdujĄcego się na I piętrze pod oznaczonym przepustem (PD2);

Okablowanie AP5 należy prowadzić kanałami kablowymi z pokoju nr 210 (PD3).

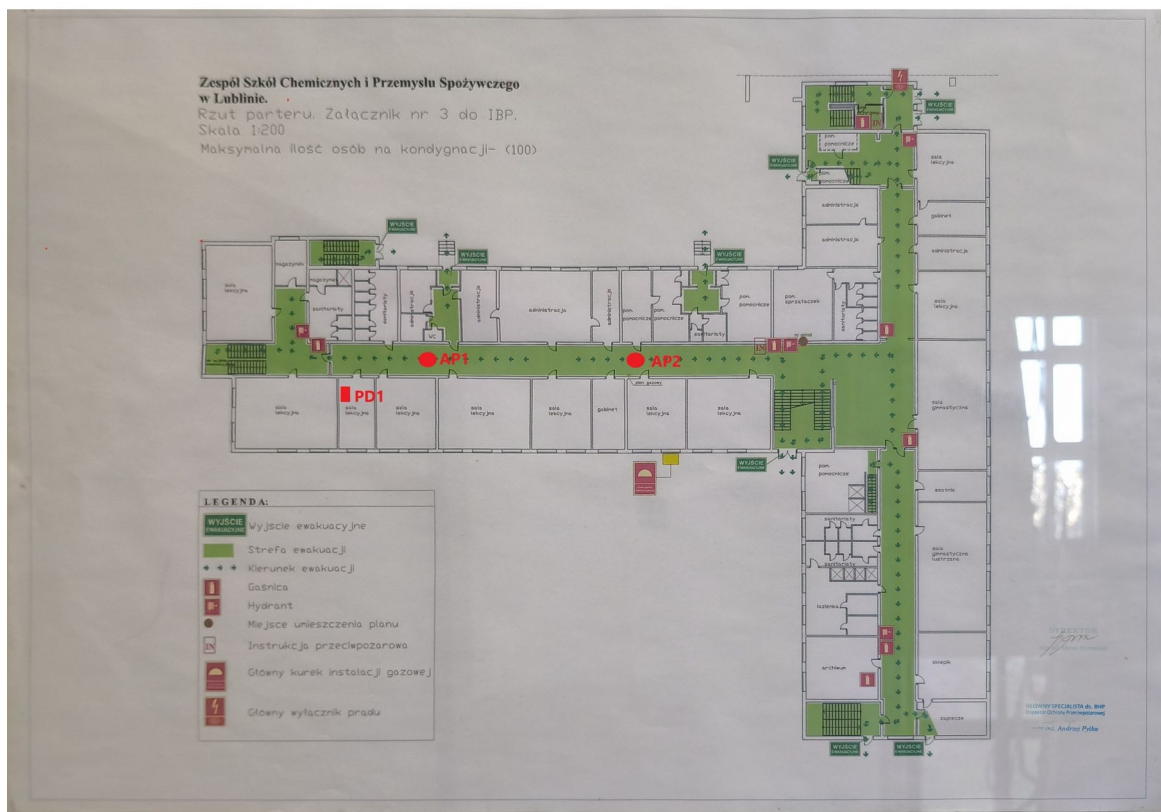
Okablowanie AP6 należy prowadzić istniejącymi kanałami kablowymi z pokoju nr 332 (PD5).

Okablowanie AP7 należy zrobić przewiert przez ścianę do pomieszczenia nr 310, gdzie znajduje się PD4.

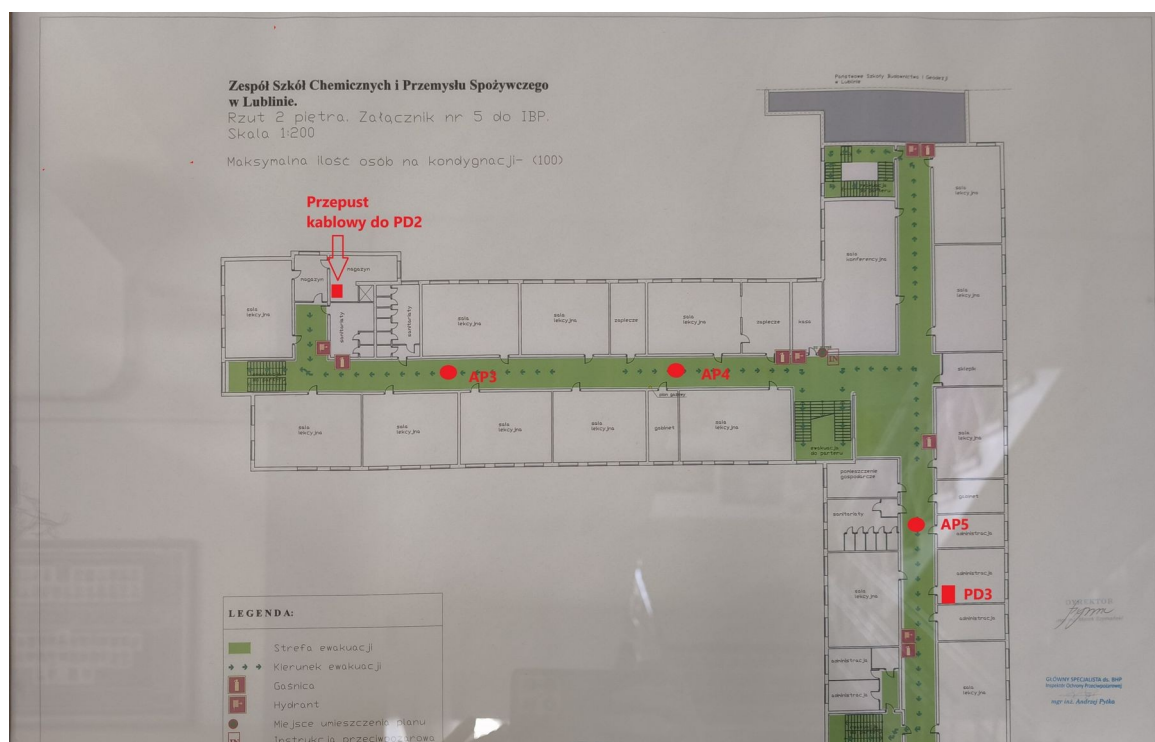
Urządzenia AP należy podłączyć dedykowanymi zasilaczami do istniejących przełączników w podanych punktach dystrybucyjnych.

Zestawienie materiałów:

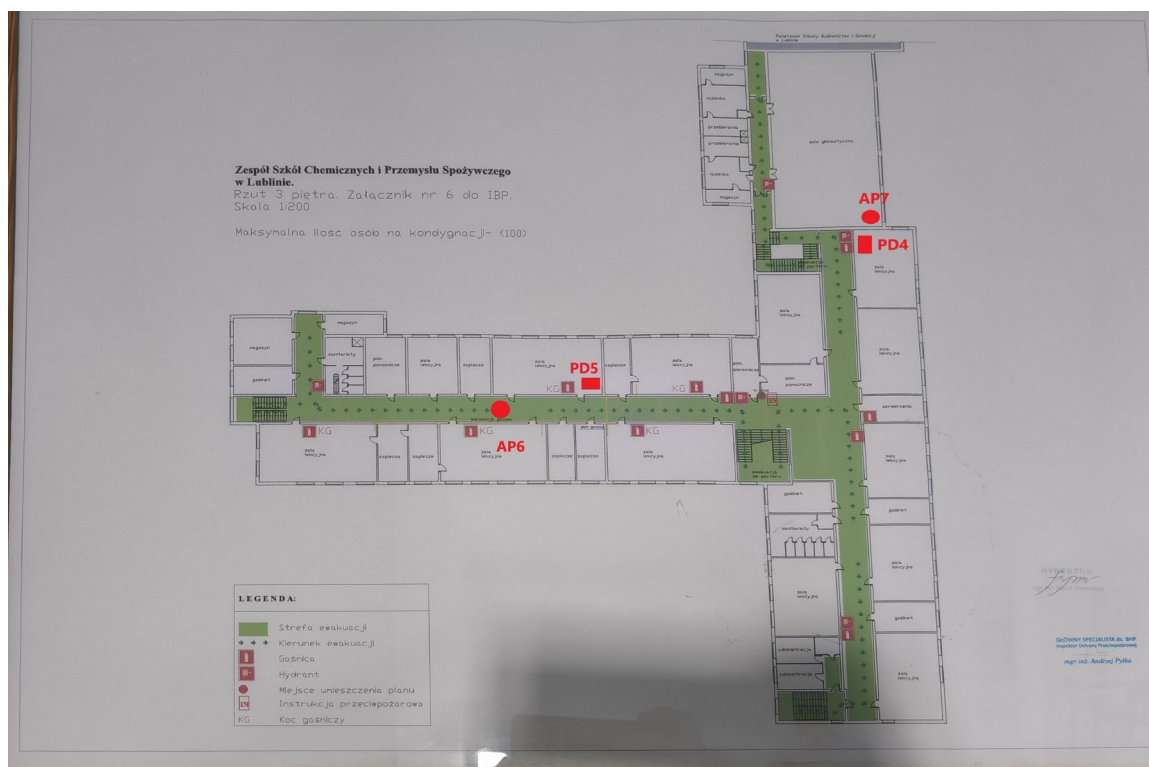
Nazwa	Ilość
Access Point	7 szt.
Dedykowany zasilacz POE	7 szt.
Skřętka kat. 5E	Około 300 mb
Kanał kablowy 35x14	Około 40mb



Rysunek 49: Parter



Rysunek 50: II Piętro



Rysunek 51: III Piętro

Zespół Szkolno-Przedszkolny nr 1 – ul. Sieroca 17

Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach podanych poniżej.

- AP1 na I piętrze na korytarzu. Wymiana z uszkodzonego/przestarzałego urządzenia;
- AP2 na I piętrze na korytarzu. Wymiana z uszkodzonego/przestarzałego urządzenia.

Zasilacz AP1 i AP2 znajduje się w szafie teleinformatycznej w sekretariacie.

Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	2 szt.
Dedykowany Zasilacz POE	2 szt.

Zespół Szkół Budowlanych – ul. Słowicza 3

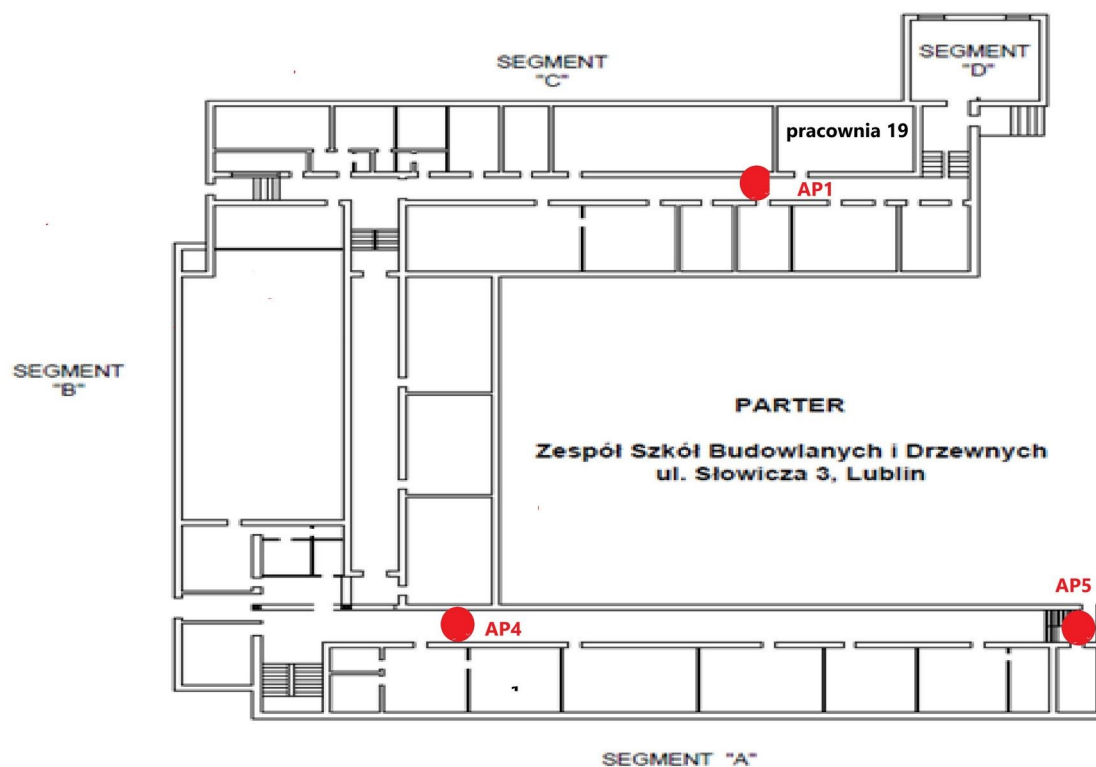
Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 na parterze Segmentu „C” na korytarzu obok pracowni nr 19;
- AP2 i AP3 na II piętrze Segmentu „C” na korytarzu (należy rozmieścić równomiernie);
- AP4 na parterze Segmentu „A” na korytarzu obok sekretariatu;
- AP5 na parterze Segmentu „A” na klatce schodowej;
- AP6 na I piętrze Segmentu „A” na korytarzu obok księgowości;
- AP7 na II piętrze Segmentu „A” na korytarzu obok sali nr 14;
- switch w PD w pokoju nr 102;
- switch w serwerowni w pomieszczeniu 9/10.

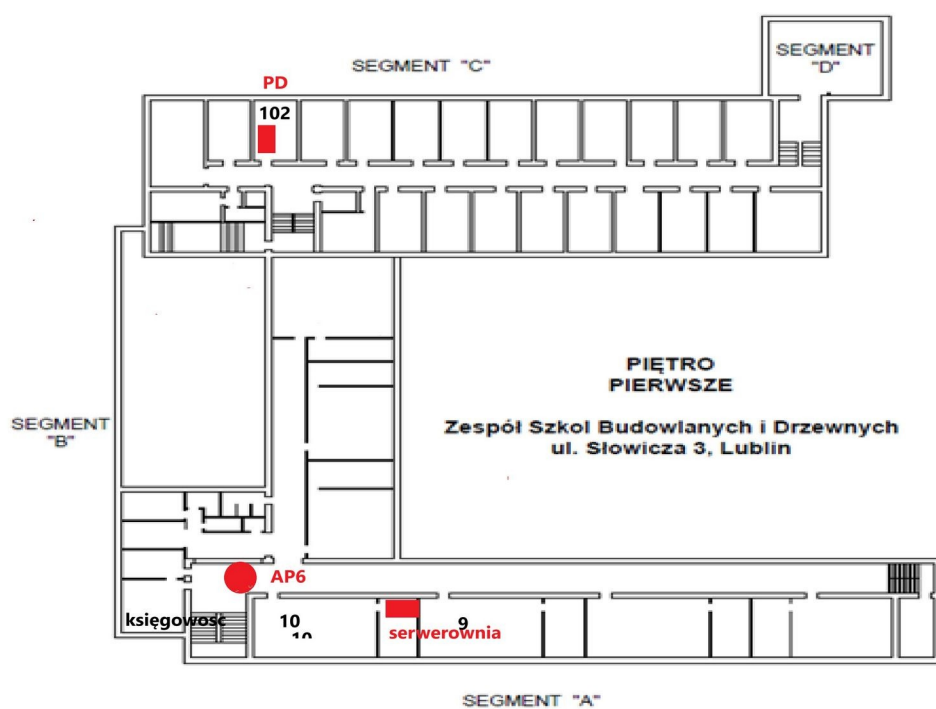
Okablowanie AP1 należy prowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do PD do pokoju nr 102 znajdującego się na I piętrze Segmentu „C”. Okablowanie AP2 i AP3 należy prowadzić kanałami kablowymi do PD do pokoju nr 102 znajdującego się na I piętrze Segmentu „C”. Ze względu na brak kanałów, należy przewidzieć instalację kanałów kablowych na II piętrze Segmentu „C”. Okablowanie AP4-AP7 należy prowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do serwerowni znajdującej się na I piętrze Segmentu „A” w pomieszczeniu 9/10. Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą zapelnione lub będzie ich brak.

Zestawienie materiałów:

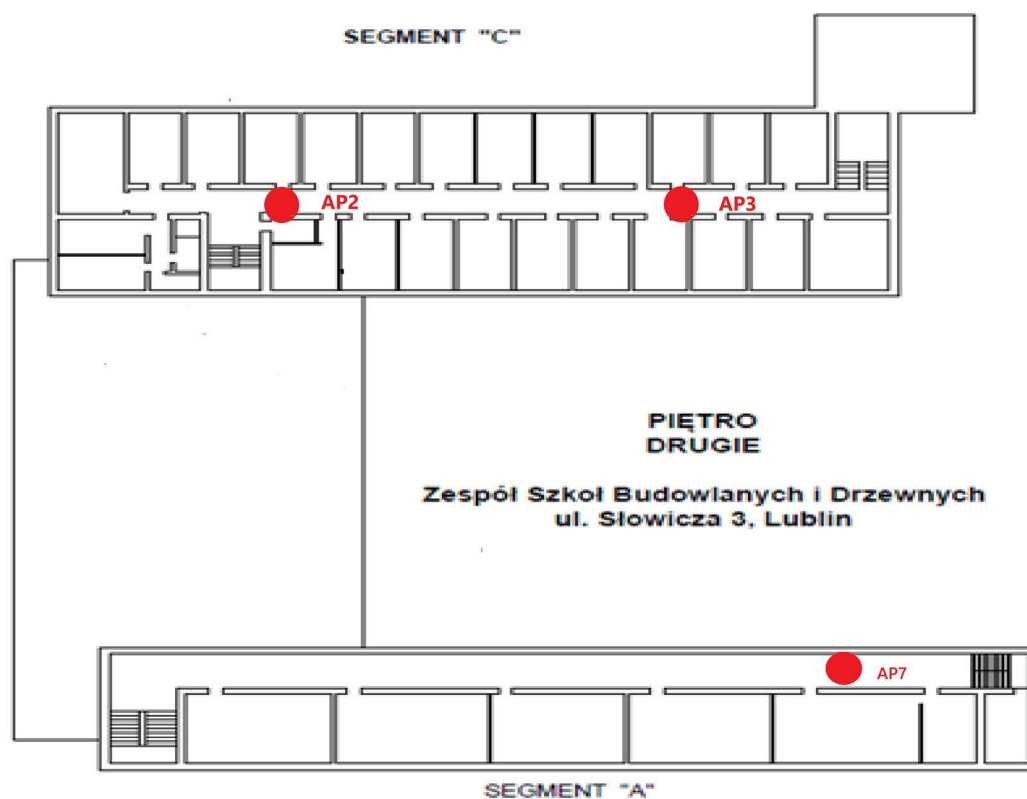
Nazwa	Ilość
Access Point	7 szt.
Dedykowany switch POE	2 szt.
Skrętka kat. 5E	Około 380 mb
Kanał kablowy 35x14	Około 60mb



Rysunek 52: Parter



Rysunek 53: I Piętro



Rysunek 54: II Piętro

Szkoła Podstawowa nr 42 – ul. Rycerska 9

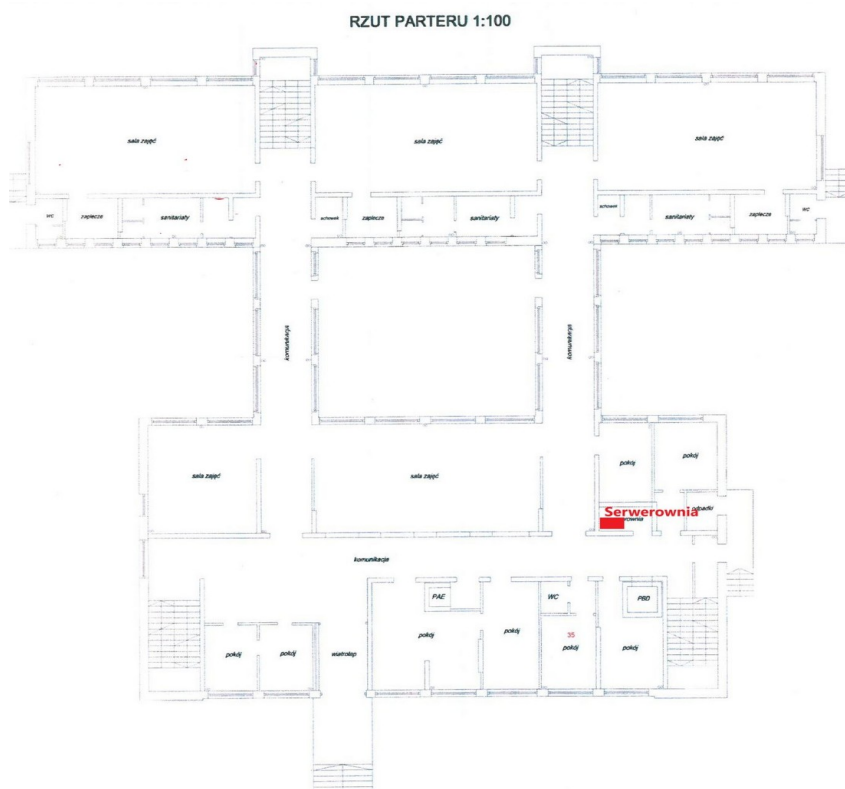
Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 na I piętrze na korytarzu obok magazynu;
- AP2 - AP5 na poziomie -1 (piwnica) na korytarzu w miejscach oznaczonych na rysunku;
- 2 x switch na parterze w serwerowni.

Okablowanie AP1-AP5 należy doprowadzić kanałami kablowymi do pomieszczenia Serwerowni znajdującej się na parterze. Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą wypełnione lub będzie ich brak.

Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	5 szt.
Dedykowany switch POE	2 szt.
Skřętka kat. 5E	Około 250 mb
Kanał kablowy 35x14	Około 100mb



Rysunek 55: Parter

VI Liceum Ogólnokształcące – ul. Adama Mickiewicza 36

Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 na II piętrze na korytarzu;
- AP2 na parterze na korytarzu przy bibliotece.

Okablowanie AP1-AP2 należy doprowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do pomieszczenia serwerowni znajdującej się na II piętrze. Urządzenia AP należy podłączyć dedykowanymi zasilaczami do istniejącego przełącznika w serwerowni. Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą wypełnione lub będzie ich brak.

Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	2 szt.
Dedykowany zasilacz POE	2 szt.
Skřętka kat. 5E	Około 110 mb
Kanał kablowy 35x14	Około 20mb



Rysunek 58: II Piętro



Rysunek 59: Parter

Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 5 – ul. Ignacego Rzeckiego 10

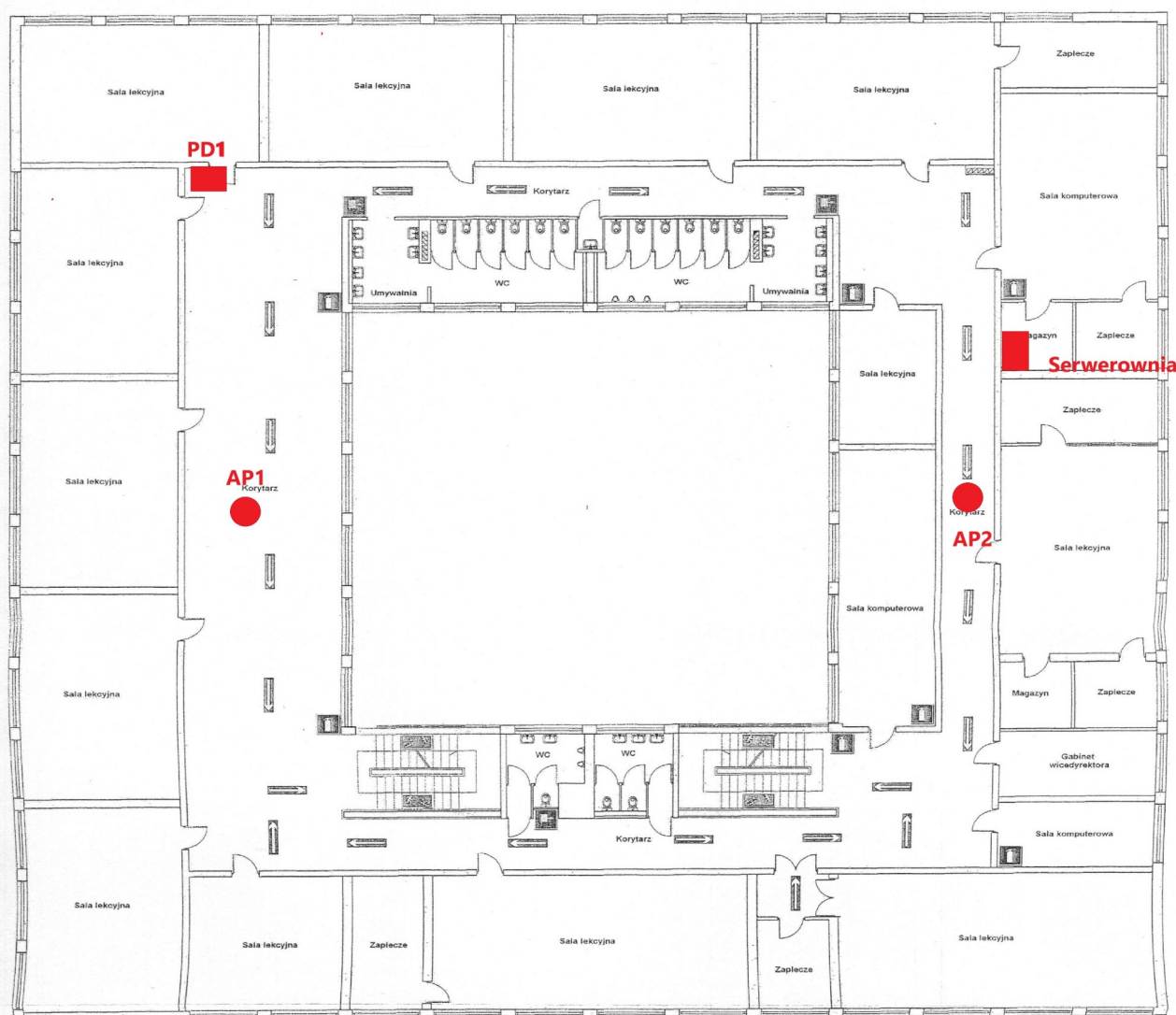
Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 i AP2 na I piętrze na korytarzu obok sali nr 19 i obok sali nr 25;
- AP3 obok sali gimnastycznej – należy wykorzystać istniejące okablowanie;
- AP4 w piwnicy na korytarzu obok sali nr 31;
- AP5 w piwnicy na korytarzu obok sali 34;
- AP6 na parterze na korytarzu obok sekretariatu;
- AP7 na parterze na korytarzu obok sali nr 45;
- switch w szafce PD1 na I Piętrze na korytarzu;
- switch w szafce PD na parterze obok sklepiu;
- zasilacz w serwerowni.

Okablowanie AP1 należy prowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do szafki PD1 znajdującej się na korytarzu na I piętrze. Okablowanie AP2 należy prowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do serwerowni do pokoju nr 25. Punkt AP3 należy podłączyć istniejącym okablowaniem zakończonym w szafce PD obok sklepiu. Okablowanie AP4-AP5 należy prowadzić kanałami kablowymi do szafki PD1 znajdującej się na I piętrze na korytarzu. Okablowanie AP6-AP7 należy prowadzić kanałami kablowymi do szafki PD znajdującej się na parterze obok sklepiu. Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą zapełnione lub będzie ich brak.

Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	7 szt.
Dedykowany zasilacz POE	1 szt.
Dedykowany switch POE	2 szt.
Skretka kat. 5E	Około 350 mb
Kanał kablowy 35x14	Około 40mb



**PLAN EWAKUACYJNY
UCZNIÓW I PRACOWNIKÓW
ZESPOŁU SZKÓŁ
OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH NR 5
W LUBLINIE
NA WYPADEK POŻARU**

**RZUT I PIĘTRA
CZĘŚĆ DYDAKTYCZNA
SKALA 1:100**

INSTRUKCJA

Na sygnał alarmowy (dzwonkiem szkolnym) trwającym 3 minuty z przerwami 10 - 15 sekund personel oraz dzieci pod opieką uczących je w danej chwili nauczycieli opuszczają budynek szkoły kierując się zgodnie ze znakami ewakuacyjnymi, zaznaczonymi na planie, do wyjść ewakuacyjnych.

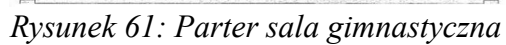
Po opuszczeniu szkoły osoby ewakuowane gromadzą się w miejscu wyznaczonym przez kierującego akcją ewakuacyjną.

Każdy nauczyciel po zakończeniu ewakuacji sprawdza stan obecności swojej grupy.

LEGENDA:

- wyjście ewakuacyjne
- kierunek ewakuacji
- kierunek ewakuacji schodami w dół
- kierunek ewakuacji schodami do góry
- gaśnica
- hydrant wewnętrzny
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu
- główny zawór gazu

Rysunek 60: I Piętro



PLAN EWAKUACYJNY
UCZNIÓW I PRACOWNIKÓW
ZESPOŁU SZKÓŁ
OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH NR 5
W LUBLINIE
NA WYPADEK POŻARU

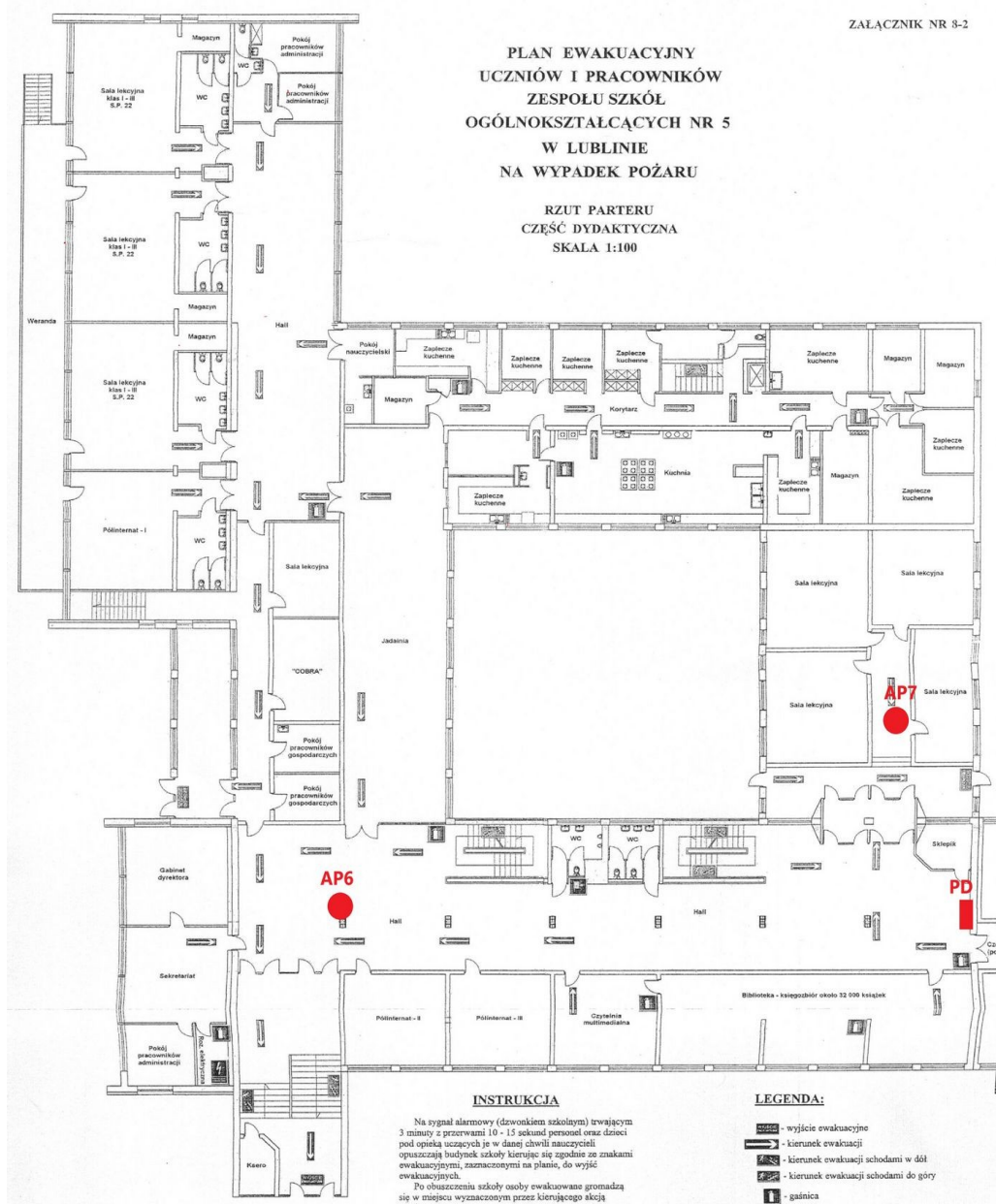
RZUT PIWNICY
CZĘŚĆ DYDAKTYCZNA
SKALA 1:100



Rysunek 62: Piwnica

PLAN EWAKUACYJNY
UCZNIÓW I PRACOWNIKÓW
ZESPOŁU SZKÓŁ
OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH NR 5
W LUBLINIE
NA WYPADEK POŻARU

RZUT PARTERU
CZĘŚĆ DYDAKTYCZNA
SKALA 1:100



Rysunek 63: Parter

Szkoła Podstawowa Specjalna nr 26 – 3 obiekty

Szkoła Podstawowa Specjalna nr 26 podzielona jest na trzy oddziały:

1) ul. Kurantowa 5

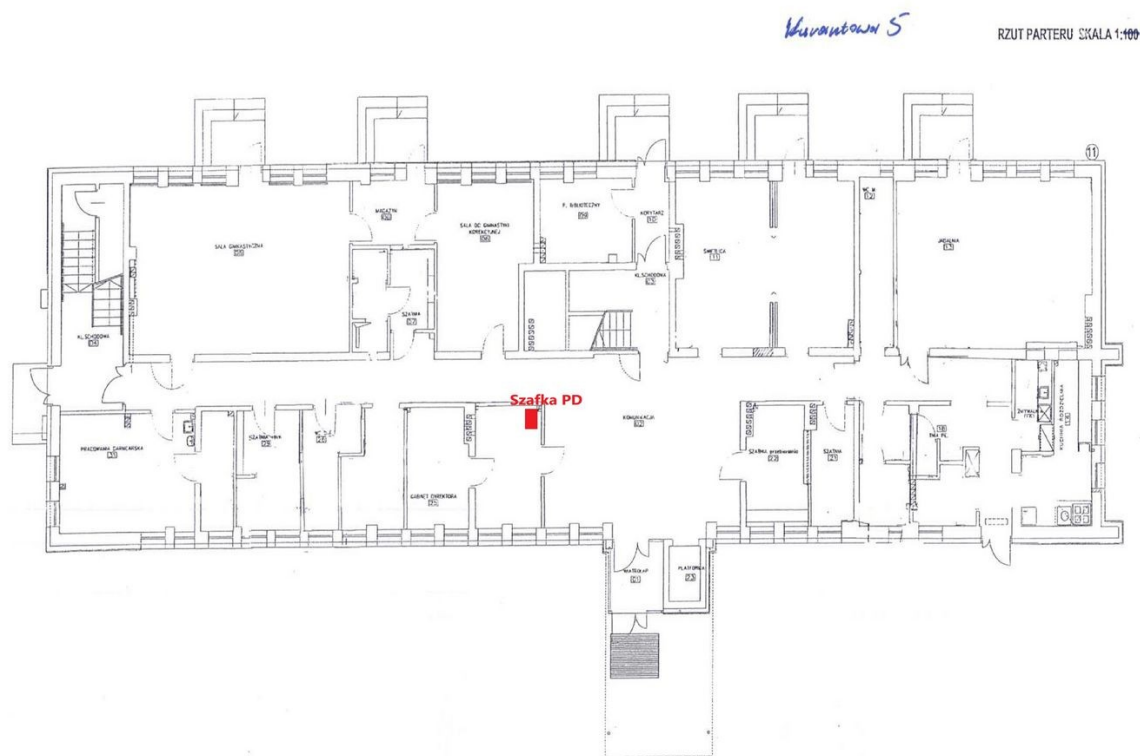
Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 na I piętrze na korytarzu;
- AP2 na I piętrze na korytarzu.

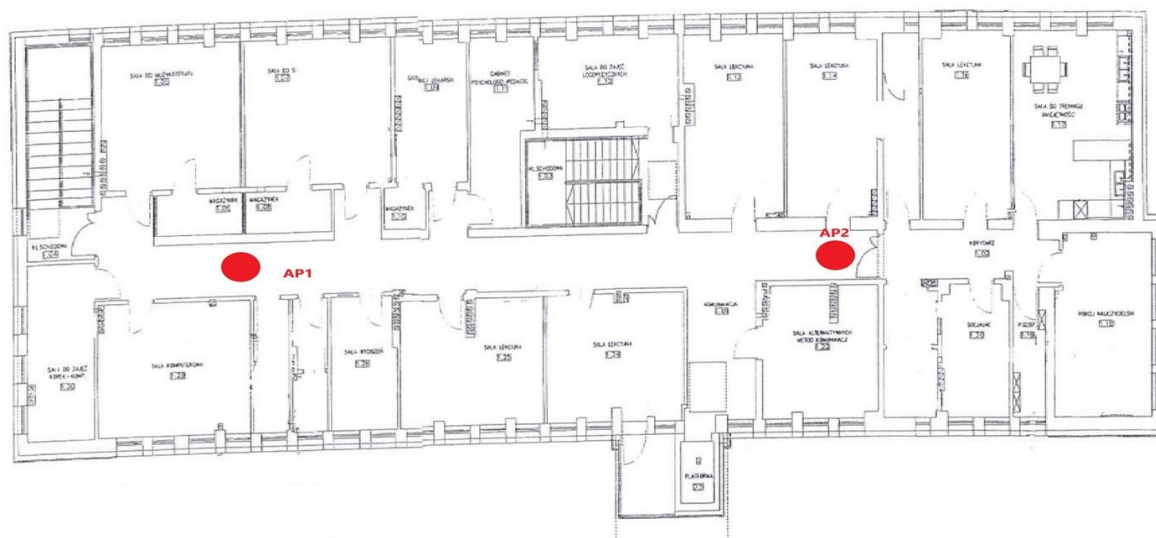
Okablowanie AP1-AP2 należy doprowadzić istniejącymi kanałami kablowymi i sufitami podwieszanymi z pomieszczenia Sekretariatu (Szafa PD) znajdującego się na parterze. Urządzenia AP należy podłączyć dedykowanymi zasilaczami do istniejącego przełącznika w PD.

Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	2 szt.
Dedykowany zasilacz POE	2 szt.
Skrętka kat. 5E	Około 80 mb



Rysunek 64: Parter



Rysunek 65: I Piętro

2) ul. Krochmalna 29

Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 na poziomie -1 (piwnica) na korytarzu;
- AP2 na parterze przy sali gimnastycznej. Wymiana przestarzałego/przestarzałego sprzętu;
- AP3 na parterze na korytarzu;
- AP4 na parterze na korytarzu;
- AP5 na I piętrze na korytarzu. Wymiana przestarzałego/przestarzałego sprzętu;
- AP6 na I piętrze na korytarzu. Wymiana przestarzałego/przestarzałego sprzętu;
- AP7 na II piętrze na korytarzu;
- AP8 na II piętrze na korytarzu.
- 2 x switch w serwerowni na I Piętrze przy sali nr 14.

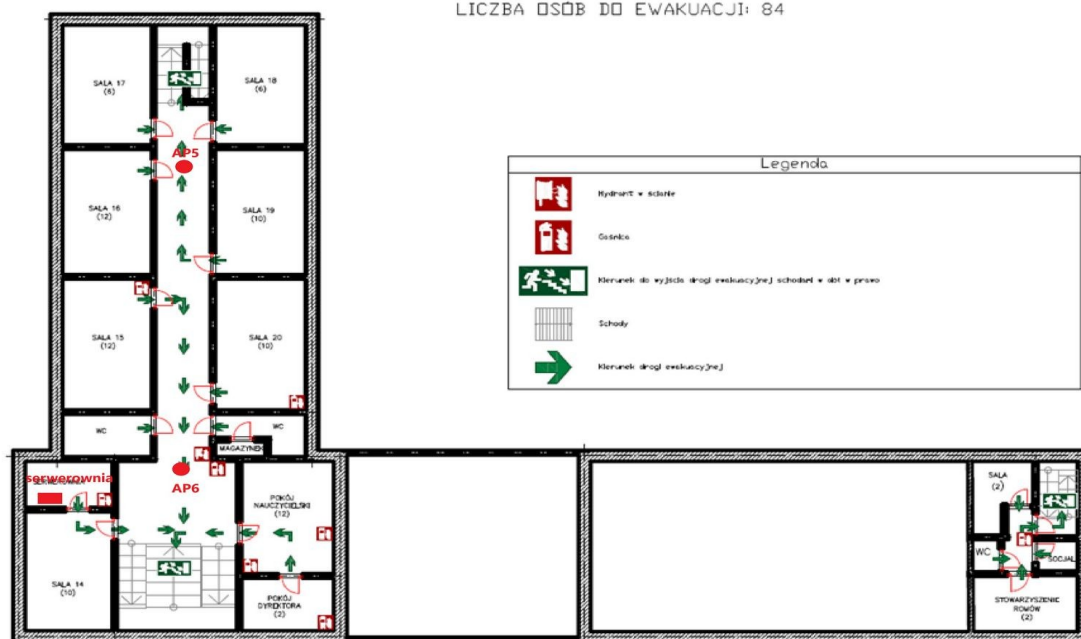
Okablowanie AP1-AP8 należy doprowadzić istniejącymi kanałami kablowymi i sufitami podwieszanymi do pomieszczenia Serwerowni znajdującego się na I piętrze przy sali nr 14. Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą zapełnione lub będzie ich brak.

Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	8 szt.
Dedykowany switch POE	2 szt.
Skřętka kat. 5E	Około 400 mb
Kanał kablowy 35x14	Około 70mb

I PIĘTRO

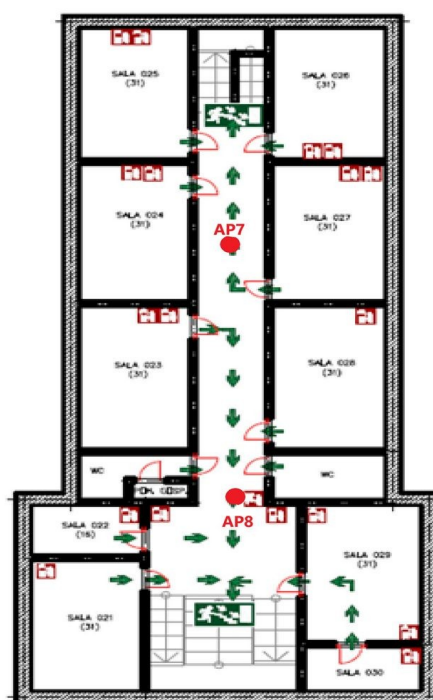
LICZBA OSÓB DO EWAKUACJI: 84



Rysunek 68: I Piętro

II PIĘTRO

LICZBA OSÓB DO EWAKUACJI: 264



Rysunek 69: II Piętro

3) ul. Bronowicka 21

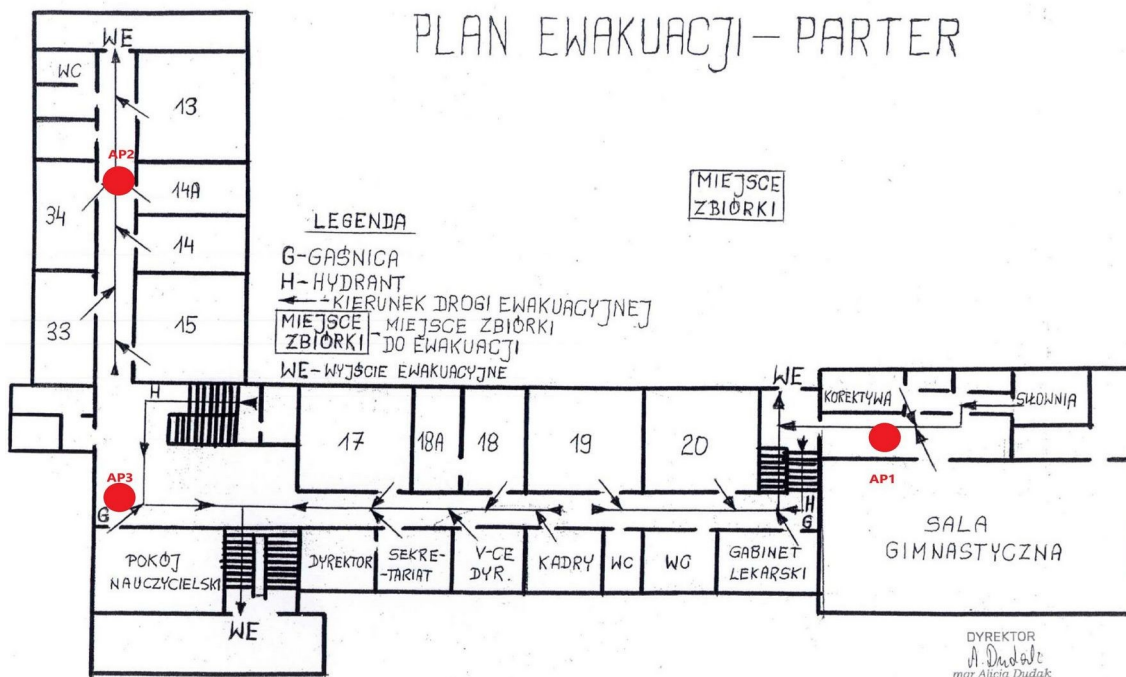
Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 na korytarzu przy sali gimnastycznej;
- AP2 na parterze na korytarzy przy sali nr 34;
- AP3 na parterze na korytarzy przy pokoju nauczycielskim;
- AP4 na I piętrze na korytarzu przy sali nr 49A;
- AP5 na poziomie -1 (przyziemie) na korytarzu przy sali nr 6;
- AP6 na I piętrze na korytarzu. Wymiana uszkodzonego/przestarzałego sprzętu;
- 2 x switch w szafie PD na I piętrze w sali nr 48.

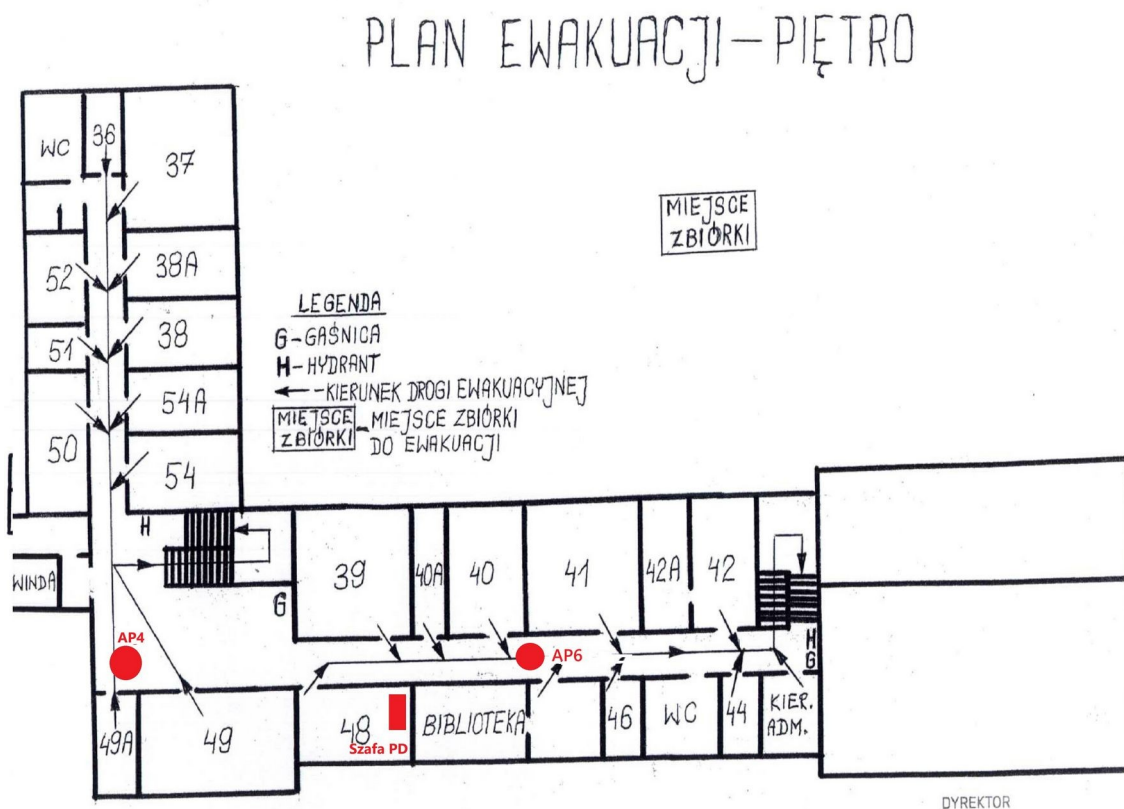
Okablowanie AP1-AP5 należy doprowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do szafy PD do pomieszczenia znajdującego się na I piętrze w sali nr 48. Zasilacz do punktu AP6 znajduje się w szafie PD na I piętrze w sali nr 48. Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą wypełnione lub będzie ich brak.

Zestawienie materiałów:

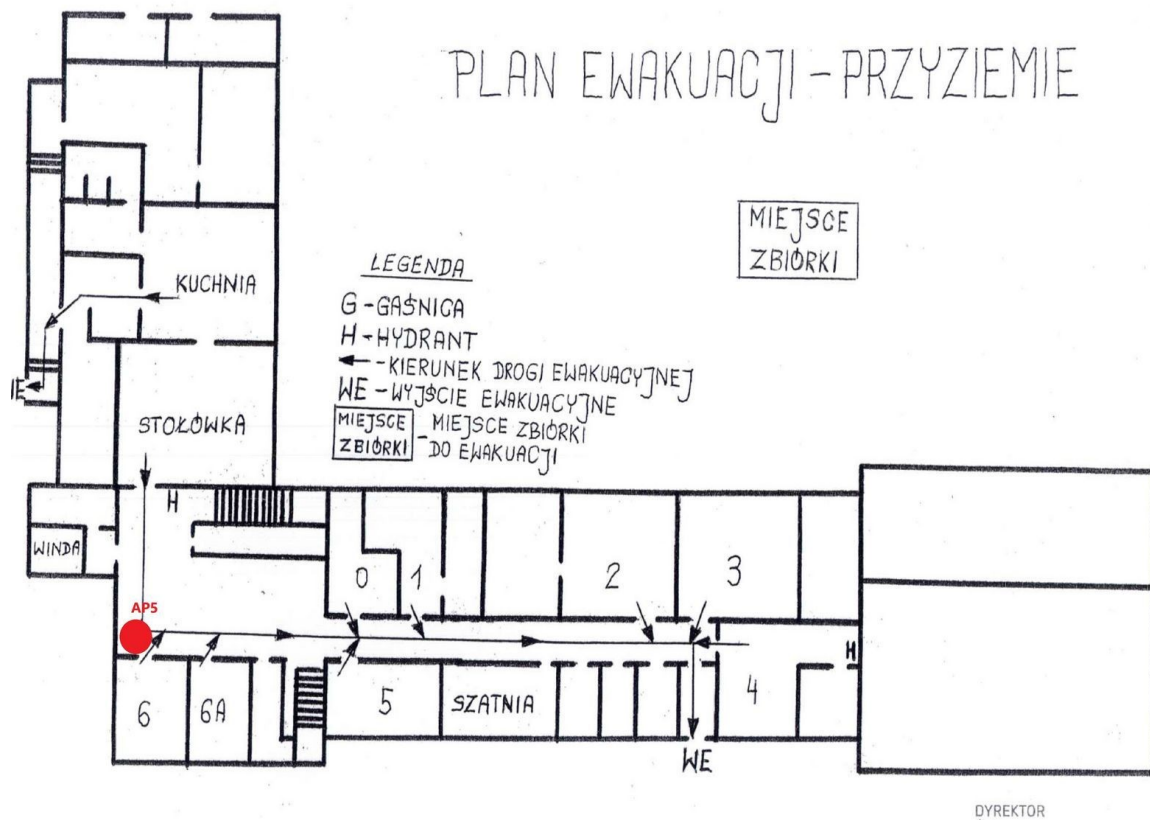
Nazwa	Ilość
Access Point	6 szt.
Dedykowany switch POE	2 szt.
Skřętka kat. 5E	Około 400 mb
Kanał kablowy 35x14	Około 80mb



Rysunek 70: Parter



Rysunek 71: I Piętro



Rysunek 72: Przyziemie

Szkoła Podstawowa nr 32 z Oddziałami Integracyjnymi – ul. Kazimierza Przerwy-Tetmajera 2

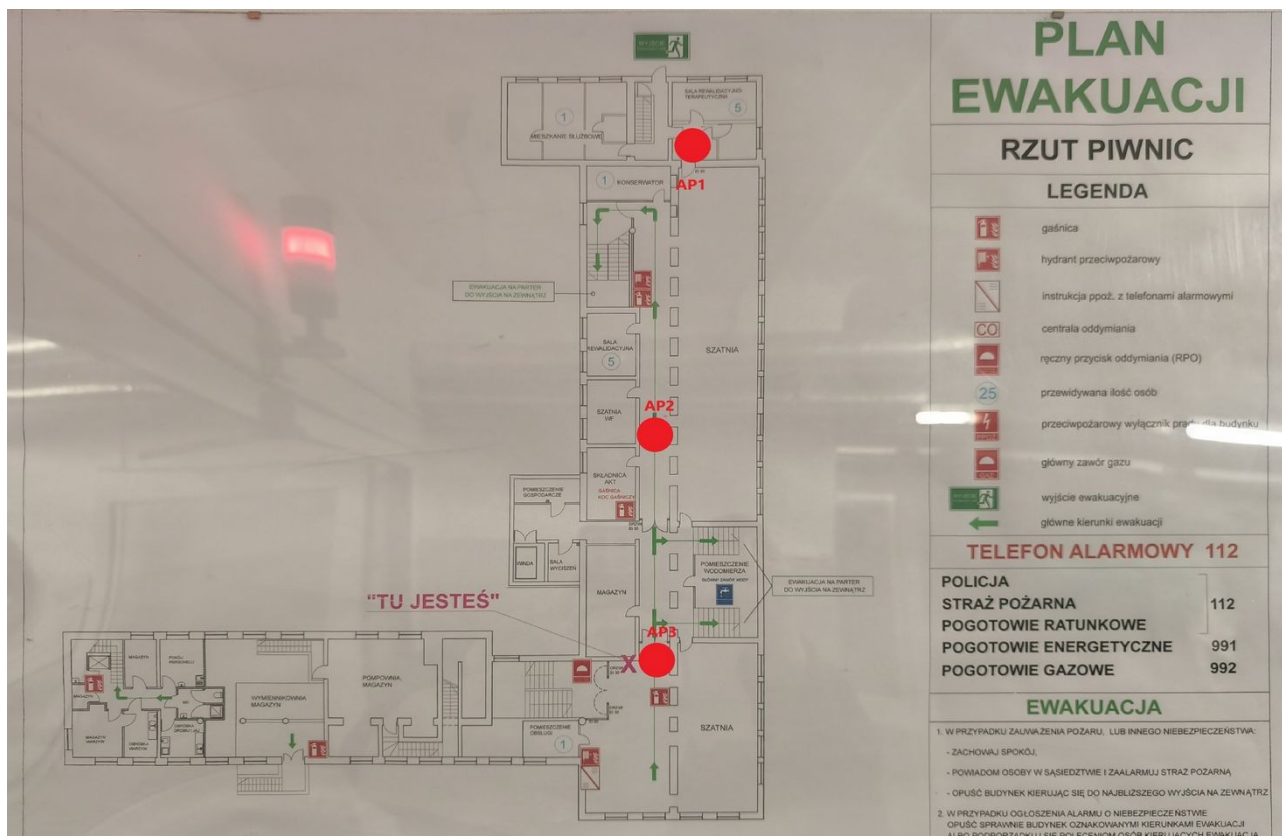
Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 na poziomie -1 (piwnice) na korytarzu przy sali rewitalizacyjno terapeutycznej;
- AP2 na poziomie -1 (piwnice) na korytarzu przy składnicy akt;
- AP3 na poziomie -1 (piwnice) na na korytarzu przy klatce schodowej;
- AP4 na parterze na korytarzu przy czytelnii;
- AP5 na parterze na korytarzu – wymiana przestarzałego/uszkodzonego sprzętu;
- AP6 na 1 piętrze na korytarzu przy sali wspomagającej rozwój;
- AP7 na 1 piętrze na sali gimnastycznej;
- 2 x switch w szafie w PD na II piętrze w sali nr 22.

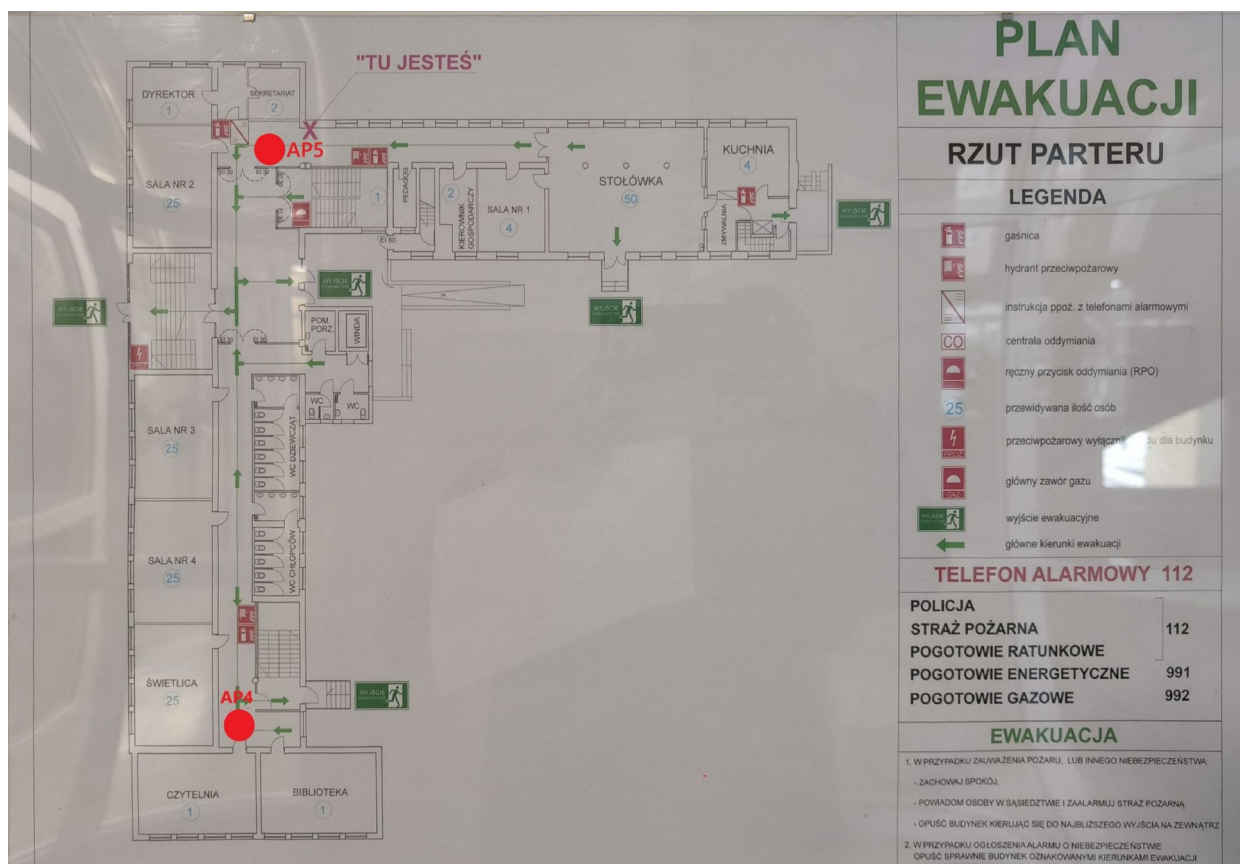
Okablowanie AP1-AP4 i AP5-AP7 należy doprowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do pomieszczenia znajdującego się na II piętrze w sali nr 22. Zasilacz punktu AP5 znajduje się na II piętrze w sali nr 22. Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą wypełnione lub będzie ich brak. Na sali gimnastycznej Access Point należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Może to być sklejka umieszczona na 4 kotwach przed urządzeniem (przykładowy rysunek poniżej).

Zestawienie materiałów:

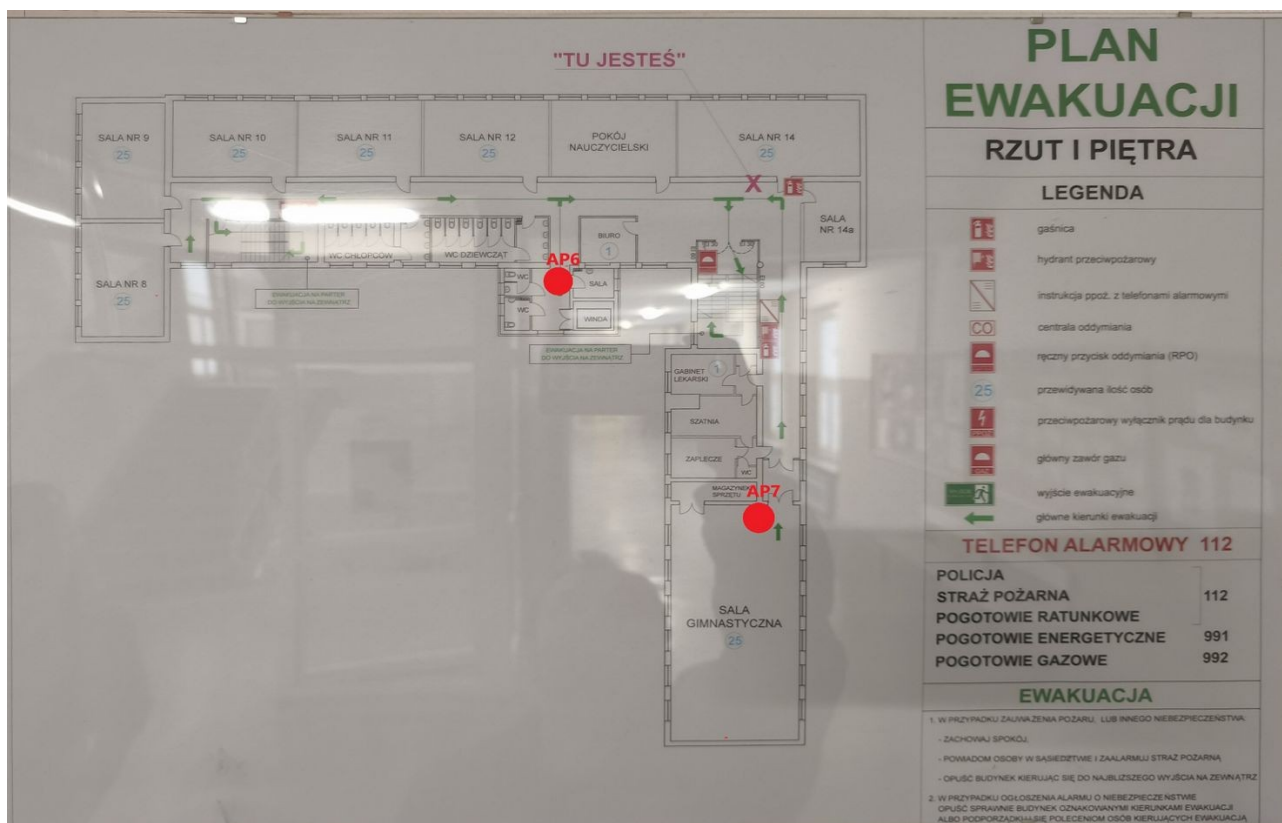
Nazwa	Ilość
Access Point	7 szt.
Dedykowany switch POE	2 szt.
Skრętka kat. 5E	Około 430 mb
Kanał kablowy 35x14	Około 70mb



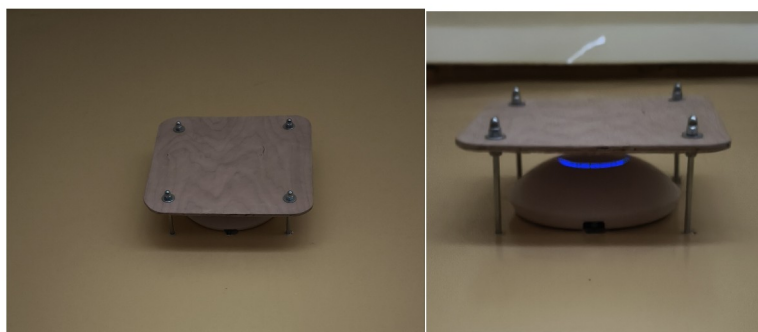
Rysunek 73: Piwnice



Rysunek 74: Parter



Rysunek 75: I Piętro



Rysunek 76: Propozycja ochrony AP

Szkoła Podstawowa Nr 3 – ul. Balladyny 22

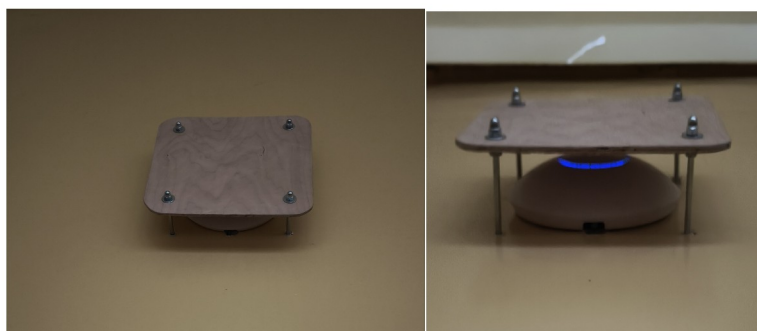
Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 na II p na korytarzu przy sali nr 50;
- AP2 na II piętrze na korytarzu przy klatce schodowej. Wymiana uszkodzonego/przestarzałego urządzenia;
- AP3 na II piętrze na korytarzu przy sali nr 54;
- AP4 na I piętrze na korytarzu przy sali nr 36;
- AP5 na parterze na korytarzu przy sali nr 8;
- AP6 na parterze w stołówce;
- AP7 na parterze na sali gimnastycznej;
- switch w szafie PD1 na I piętrze w pomieszczeniu Kadry/kierownik;
- switch w szafie PD0 w sekretariacie.

Okablowanie AP1, AP3, AP4 należy doprowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do pomieszczenia Kadry/kierownik gospodarczy znajdującego się na I piętrze (szafa PD1). Zasilacz punktu AP2 znajduje się na w szafie PD1 na I piętrze w pomieszczeniu Kadry/kierownik. Okablowanie AP5 - AP7 należy doprowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do sekretariatu (szafa PD0). Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą wypełnione lub będzie ich brak. Na sali gimnastycznej Access Point należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Może to być sklejka umieszczona na 4 kotwach przed urządzeniem (przykładowy rysunek poniżej).

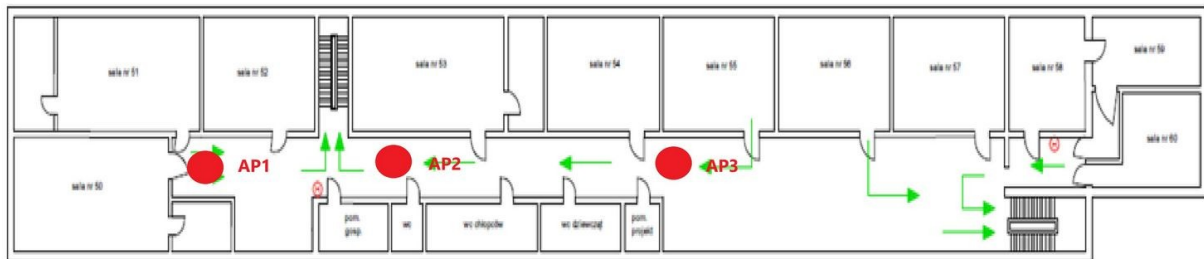
Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	7 szt.
Dedykowany switch POE	2 szt.
Skretka kat. 5E	Około 440 mb
Kanał kablowy 35x14	Około 70mb



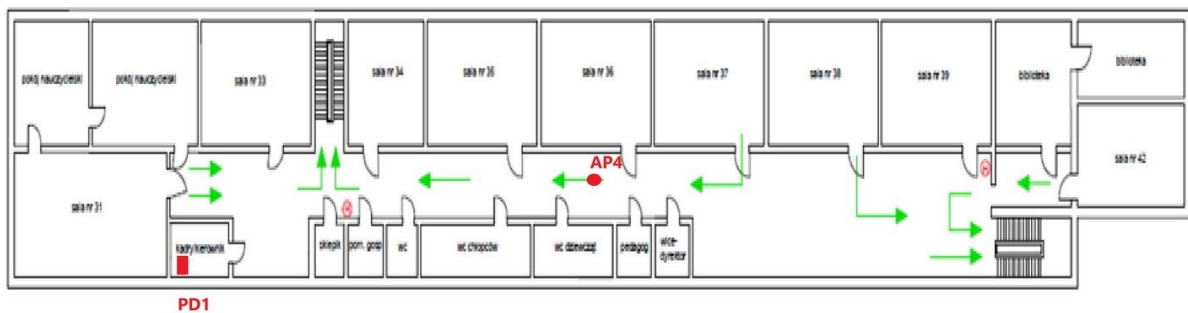
Rysunek 77: Propozycja ochrony AP

DRUGIE PIĘTRO

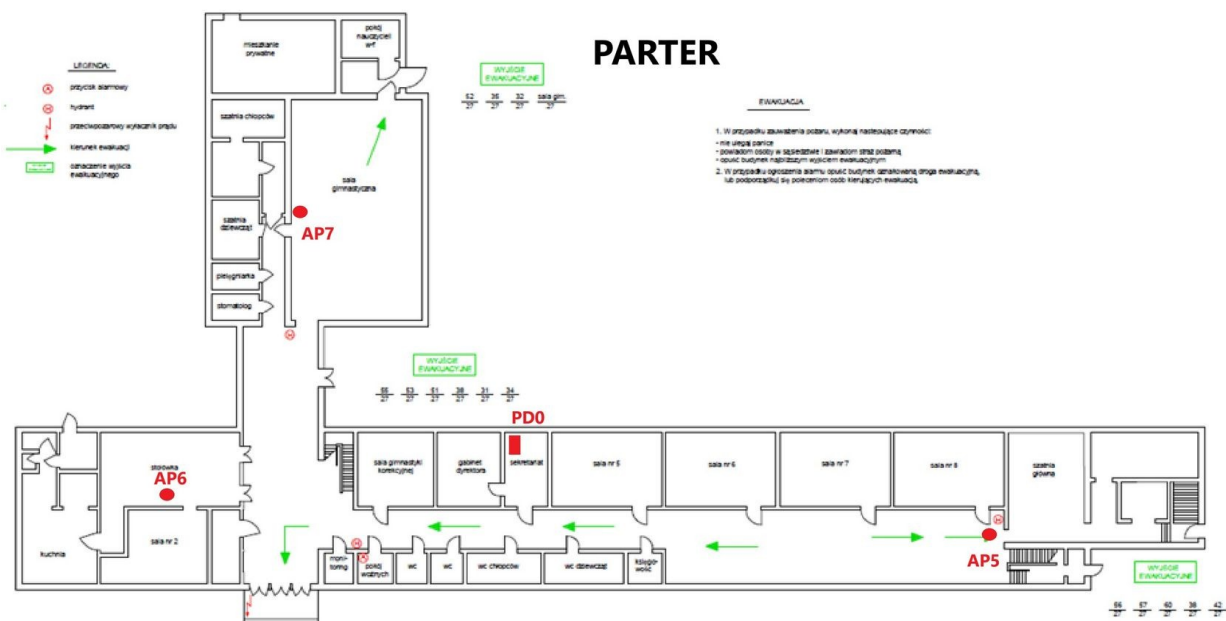


Rysunek 78: II Piętro

PIERWSZE PIĘTRO



Rysunek 79: I Piętro



Rysunek 80: Parter

Zespół Szkół Energetycznych – ul. Długa 6

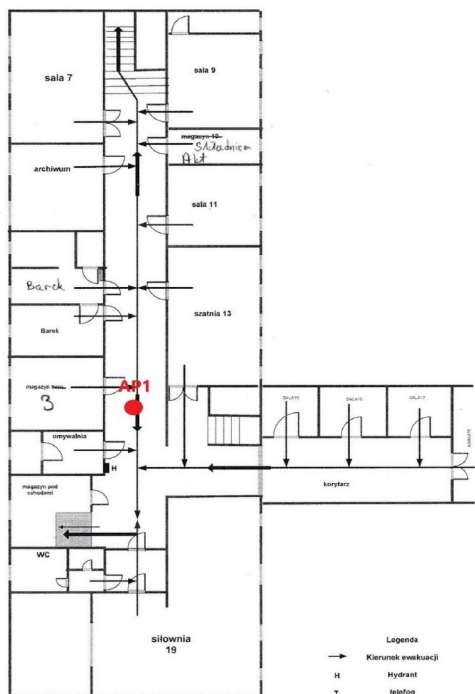
Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 na poziomie -1 na korytarzu przy magazynie nr 3;
- AP2 i AP3 na parterze na korytarzu;
- AP4 i AP5 na I piętrze na korytarzu;
- AP6 i AP7 na II piętrze na korytarzu;
- 2 x switch w szafie PD w pomieszczeniu nr 27.

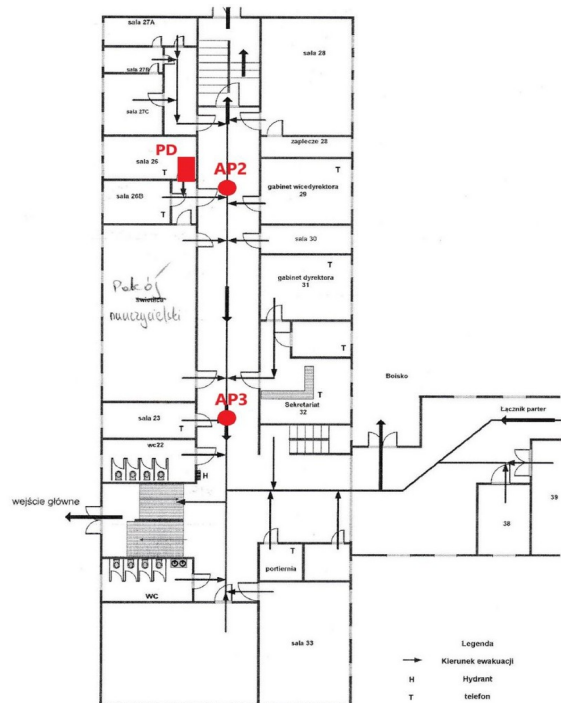
Okablowanie AP1-AP7 należy doprowadzić kanałami kablowymi do szafki PD do pomieszczenia nr 27. Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą wypełnione lub będzie ich brak.

Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	7 szt.
Dedykowany switch POE	2 szt.
Skretka kat. 5E	Około 480 mb
Kanał kablowy 35x14	Około 120mb



Zespół Szkół Energetycznych im. prof. K. Drewnowskiego w Lublinie; ul. Długa 6



Zespół Szkół Energetycznych im. prof. K. Drewnowskiego w Lublinie; ul. Długa 6

Rysunek 81: Piwnica i Parter

Szkoła Podstawowa nr 38 – ul. Pana Wołodyjowskiego 13

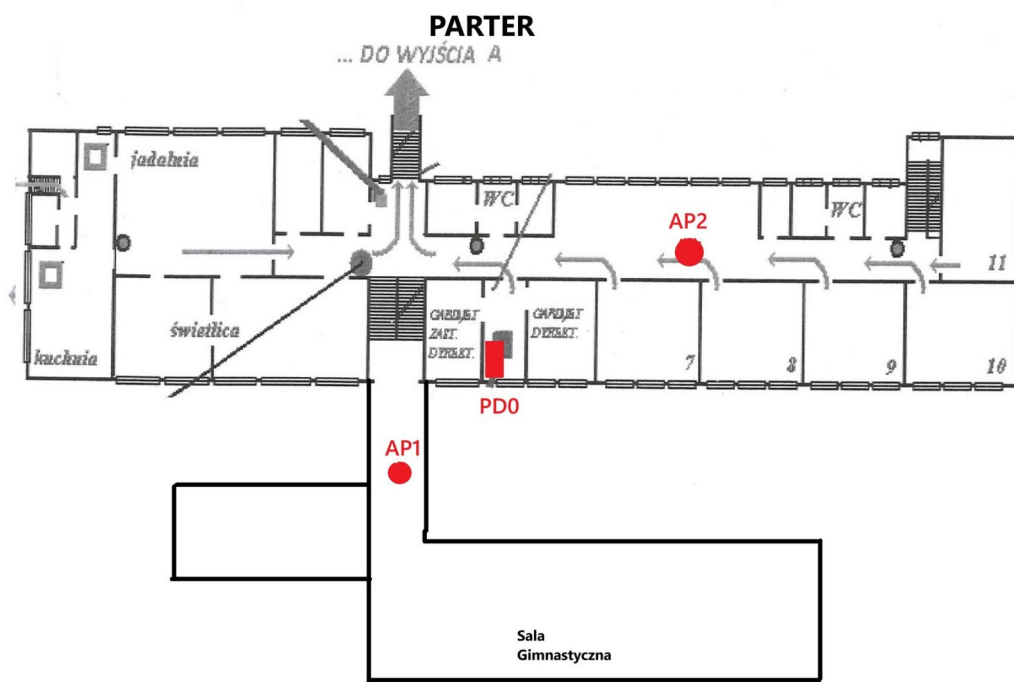
Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 na parterze w przejściu na salę gimnastyczną;
- AP2 na parterze na korytarzu przy sali nr 7;
- AP3 na I piętrze na korytarzu koło sali nr 19;
- AP4 na II piętrze na korytarzu przy sali nr 38.

Okablowanie AP1 i AP2 należy doprowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do PD0 znajdującego się w sekretariacie. Okablowanie AP3 należy doprowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do PD1 znajdującego się w sali nr 28 na I piętrze. Okablowanie AP4 należy doprowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do PD2 znajdującego się w sali nr 38 na II piętrze. Urządzenia AP należy podłączyć dedykowanymi zasilaczami do istniejących przełączników w podanych PD. Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą wypełnione lub będzie ich brak.

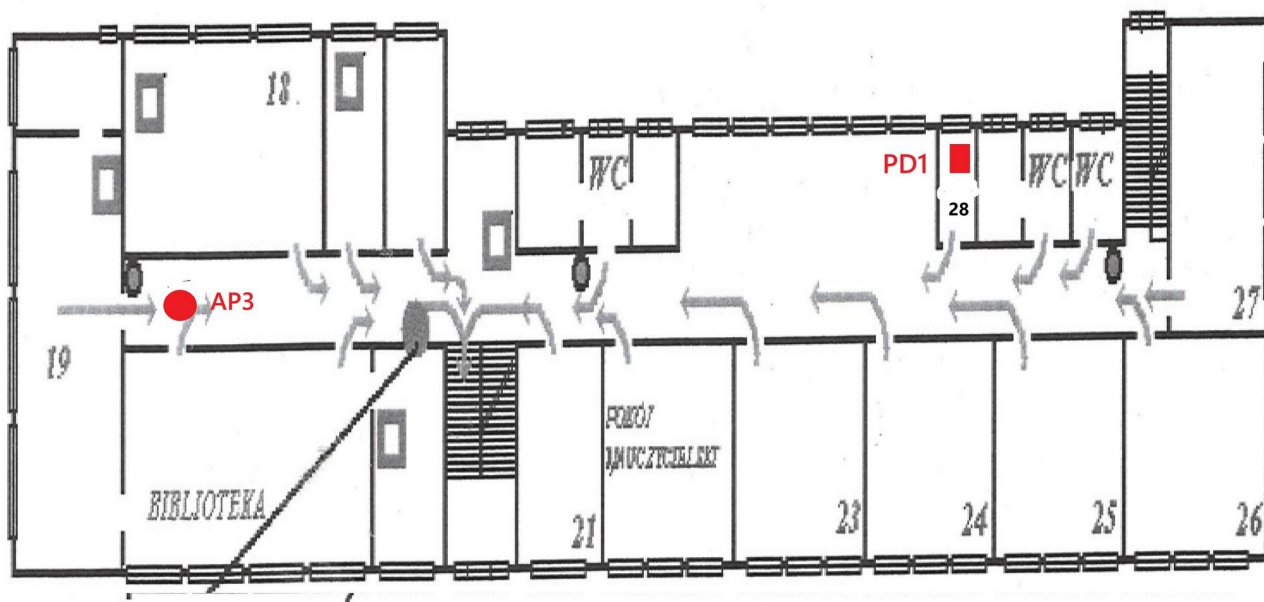
Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	4 szt.
Dedykowany zasilacz POE	4 szt.
Skłętka kat. 5E	Około 250 mb
Kanał kablowy 35x14	Około 20mb



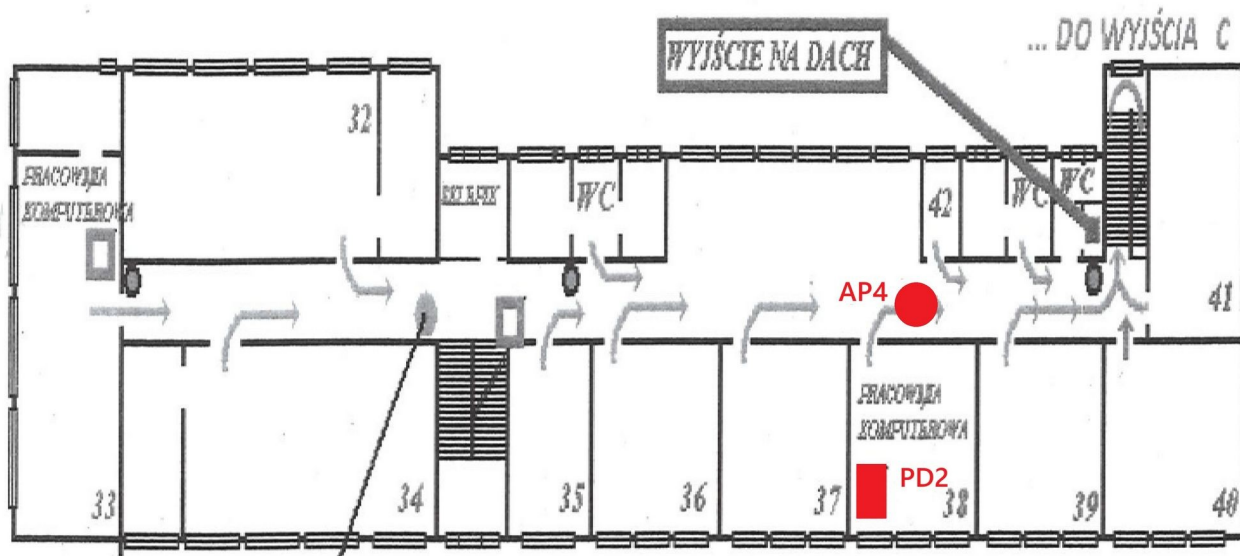
Rysunek 83: Parter

PIĘTRO I



Rysunek 84: I Piętro

PIĘTRO II



Rysunek 85:

Szkoła Podstawowa nr 29 – ul. Wajdeloty 1

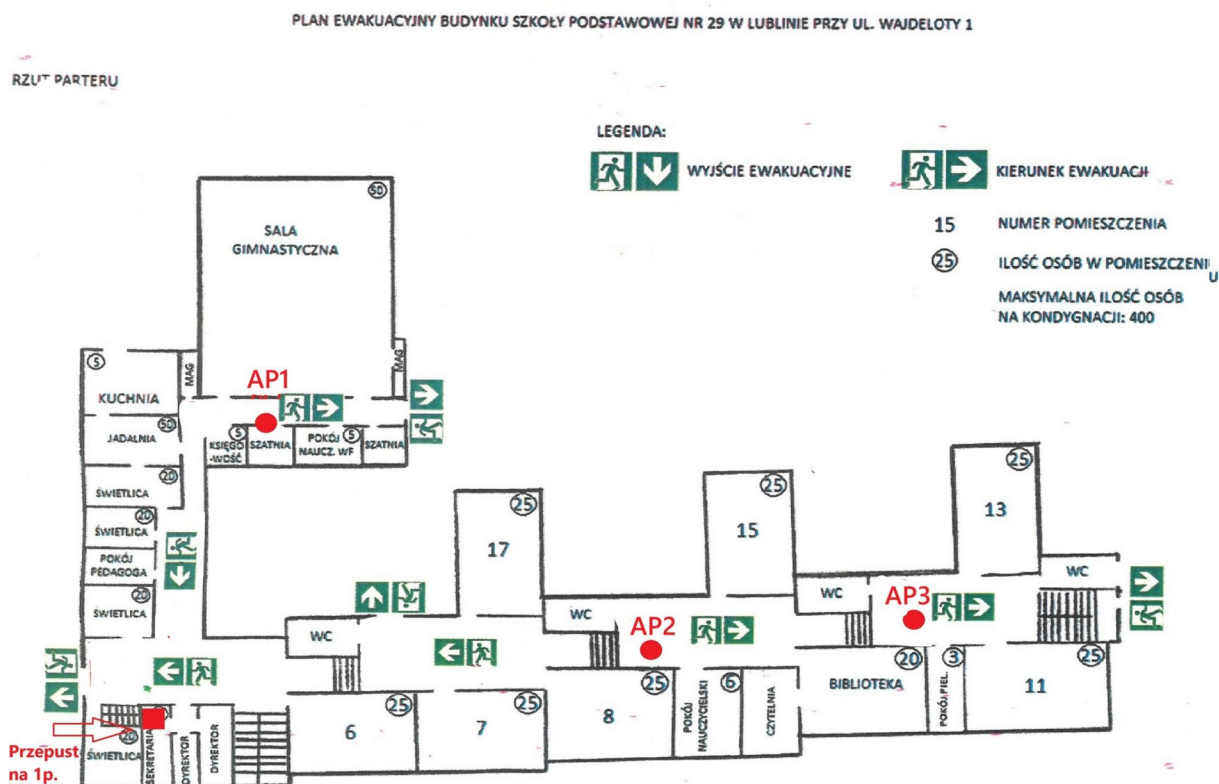
Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 na parterze przy sali gimnastycznej;
- AP2 na parterze na korytarzu przy pokoju nauczycielskim;
- AP3 na parterze na korytarzu koło sali nr 13.

Okablowanie z AP1 należy doprowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do punktu PD znajdującej się na I piętrze w sali nr 45. Okablowanie z AP2 i AP3 należy doprowadzić istniejącymi sufitami podwieszanymi do PD znajdującej się na I piętrze w sali nr 45. Urządzenia AP należy podłączyć dedykowanymi zasilaczami do istniejącego przełącznika w PD. Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą wypełnione lub będzie ich brak.

Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	3 szt.
Dedykowany zasilacz POE	3 szt.
Skretka kat. 5E	Okolo 120 mb
Kanał kablowy 35x14	Okolo 30mb



Rysunek 86: Parter

Szkoła Podstawowa nr 33 – ul. Pogodna 19

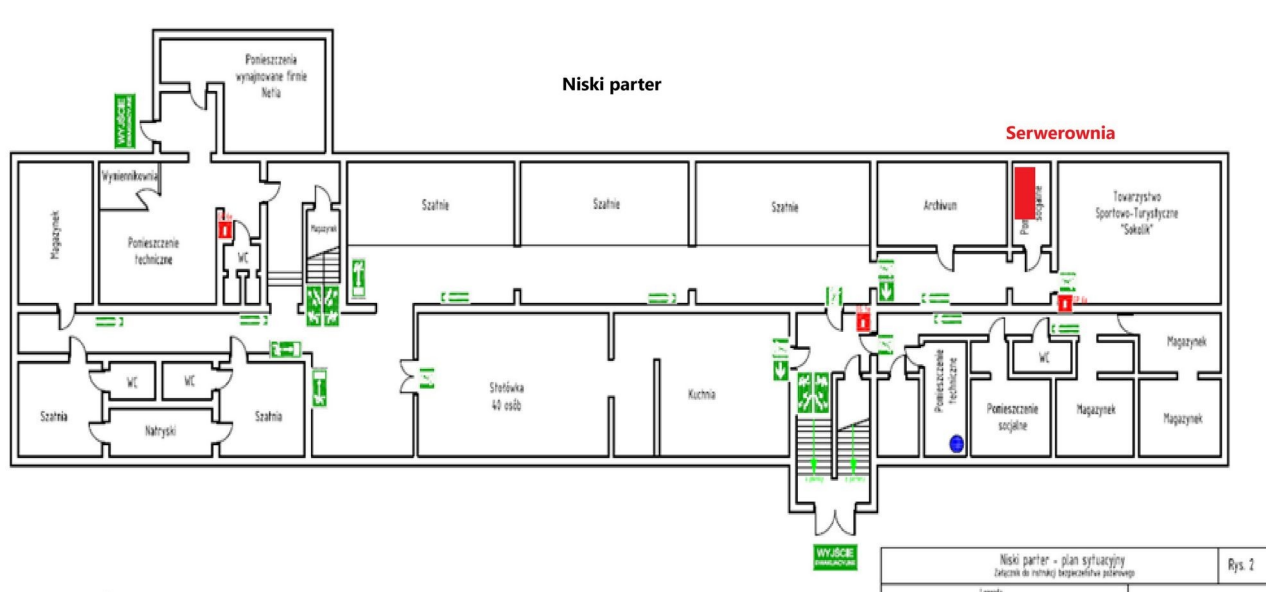
Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 na parterze na sali gimnastycznej (należy przewidzieć zabezpieczenie przed uszkodzeniem);
- AP2 na parterze na korytarzu przy sekretariacie;
- AP3 na parterze na korytarzu części przedszkolnej, na suficie podwieszanym;
- AP4 i AP5 na I piętrze na korytarzu;
- AP6 i AP7 na II piętrze na korytarzu;
- switch w serwerowni w piwnicy w pomieszczeniu socjalnym;
- switch w szafie w sali informatycznej nr 29.

Okablowanie z AP1 - AP3 należy doprowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do punktu PD znajdującej się na poziomie -1 w pomieszczeniu socjalnym. Okablowanie z AP4 - AP7 należy doprowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do Punktu PD znajdującej się na II piętrze w sali nr 29 (sala informatyczna). Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą zapełnione, lub będzie ich brak.

Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	7 szt.
Dedykowany switch POE	2 szt.
Skřętka kat. 5E	Około 480 mb
Kanał kablowy 35x14	Około 60mb



Rysunek 87: Niski Parter

XXVII Liceum Ogólnokształcące – ul. Biedronki 13

Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

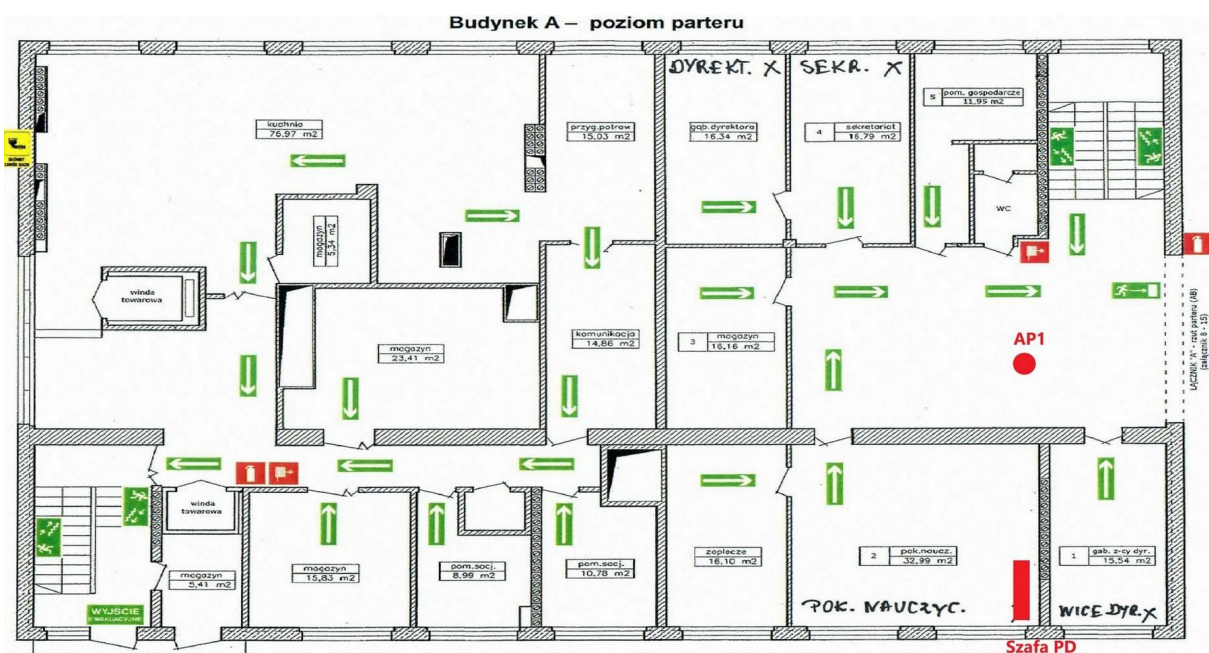
- AP1 na parterze na korytarzu Segmentu A;
- AP2 na II piętrze na korytarzu obok biblioteki;
- AP3 na parterze na korytarzu Segmentu B;
- AP4 na I piętrze na korytarzu Segmentu B;
- AP5 na II piętrze na korytarzu Segmentu B;
- AP6 na I piętrze na korytarzu Segmentu E;
- AP7 na parterze na korytarzu Łącznika A.

Okablowanie z AP1 należy doprowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do punktu PD znajdującej się w pokoju nauczycielskim. Okablowanie z AP2 należy doprowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do serwerowni. Okablowanie z AP3 - AP5 należy doprowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do punktu PD0 znajdującej się na zapleczu sali 26. Okablowanie AP6 – AP7 należy doprowadzić do punktu PD1 (10 cali) znajdującej się na parterze przy schodach w Łączniku A. Urządzenia AP należy podłączyć dedykowanymi zasilaczami do istniejących przełączników w podanych PD.

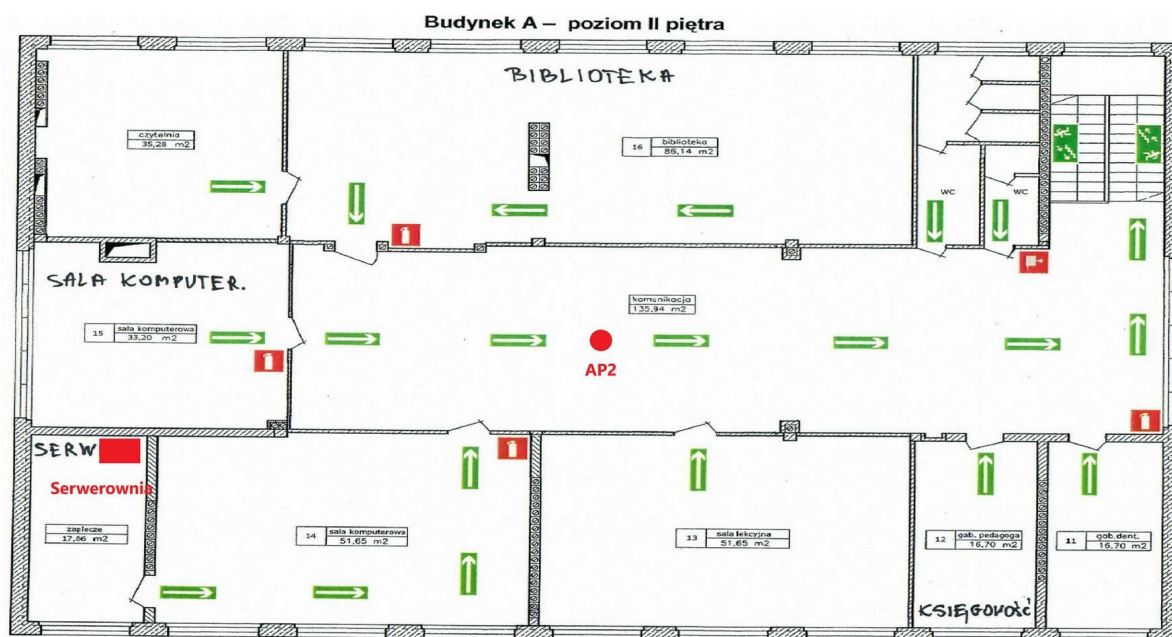
Jeśli miejsce w punkcie PD1 nie pozwoli na swobodne podłączenie urządzeń, należy przewidzieć wymianę szafy na szafę rack 19 cali min. 6U. Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą zapełnione lub będzie ich brak.

Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	7 szt.
Dedykowany zasilacz POE	7 szt.
Skřętka kat. 5E	Około 300 mb
Kanał kablowy 35x14	Około 50mb
Szafa Rack 19 cali 6U	1 szt.

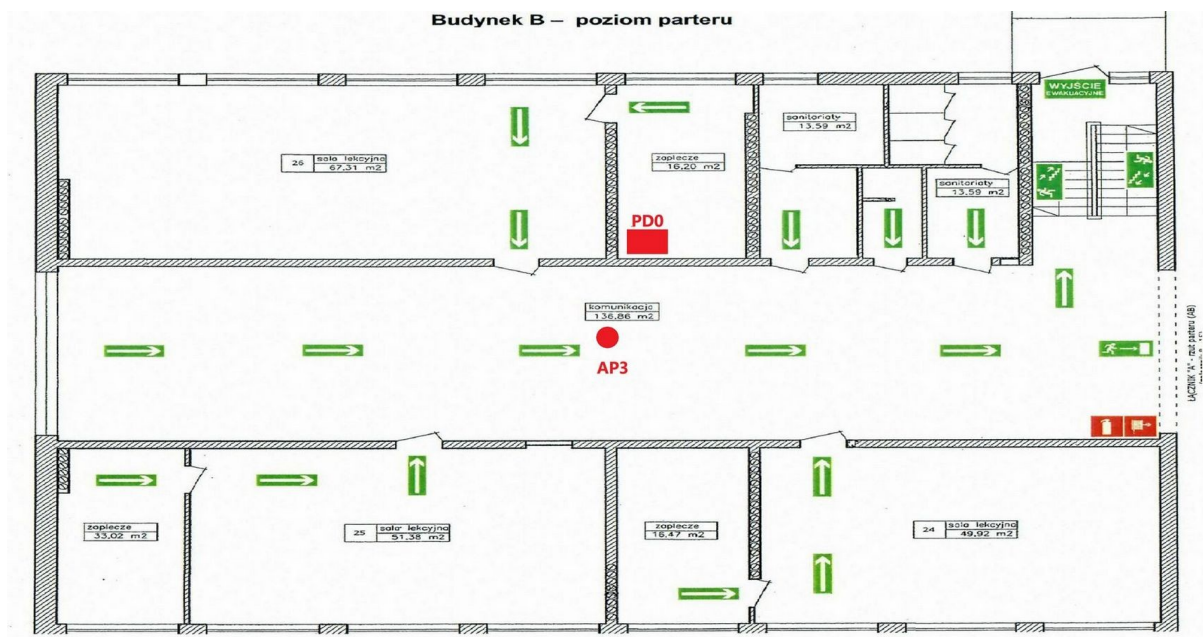


Rysunek 90: Budynek "A" Parter

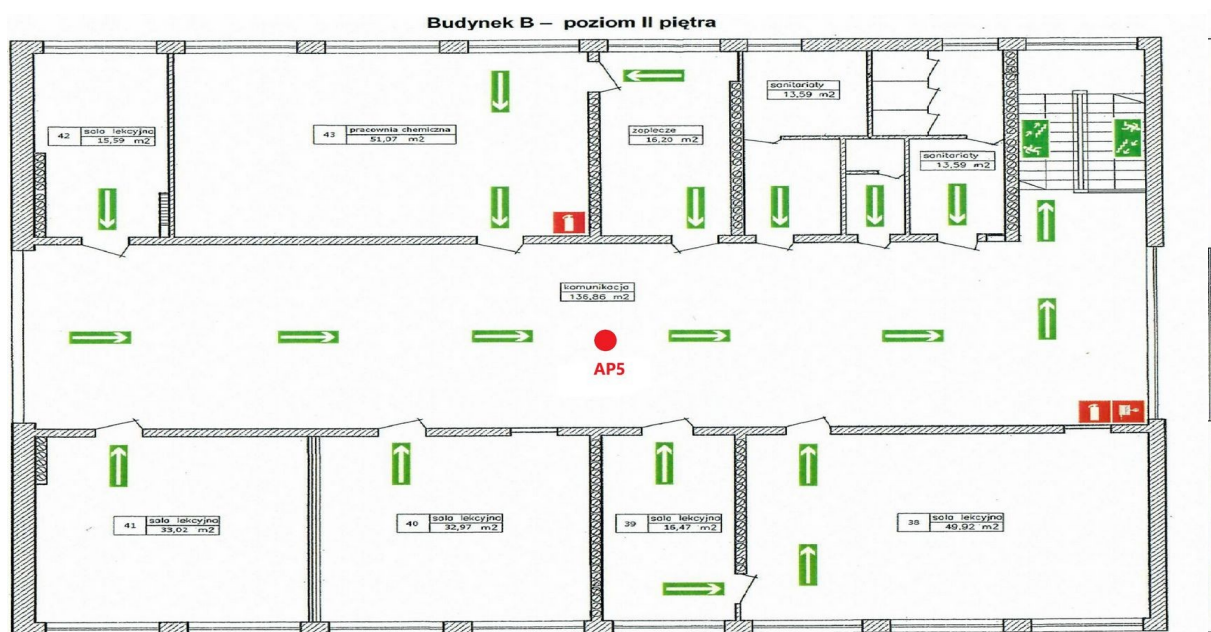


Rysunek 91: Budynek "A" II Piętro

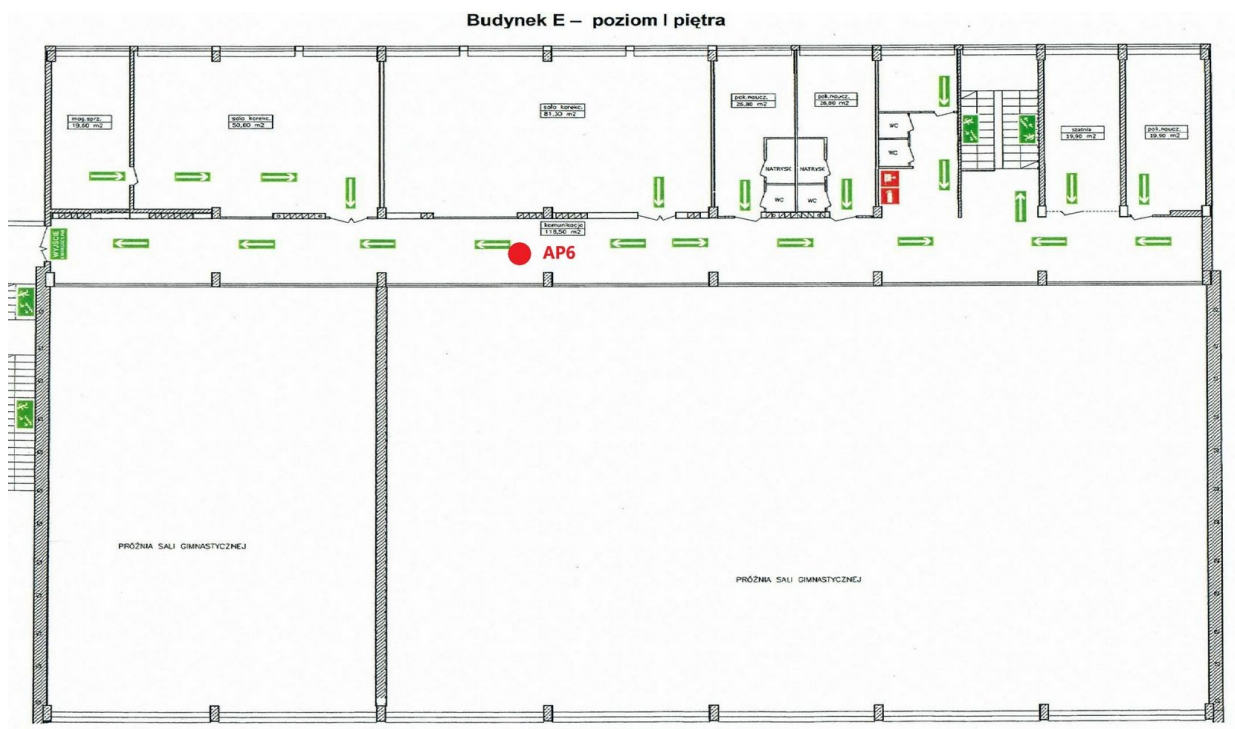




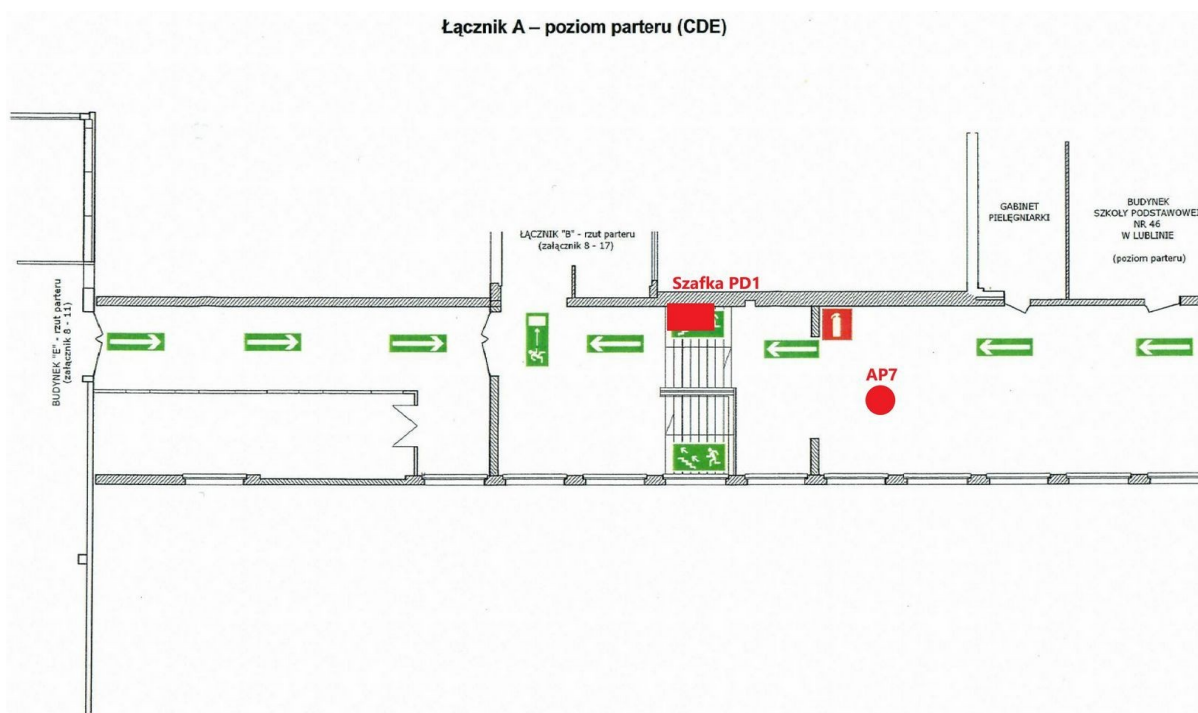
Rysunek 92: Budynek "B" Parter



Rysunek 94: Budynek "B" II Piętro



Rysunek 95: Budynek "E" I Piętro



Rysunek 96: Łącznik "A" Parter

Szkoła Podstawowa nr 20 – Al. Józefa Piłsudskiego 26

Urządzenie zostanie umieszczone w miejscu opisanym poniżej.

- AP1 na I piętrze na korytarzu obok sali informatycznej. Wymiana z uszkodzonego/przestarzałego urządzenia.

Zasilacz AP1 znajduje się w punkcie PD w sekretariacie.

Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	1 szt.
Dedykowany Zasilacz POE	1 szt.

V Liceum Ogólnokształcące – ul. Lipowa 7

Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach opisanych poniżej.

- AP1 na parterze na sali gimnastycznej dolnej, za tablicą z koszem do piłki koszykowej;
- AP2 na I na sali gimnastycznej górnej, za tablicą z koszem do piłki koszykowej.

Do podłączenia należy wykorzystać istniejące okablowanie sprowadzone do punktu PD znajdującego się w serwerowni w piwnicy w pomieszczeniu nr 006.

Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	2 szt.
Dedykowany zasilacz POE	2 szt.

Szkoła Podstawowa nr 40 – ul. Róży Wiatrów 9

Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 na parterze na korytarzu przy sali gimnastycznej;
- AP2 na I piętrze na korytarzu obok pokoju nauczycielskiego;
- AP3 na I piętrze na korytarzu obok sali 106;
- AP4 na II piętrze na korytarzu obok sali 207;
- switch w szafie w serwerowni na II piętrze w sali 207;
- zasilacz w szafie PD w sekretariacie.

Okablowanie z AP1 należy doprowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do punktu PD znajdującej się w sekretariacie. Okablowanie z AP2-AP4 należy doprowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do punktu PD znajdującego się w serwerowni na II piętrze w sali 207. Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą zapełnione lub będzie ich brak.

Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	4 szt.
Dedykowany zasilacz POE	1 szt.
Dedykowany switch POE	1 szt.
Skretka kat. 5E	Około 200 mb
Kanał kablowy 35x14	Około 30mb



Rysunek 97: Parter



Rysunek 98: I Piętro



DA:

Rysunek 99: II Piętro

Szkoła Podstawowa nr 50 – ul. Roztocze 14

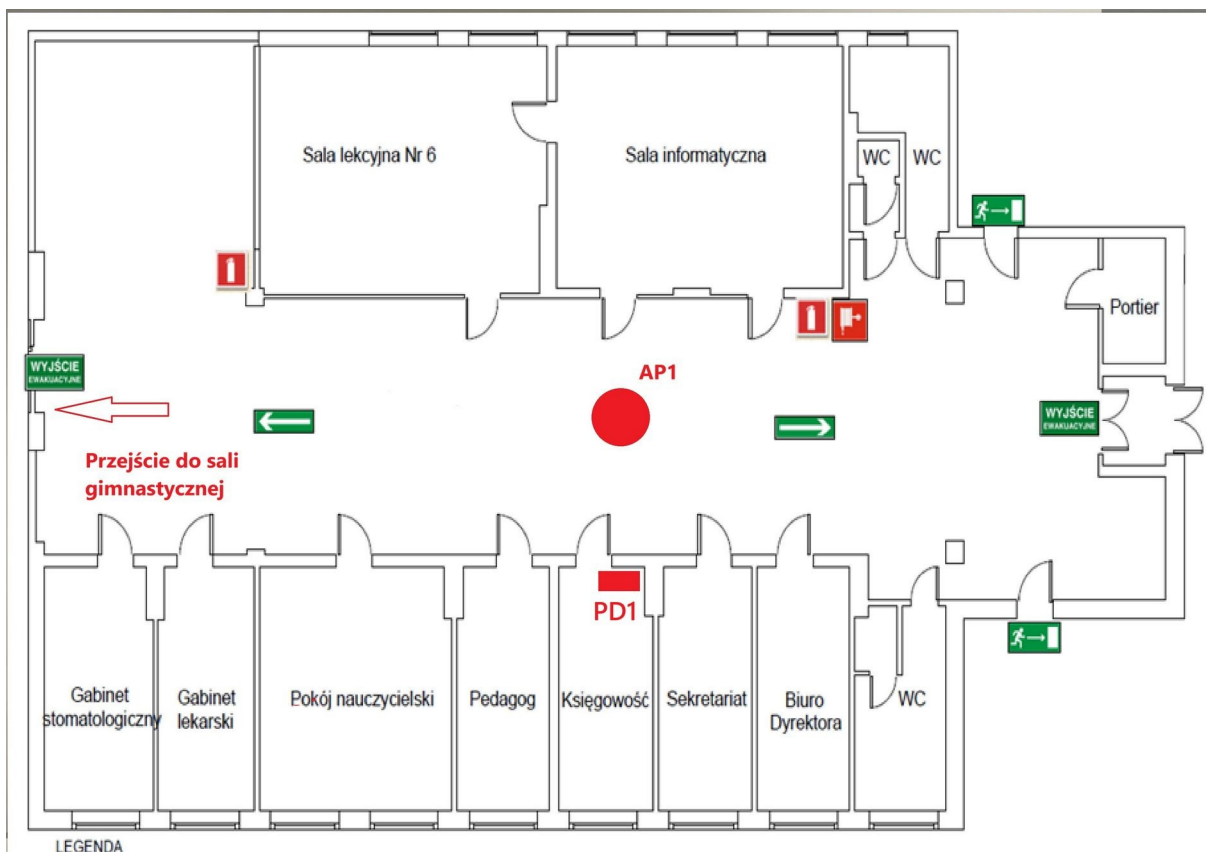
Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 na parterze na korytarzu przy sekretariacie;
- AP2 na parterze na korytarzu przy sali gimnastycznej;
- AP3 na pływalni szkolnej.

Okablowanie z AP1 i AP2 należy doprowadzić kanałami kablowymi do punktu PD1 znajdującej się w pomieszczeniu Sekretariatu. Okablowanie z AP3 należy doprowadzić kanałami kablowymi do punktu PD znajdującej się w pomieszczeniu nr 06. Urządzenia AP należy podłączyć dedykowanymi zasilaczami do istniejących przełączników w podanych PD. Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą wypełnione lub będzie ich brak.

Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	3 szt.
Dedykowany zasilacz POE	3 szt.
Skretka kat. 5E	Około 90 mb
Kanał kablowy 35x14	Około 45mb



Rysunek 100: Parter

PLAN EWAKUACJI: Kryta Pływalnia przy Zespole Szkół nr 7 w Lublinie

Rzut parteru

PARAMETRY BUDYNKU

- POWIERZCHNIA: 2175.43 m²
- WYSOKOŚĆ: 11.98 m (N)
- ŁĄCZNA LICZBA UŻYTKOWNIKÓW: 212 (MAKS)
- KATEGORIA: ZL, ZL1
- PRZEDZIAŁ NA STREFY POŻAROWE
 - = STP1 - PŁYWAŁNIA (PARTER)
 - = STP2 - ZESPÓŁ MAGAZYNÓW CHEMII (PODBIASENIE)
 - = STP3 - RODZIELNIA ELEKTRYCZNA (PODBIASENIE)
 - = STP4 - WYMIENNIKOWNIA (PODBIASENIE)

LEGENDA

- 1 PRZECIPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU
- 2 GĄSZNICA PRZESKOKOWA GP 4ABC
- 3 HYDRANT WEWNĘTRZNY Ø 25
- 4 WYSOKOŚĆ EWAKUACyjNE
- 5 KIERUNEK DROGI EWAKUACyjNEJ
- 6 KIERUNEK DO WYŚCIGA DROGI EWAKUACyjNEJ
- 7 DRZWI EWAKUACyjNE
- 8 PUNKT MEDYCYN

PROCEDURA EWAKUACyjNA

OGÓLNE EWAKUACJA
OGÓLNE SŁOŻYĆ DWA PRZEDWYJĄZDY LUB SŁOŻONE REZYSTY
WYKONANIE SŁOŻYĆ POŻAR, POŻAR EWAKUACyjNA SET
REAKCJA UŻYTKOWNIKÓW PRZYJAZNU NA ALARM
NATYMAST OGŁOSZ BUDYNK PŁYWAŁNIA

91 z 122

Szkoła Podstawowa nr 6 – ul. Czwartaków 11

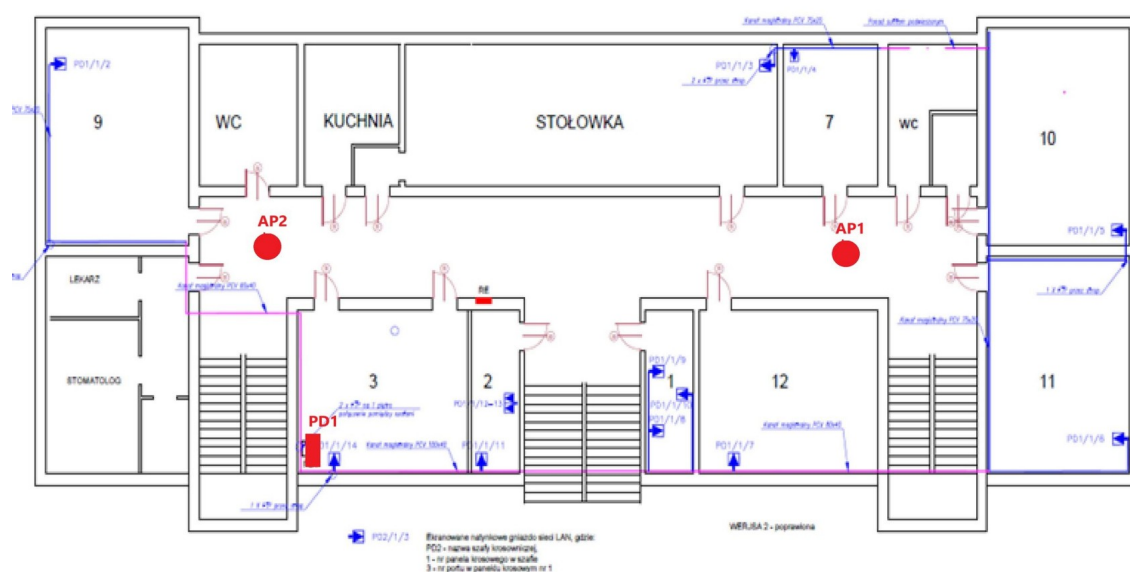
Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 na parterze na korytarzu obok sali nr 12;
- AP2 na parterze na korytarzu obok sali nr 3;
- AP3 na II piętrze na korytarzu obok sali nr 33;
- AP4 na II piętrze na korytarzu obok sali nr 29;
- AP5 na niskim parterze przy Hall Sztatni;
- switch w szafce PD1 na I piętrze;
- 2 x zasilacz w szafce PD2 na II piętrze.

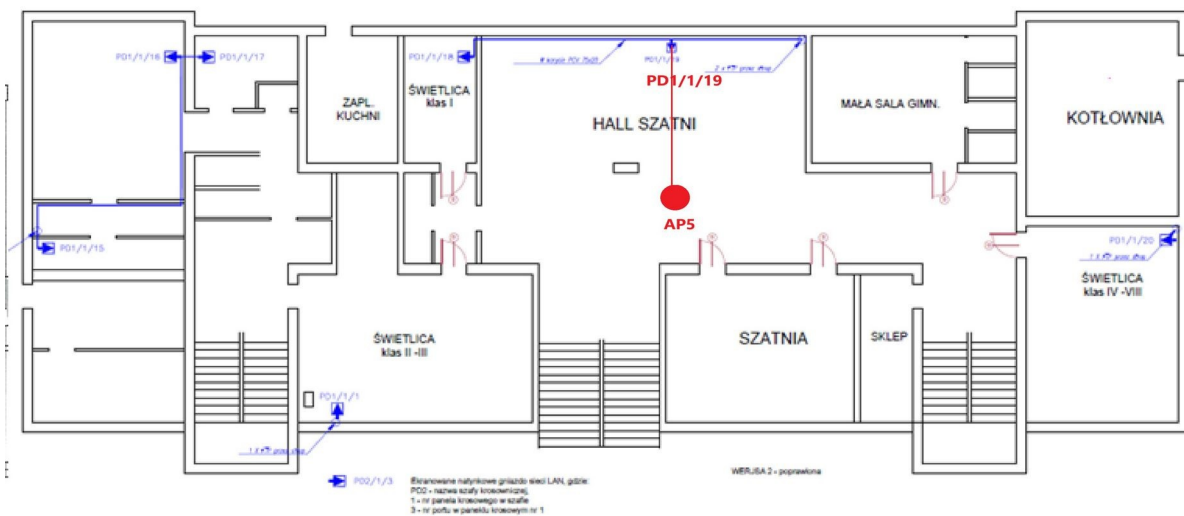
Okablowanie z AP1 i AP2 należy doprowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do Szafy PD1 znajdującej się sali nr 3. Okablowanie z AP3 i AP4 należy doprowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do Szafy PD2 znajdującej się na I piętrze w sali nr 27. Okablowanie z AP5 należy doprowadzić do gniazda PD1/1/19 i podłączyć w szafie PD1. Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą wypełnione lub będzie ich brak.

Zestawienie materiałów:

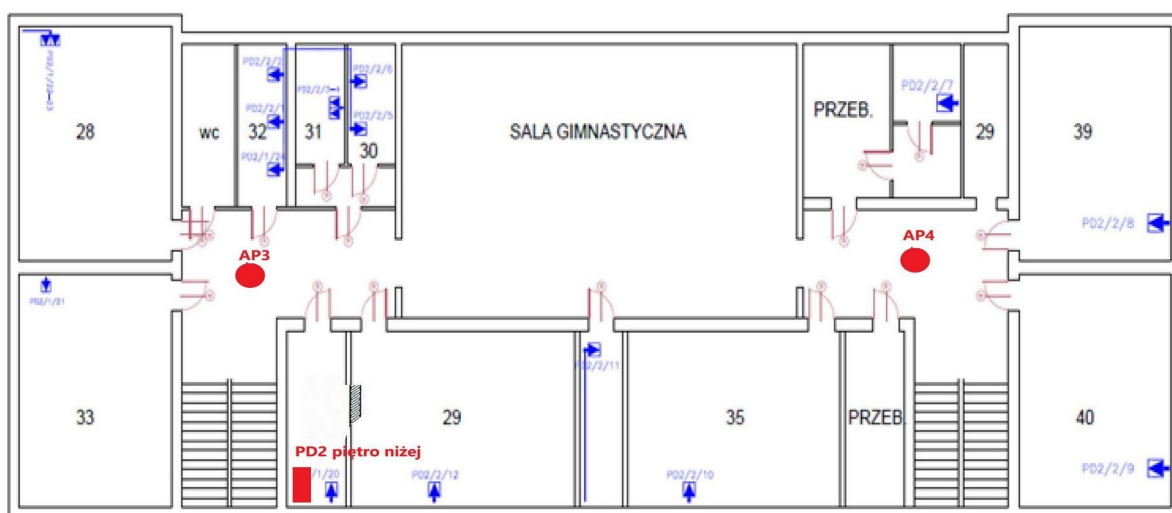
Nazwa	Ilość
Access Point	5 szt.
Dedykowany zasilacz POE	2 szt.
Dedykowany switch POE	1 szt.
Skretka kat. 5E	Około 220 mb
Kanał kablowy 35x14	Około 30mb



Rysunek 103: Parter



Rysunek 104: Piwnica



Rysunek 105: II Piętro

XXIII Liceum Ogólnokształcące – ul. Józefa Poniatowskiego 5

Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 na parterze przy gabinecie dyrektora;
- AP2 na parterze na korytarzu przy sali nr 3;
- AP3 na parterze na sali gimnastycznej (należy pamiętać o zabezpieczeniu przed uszkodzeniem);
- AP4 na parterze na korytarzu obok sali nr 17;
- AP5 na I piętrze na korytarzu przy sali nr 7/8;
- AP6 na I piętrze przy sali nr 10;
- AP7 w piwnicy przy sali nr 23;
- switch w nowo wybudowanej szafie PD2 w zapleczu sali gimnastycznej;
- 3x zasilacze do istniejących przełączników w podanych PD.

Okablowanie z AP1 należy doprowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do Szafy PD1 znajdującej się sali nr 32. Okablowanie z AP2 - AP4 należy doprowadzić, tworząc nowe trasy, do Szafy PD2. Szafę PD2 o wielkości 19 cali i nie mniejszej niż 6U należy dostarczyć i zamontować na ścianie w zapleczu sali gimnastycznej. Zasilanie szafy należy doprowadzić z tablicy elektrycznej TE. W szafie należy zamontować:

- rozgałęźnik prądowy rack;
- patchpanel 1U;
- rozdzielnicę elektryczną z zabezpieczeniem prądowym S101 B10.

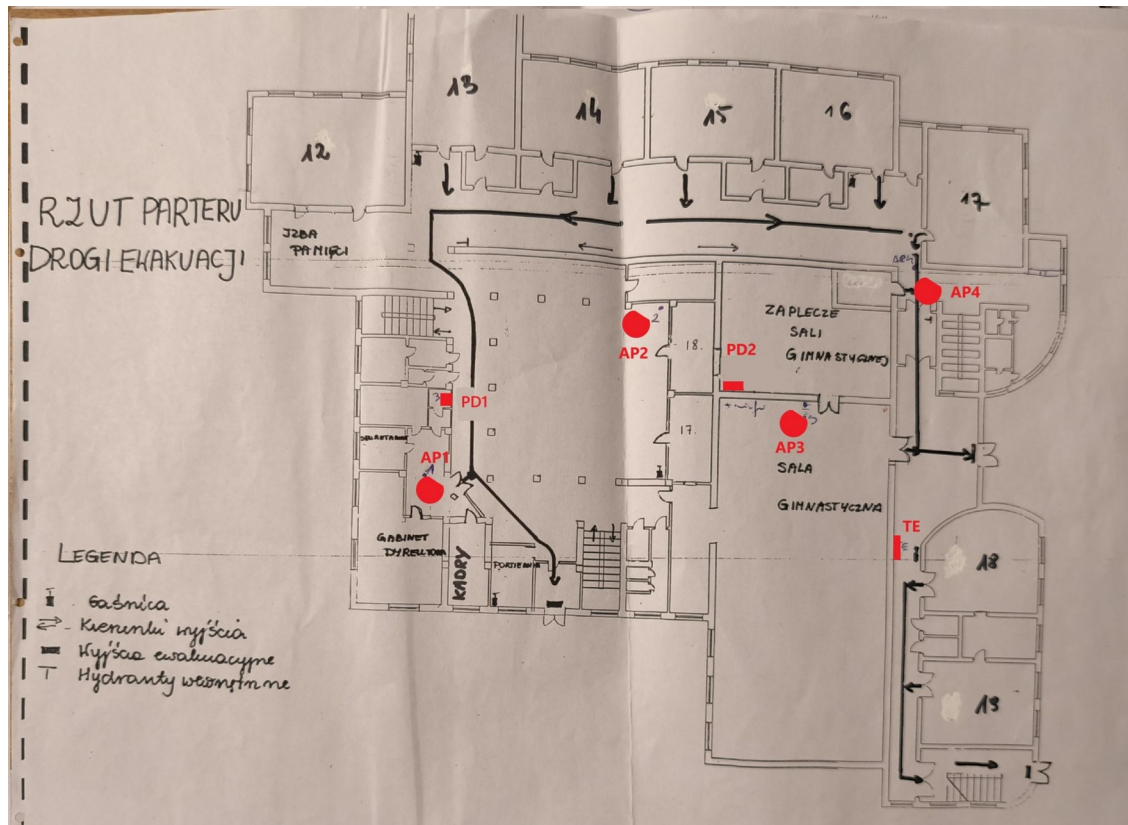
Istniejące okablowanie wraz ze switchem i nowymi punktami należy wprowadzić do nowo wybudowanej szafy i rozszyć na patchpanelu. Zasilanie szafy należy wykonać przez osobę uprawnioną i należy wykonać odpowiednie pomiary.

Okablowanie z AP5 należy doprowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do szafy PD3. Okablowanie z AP6 należy doprowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do szafy PD4. Okablowanie z AP7 należy doprowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do Szafy PD0 znajdującej się w piwnicy w sali nr 21. Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą wypełnione lub będzie ich brak.

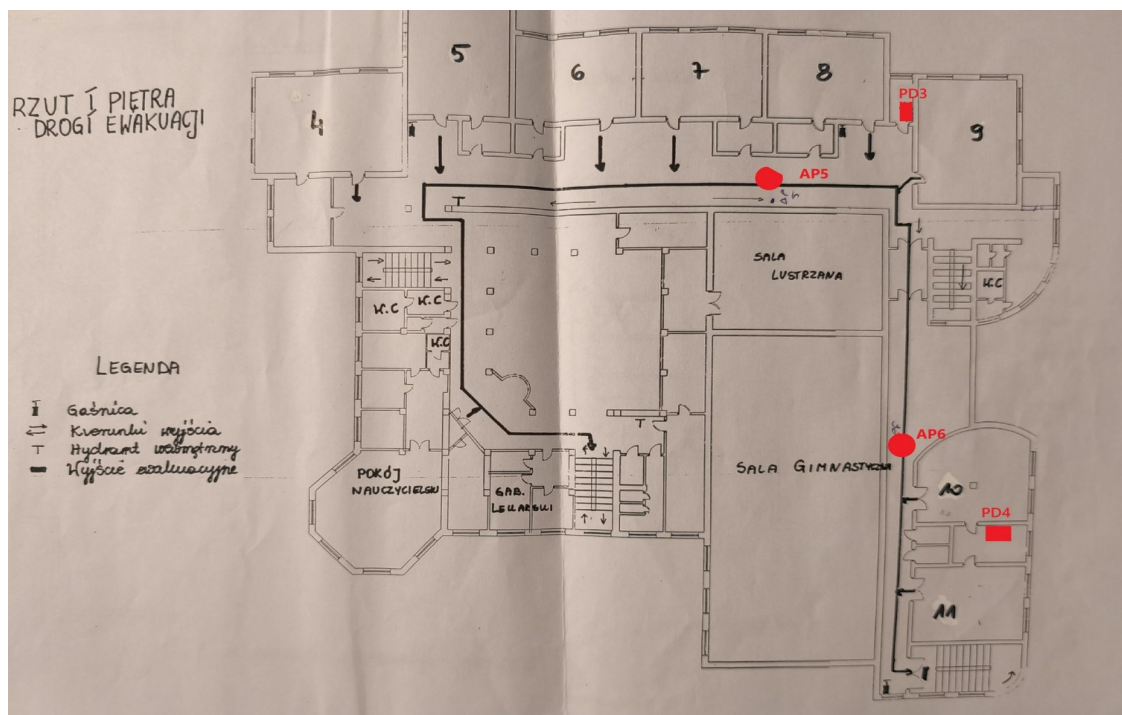
Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	7 szt.
Dedykowany zasilacz POE	4 szt.
Dedykowany switch POE	1 szt.
Skřętka kat. 5E	Około 400 mb
Kanał kablowy 35x14	Około 60mb
Szafa rack 19 cali min 6U	1 szt.

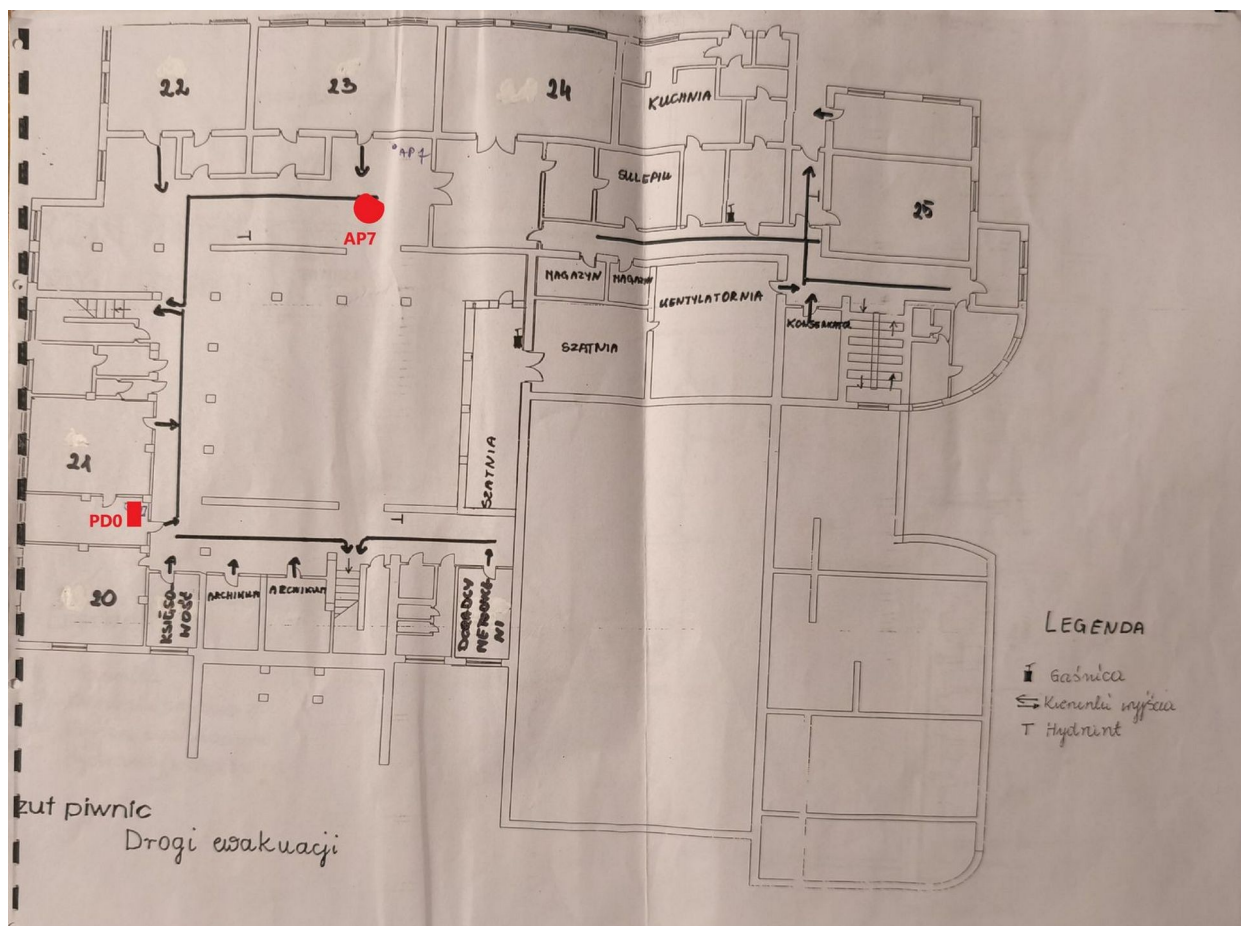
Rozgałęźnik prądowy rack	1 szt.
Zasilanie szafy rack przewodem YDY 3 x1,5mm ²	1 szt.



Rysunek 106: Parter



Rysunek 107: I Piętro



Rysunek 108: Piwnica

Zespół Szkół nr 5 – Józefa Elsnera 5

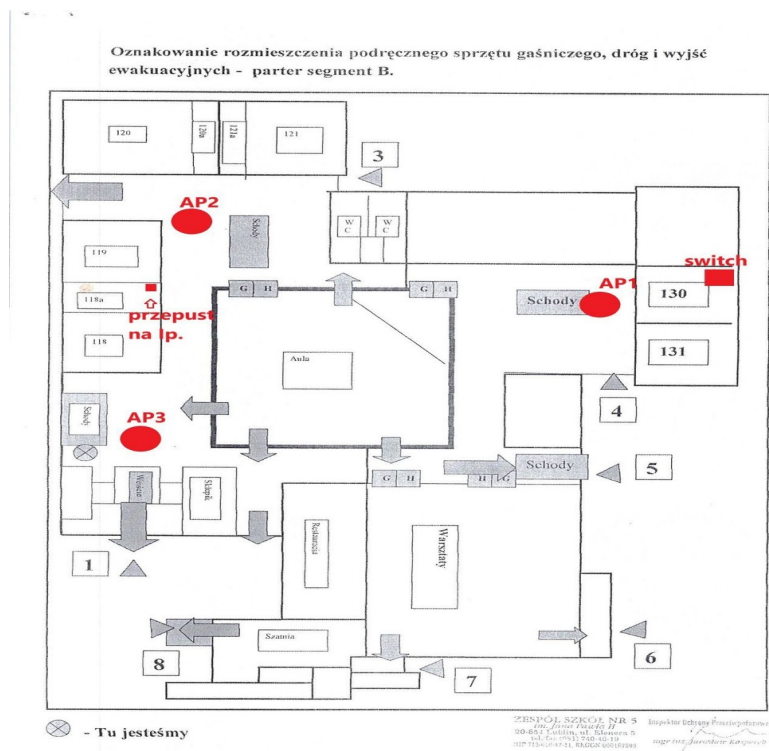
Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 na parterze Segment „B” na korytarzu przy sali nr 130;
- AP2 na parterze Segment „B” na korytarzu przy sali nr 119;
- AP3 na parterze Segment „B” na korytarzu przy wejściu;
- AP4 na parterze Segment „A” na korytarzu obok sali nr109;
- AP5 na I piętrze Segment „A” na korytarzu obok sali nr209;
- AP6 na I piętrze Segment „B” na korytarzu przy sali nr 236;
- AP7 na I piętrze Segment „A” na korytarzu przy sali nr 221;
- switch w szafie PD na I piętrze w sali nr 213A;
- 4 x Zasilacze do istniejących przełączników w podanych PD.

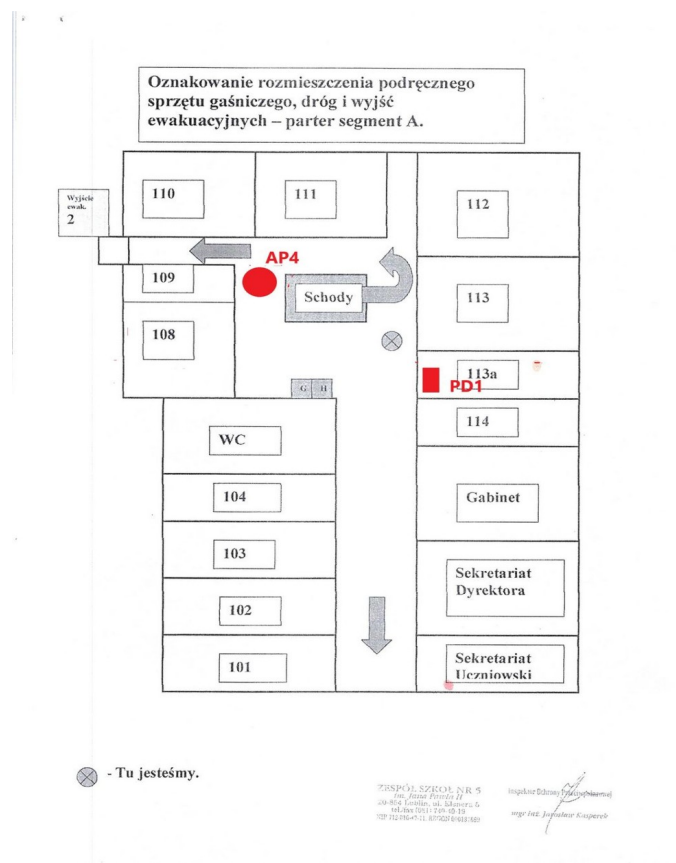
Okablowanie z AP1 należy doprowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do switcha znajdującego się w sali nr 130. Okablowanie z AP2-AP3 i AP7 należy doprowadzić istniejącymi kanałami kablowymi i sufitami podwieszanymi do Szafy PD znajdującymi się na I piętrze w sali nr 213A. Okablowanie z AP4 należy doprowadzić, tworząc nowe trasy, do Szafy PD1 na parterze w sali 113A. Okablowanie z AP5 należy doprowadzić kanałami kablowymi do szafy PD2 w sali 209A. Okablowanie z AP6 należy doprowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do Szafy PD3 znajdującej się na w pomieszczeniu nr 236. Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą wypełnione lub będzie ich brak.

Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	7 szt.
Dedykowany zasilacz POE	4 szt.
Dedykowany switch POE	1 szt.
Skřętka kat. 5E	Około 290 mb
Kanał kablowy	Około 60mb

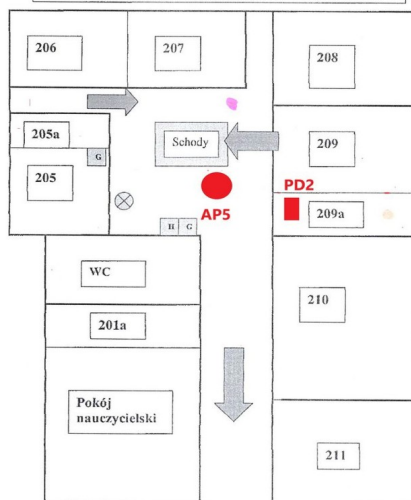


Rysunek 109: Segment "B" Parter



Rysunek 110: Segment "A" Parter

Oznakowanie rozmieszczenia podręcznego sprzętu gaśniczego dróg i wyjść ewakuacyjnych – pierwsze piętro segment A.



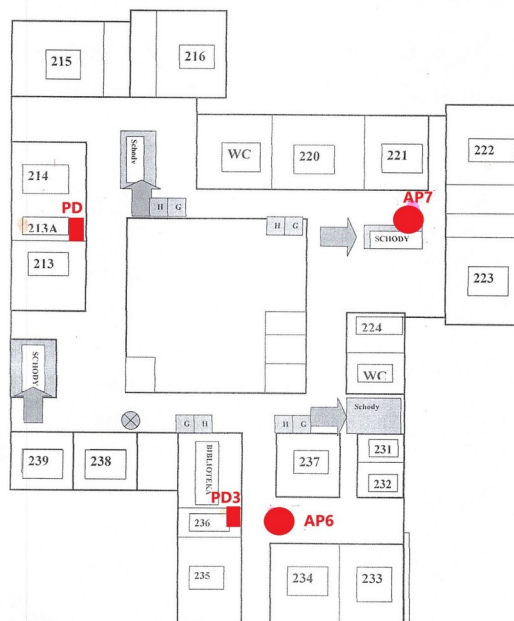
Tu jesteśmy.

ZESPOL SZKOL NR 5
ul. Jana Pawła II
10-401 Łopien, ul. Białostocka 6
10-401 Łopien, ul. Białostocka 6
10-401 Łopien, ul. Białostocka 6

Inżynier Bierny Prace Budowlane
mgr inż. Jacek Krawiec

Rysunek 111: Segment "A" I Piętro

Oznakowanie rozmieszczenia podręcznego sprzętu gaśniczego, dróg i wyjść ewakuacyjnych – I piętro Segment B.



Tu jesteśmy.

ZESPOL SZKOL NR 5
ul. Jana Pawła II
10-401 Łopien, ul. Białostocka 6
10-401 Łopien, ul. Białostocka 6
10-401 Łopien, ul. Białostocka 6

Inżynier Bierny Prace Budowlane
mgr inż. Jacek Krawiec

Rysunek 112: Segment "B" I Piętro

Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 4 – ul. Kazimierz Tumidajskiego 6A

Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

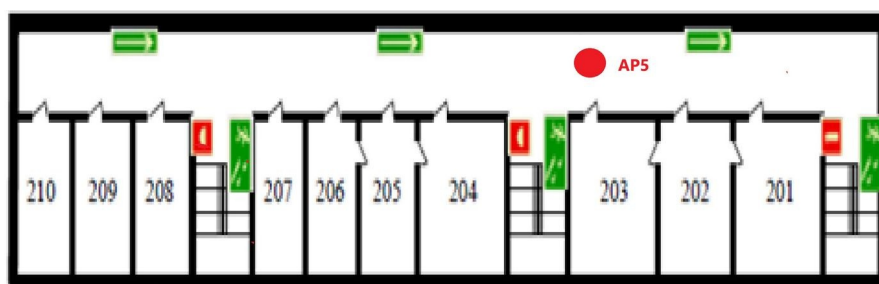
- AP1 na I piętrze na korytarzu obok sali nr 127;
- AP2 na I piętrze na korytarzu obok sali nr 131;
- AP3 na I piętrze na korytarzu obok sali nr 110;
- AP4 na I piętrze na korytarzu obok sali nr 116;
- AP5 na II piętrze na korytarzu obok sali nr 203;
- AP6 na parterze na korytarzu obok sali nr 5;
- AP7 na parterze na korytarzu obok sali nr 22;
- switch w szafie PD na I piętrze w sali nr 117;
- switch w sali nr 128;
- 2 x zasilacz w sali nr 11 (należy podłączyć do istniejącego przełącznika).

Okablowanie z AP1-AP2 należy doprowadzić kanałami kablowymi do switcha znajdującego się na I piętrze w sali nr 128. Okablowanie z AP3 -AP5 należy doprowadzić, tworząc częściowo nowe trasy, do Szafy PD na I piętrze w sali 117. Okablowanie z AP6-AP7 należy doprowadzić kanałami kablowymi do switcha znajdującego się w sali nr 11. Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą zapełnione lub będzie ich brak.

Zestawienie materiałów:

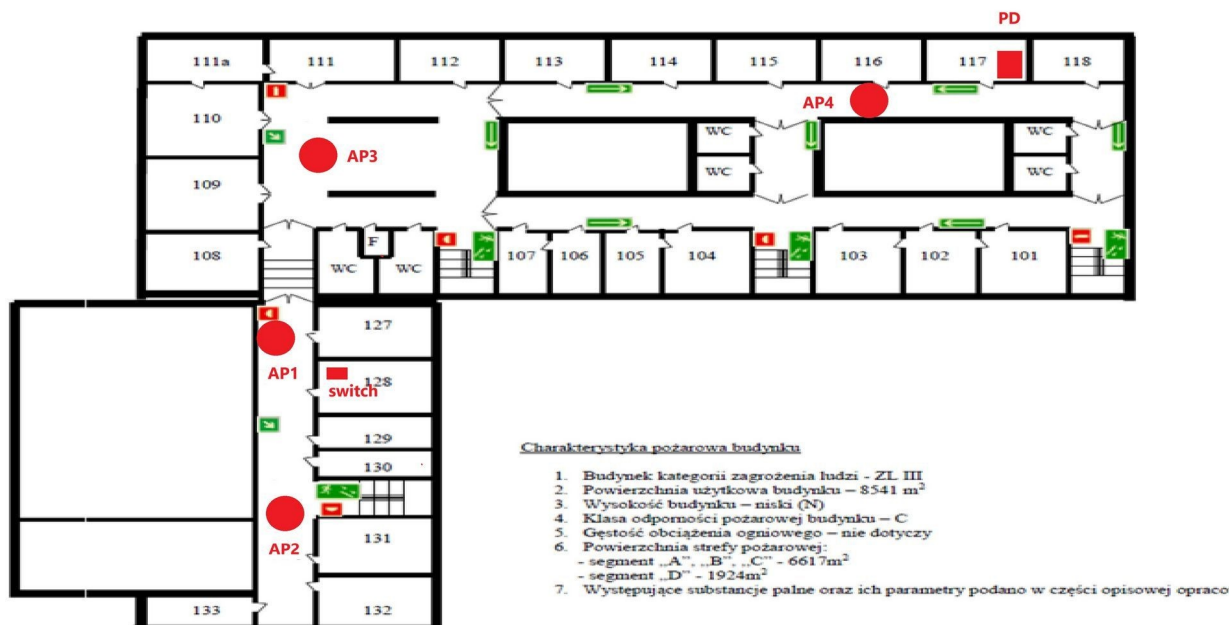
Nazwa	Ilość
Access Point	7 szt.
Dedykowany zasilacz POE	2 szt.
Dedykowany switch POE	2 szt.
Skrętka kat. 5E	Około 350 mb
Kanał kablowy 35x14	Około 60mb

II Piętro



Rysunek 113: II Piętro

PLAN EWAKUACJI – I piętro Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 4 w Lublinie przy ul Tumidajskiego 6a



Rysunek 114: I Piętro



Rysunek 115: Parter

Szkoła Podstawowa nr 28 z oddziałami Integracyjnymi – ul. Radości 13

Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

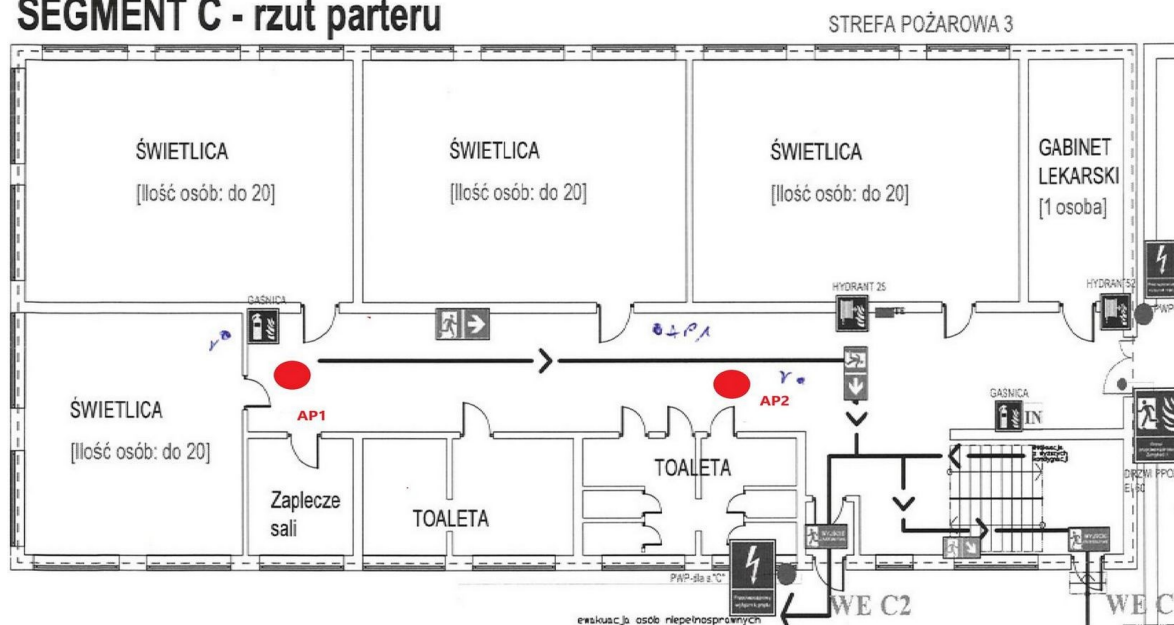
- AP1 i AP2 na parterze Segmentu „C” na korytarzu. Należy podzielić korytarz symetrycznie;
- AP3 na I piętrze Segmentu „C” na korytarzu obok sali nr 154;
- AP4 na parterze na sali gimnastycznej za koszem (należy pamiętać o zabezpieczeniu przed uszkodzeniem mechanicznym);
- AP5 na przejściu do basenu. AP należy zamontować w puszcze plastikowej hermetycznej;
- AP6 na I piętrze Segmentu B na korytarzu;
- AP7 na parterze na korytarzu. Wymiana uszkodzonego urządzenia;
- switch w szafie PD1 na I piętrze w sali nr 154
- 2 x zasilacz w szafie PD2 w sali nr 115
- 2 x zasilacz w szafie PD3 w sali nr 110.

Okablowanie z AP1-AP3 należy doprowadzić kanałami kablowymi do Szafy PD1 znajdującej się na I piętrze w sali nr 154. Okablowanie z AP4-AP5 należy doprowadzić do szafy PD2 znajdującej się na parterze w sali nr 115. Okablowanie z AP6 należy doprowadzić kanałami kablowymi do switcha znajdującego się w sali nr 110. Zasilacz do AP7 znajduje się w punkcie PD3 w sali nr 110. Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą wypełnione lub będzie ich brak.

Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	7 szt.
Dedykowany zasilacz POE	4 szt.
Dedykowany switch POE	1 szt.
Skretka kat. 5E	Około 260 mb
Kanał kablowy 35x14	Około 50mb

SEGMENT C - rzut parteru

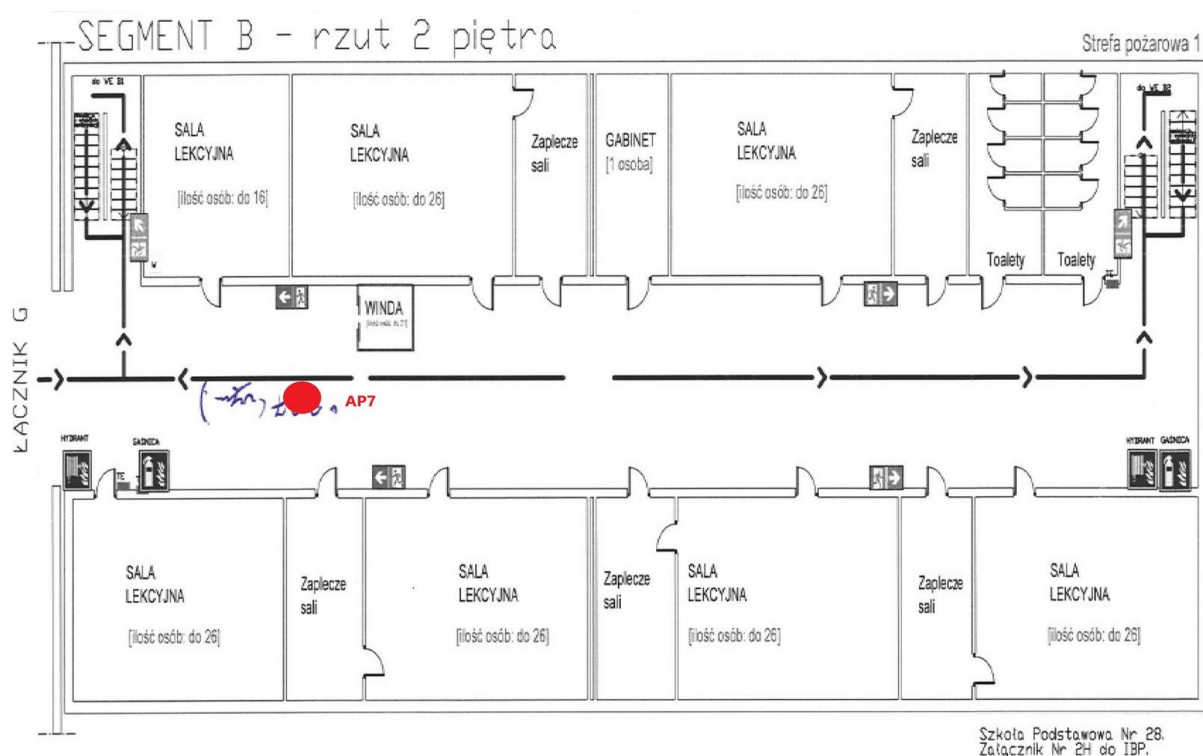


Rysunek 116: Segment "C" Parter

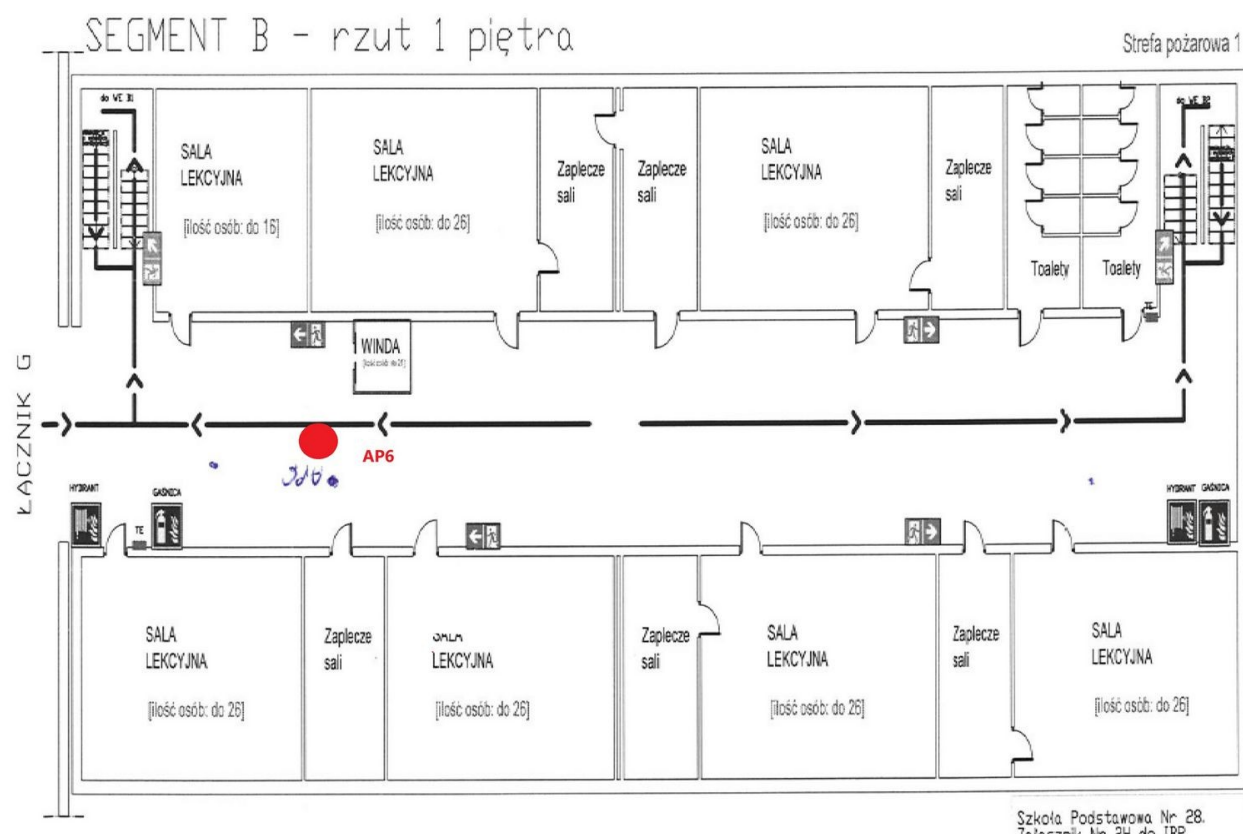
SEGMENT C - rzut 1 piętra



Rysunek 118: I Piętro Sala Gimnastyczna



Rysunek 120: Segment "B" II Piętro



Rysunek 121: Segment "B" I Piętro

Szkoła Podstawowa nr 46 – ul. Biedronki 13

Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach opisanych poniżej.

- AP1 na parterze na korytarzu. Wymiana uszkodzonego/przestarzałego sprzętu;
- AP2 na I piętrze na korytarzu. Wymiana uszkodzonego/przestarzałego sprzętu;
- AP3 i AP4 na II piętrze na korytarzu. Wymiana uszkodzonego/przestarzałego sprzętu.

Zasilacz AP1 – AP4 znajduje się w sekretariacie.

Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	4 szt.
Dedykowany zasilacz POE	4 szt.

Zespół Szkół nr 12 – ul. Sławinkowska 50

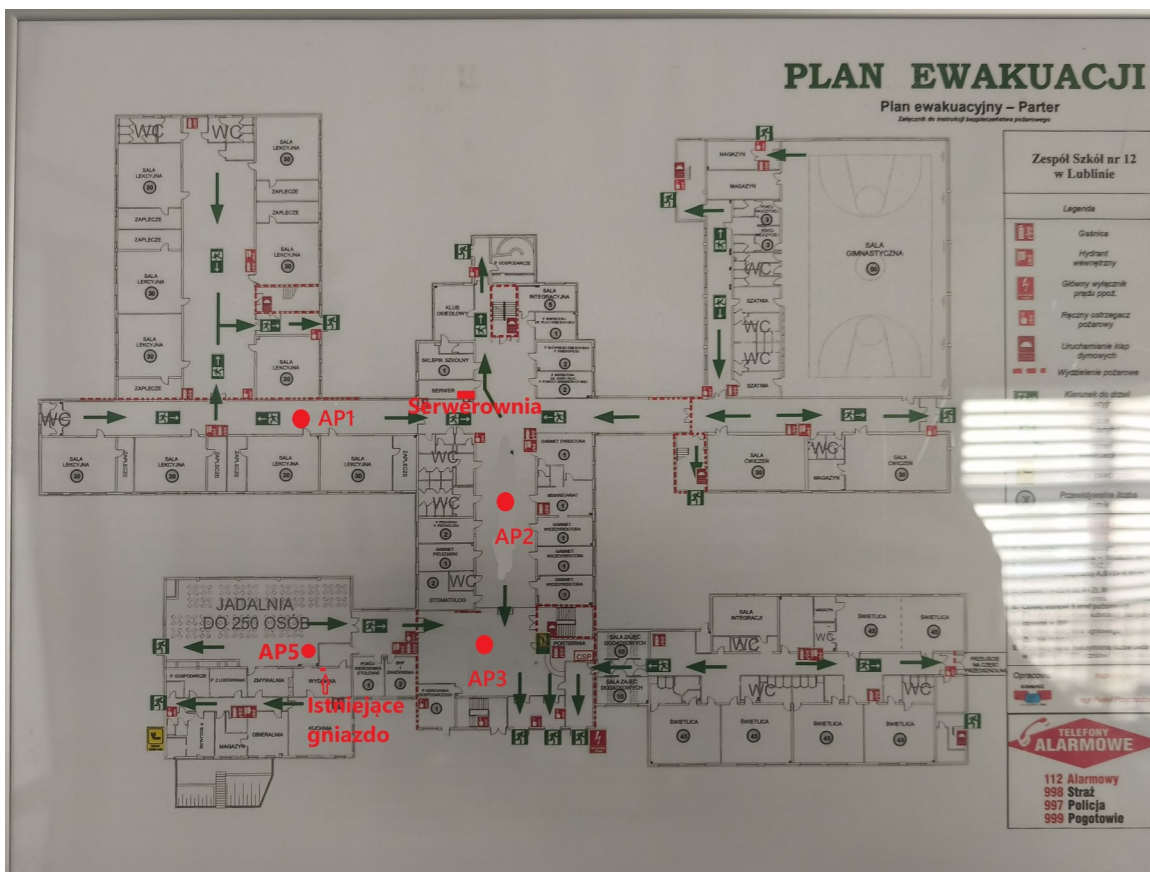
Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach opisanych poniżej.

- AP1 obok sali nr 63. Wymiana uszkodzonego/przestarzałego sprzętu;
- AP2 i AP3 na parterze Segmentu „A” na korytarzu. Wymiana uszkodzonego/przestarzałego sprzętu;
- AP4 na I piętrze Segmentu „A” na korytarzu obok sali nr 125. Wymiana uszkodzonego/przestarzałego sprzętu;
- AP5 na parterze w stołówce. Okablowanie należy doprowadzić przez ścianę do istniejącego gniazdka logicznego;
- AP6 na I piętrze Segmentu D na korytarzu obok sali nr 150. Wymiana uszkodzonego/przestarzałego sprzętu;
- AP7 na I piętrze Segmentu A przy sali nr 125;
- 2 x switch w serwerowni na parterze.

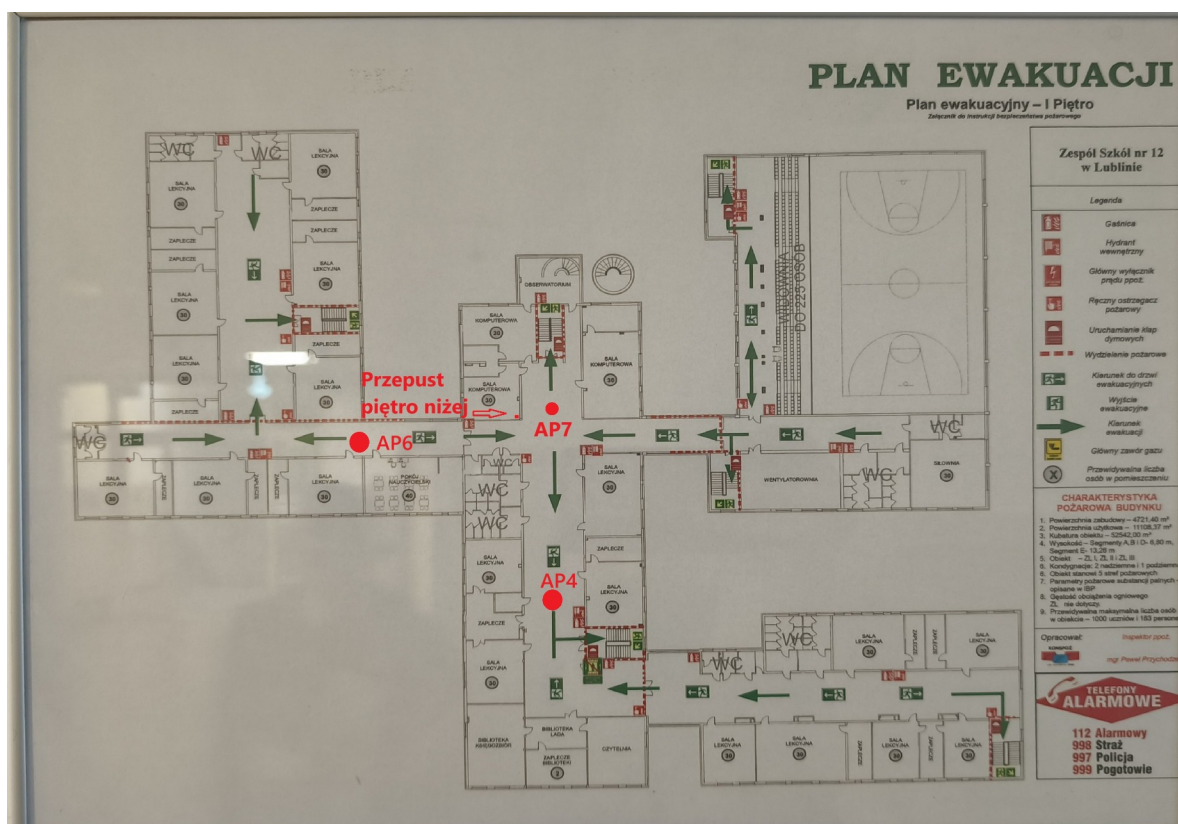
Okablowanie z AP7 należy doprowadzić istniejącym sufitem podwieszanym i pionem kablowym do serwerowni znajdującej się na parterze. Zasilacze urządzeń do wymiany znajdują się w serwerowni na parterze.

Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	7 szt.
Dedykowany switch POE	2 szt.
Skretka kat. 5E	Około 30 mb



Rysunek 122: Parter



Rysunek 123: I Piętro

XXIX Liceum Ogólnokształcące – ul. Lipowa 25

Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach opisanych poniżej.

- AP1 - AP7 Wymiana uszkodzonego/przestarzałego sprzętu. Jeśli zapas skrętki pozwala na przeniesienie urządzenia, należy w kanale kablowym doprowadzić urządzenie na sufit.

Zasilacze wymienianych urządzeń znajdują się w punkcie PD w pomieszczeniu serwerowni przy izbie pamięci.

Urządzenia AP należy podłączyć dedykowanymi zasilaczami do istniejącego przełącznika w PD.

Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	7 szt.
Dedykowany zasilacz POE	7 szt.

Szkoła Podstawowa nr 16 – ul. Poturzyńska 2

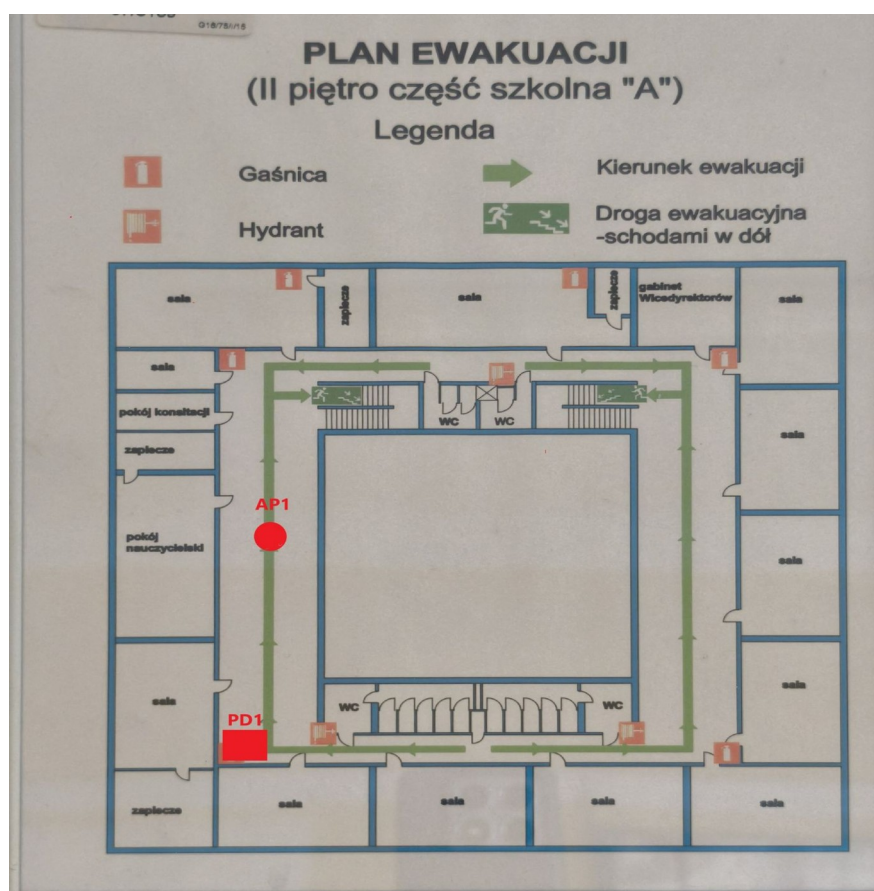
Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 na II piętrze na korytarzu przy pokoju nauczycielskim.
- AP2 na parterze na sali gimnastycznej;
- AP3 na I piętrze na korytarzu zaplecza socjalno – sanitarnego.

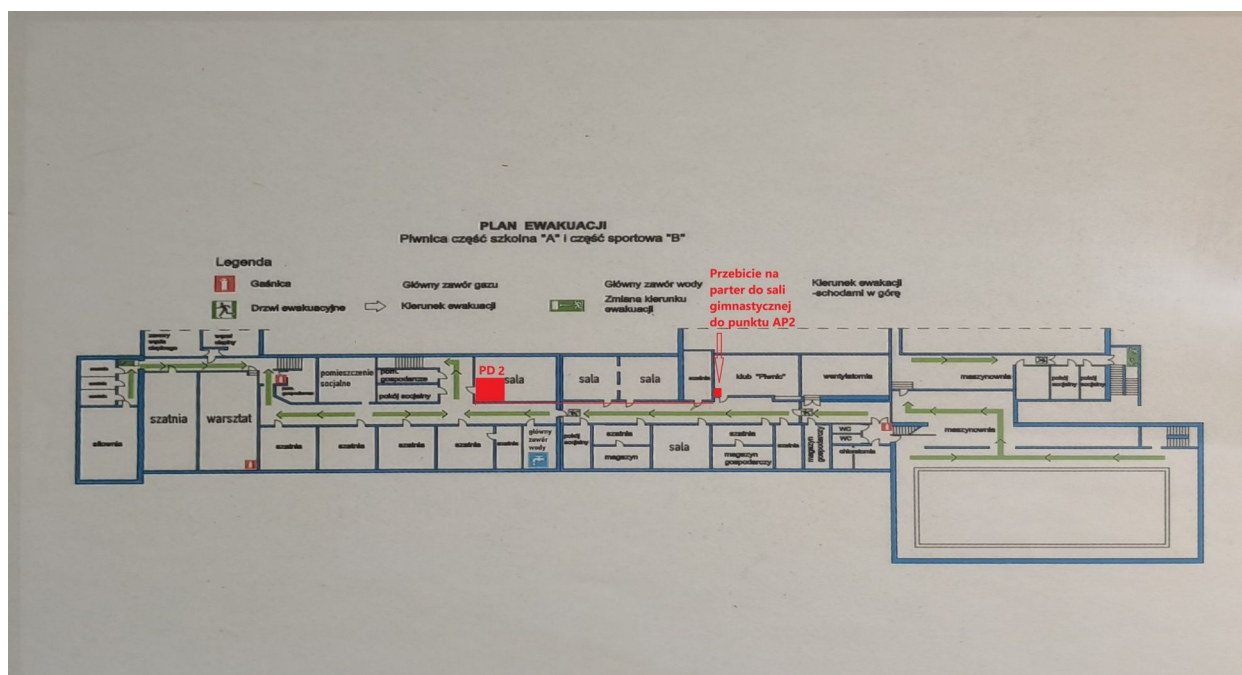
Okablowanie z AP1 należy doprowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do szafy PD1 znajdującej się na korytarzu przy sali nr 201. Okablowanie z AP2 należy doprowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do szafy PD2 znajdującej się w sali nr 04. Okablowanie z AP3 należy doprowadzić kanałami kablowymi do szafy PD3 znajdującej się na parterze w portierni. Urządzenia AP należy podłączyć dedykowanymi zasilaczami do istniejących przełączników w danym PD.

Zestawienie materiałów:

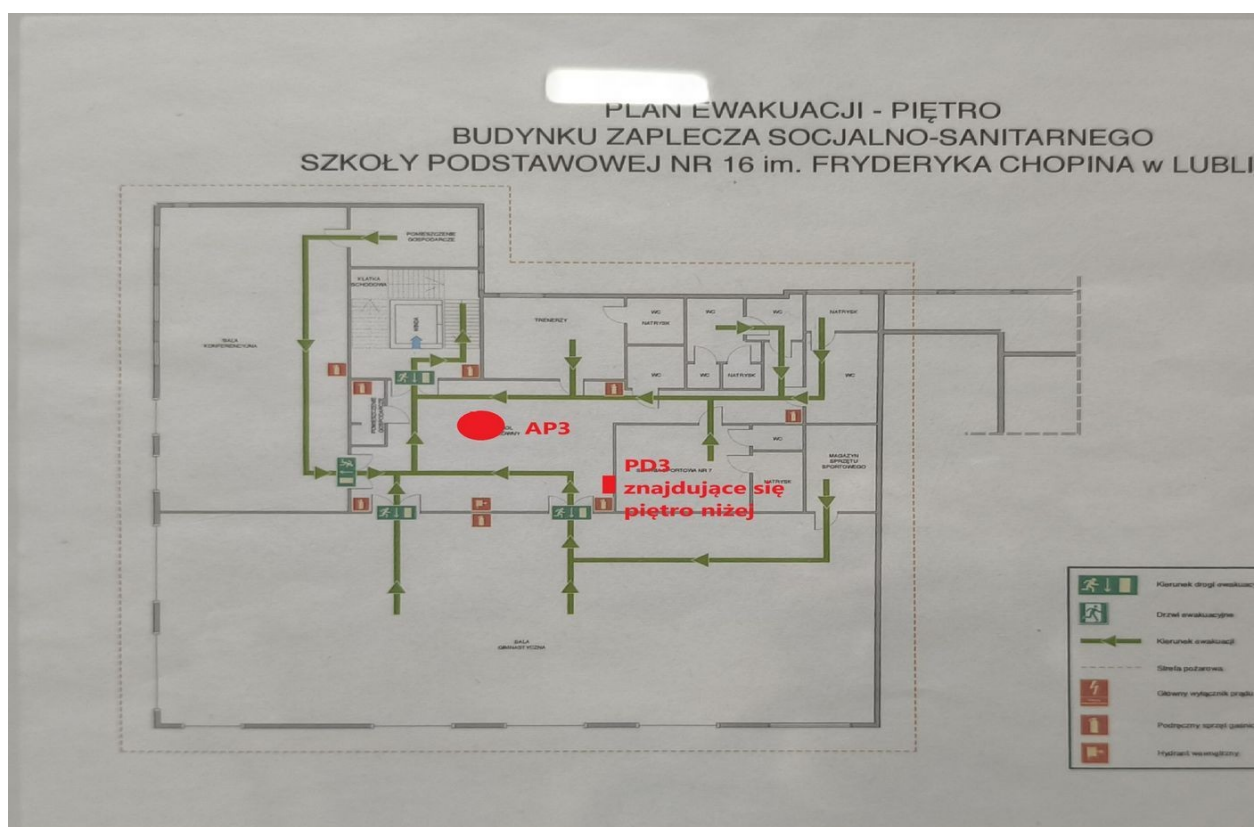
Nazwa	Ilość
Access Point	3 szt.
Dedykowany zasilacz POE	3 szt.
Skretka kat. 5E	Około 60 mb
Kanał kablowy	Około 18



Rysunek 124: II Piętro



Rysunek 125: Piwnica pod salą gimnastyczną



Rysunek 126: I Piętro zaplecze socjalno - sanitarne

Szkoła Podstawowa nr 43 – ul. Józefa Śliwińskiego 5

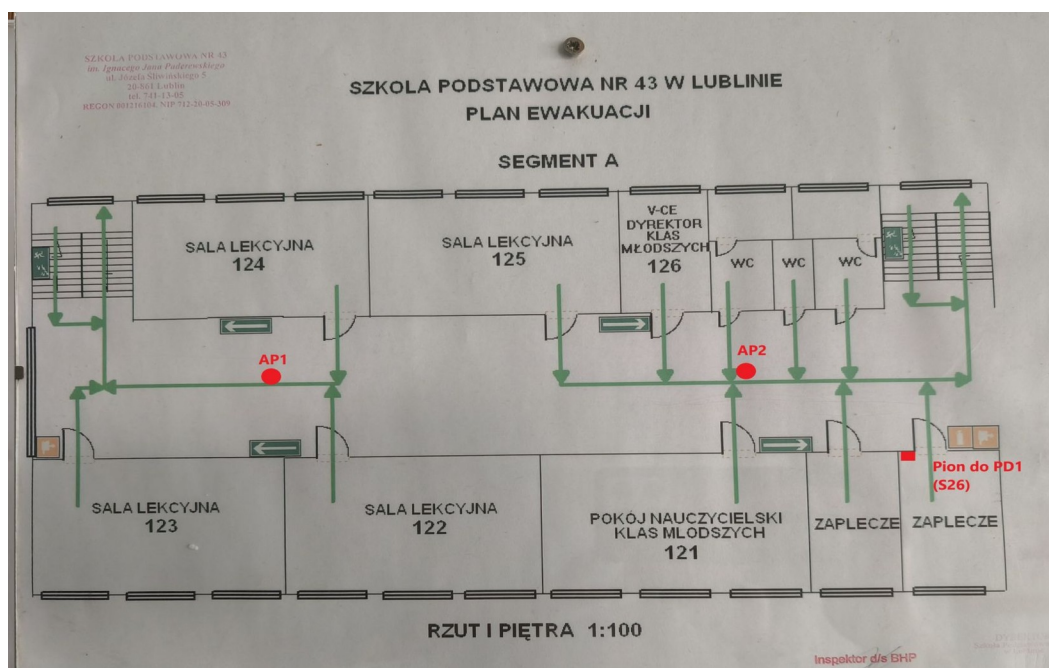
Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 i AP2 na I piętrze Segmentu „A” na korytarzu;
- AP3 i AP4 na I piętrze Segmentu „B” na korytarzu;
- AP5 na I piętrze na sali wielofunkcyjnej (AULA);
- AP6 na sali gimnastycznej (należy pamiętać o zabezpieczeniu przed uszkodzeniem mechanicznym);
- AP7 na parterze Segmentu „E” na korytarzu obok sekretariatu. Wymiana uszkodzonego/przestarzałego sprzętu;
- switch w szafie PD1 w sali nr 26;
- zasilacz w szafie PD6 w pokoju nauczycielskim w-f;
- zasilacz w serwerowni w sali nr 102.
- zasilacz w szafie PD1 w sali nr 26.

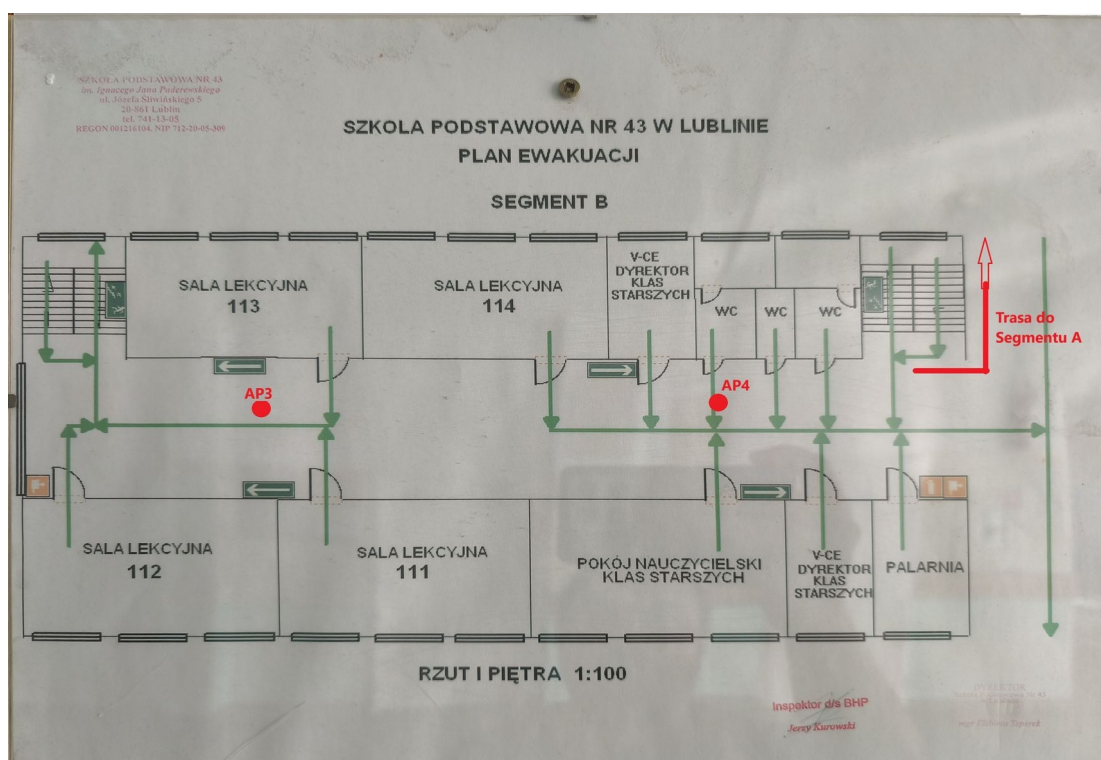
Okablowanie z AP1-AP4 należy doprowadzić kanałami kablowymi do szafy PD1 znajdującej się w pomieszczeniu księgowej sala nr 26. Okablowanie z AP5 należy doprowadzić, tworząc częściowo nowe trasy, do Serwerowni na I piętrze w sali 102. Okablowanie z AP6 należy doprowadzić kanałami kablowymi do punktu PD znajdującego się w pokoju nauczycielskim W-f. Zasilacz do AP7 znajduje się w pomieszczeniu księgowej w sali nr 26. Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą wypełnione lub będzie ich brak.

Zestawienie materiałów:

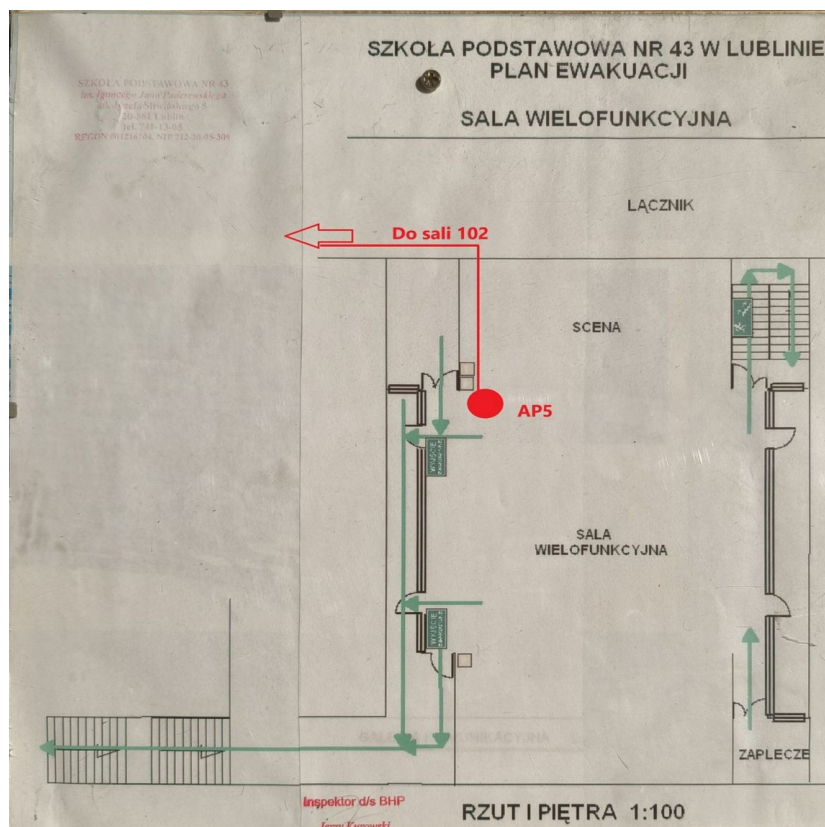
Nazwa	Ilość
Access Point	7 szt.
Dedykowany switch POE	1 szt.
Dedykowany zasilacz POE	3 szt.
Skřętka kat. 5E	320 mb
Kanał kablowy	60mb



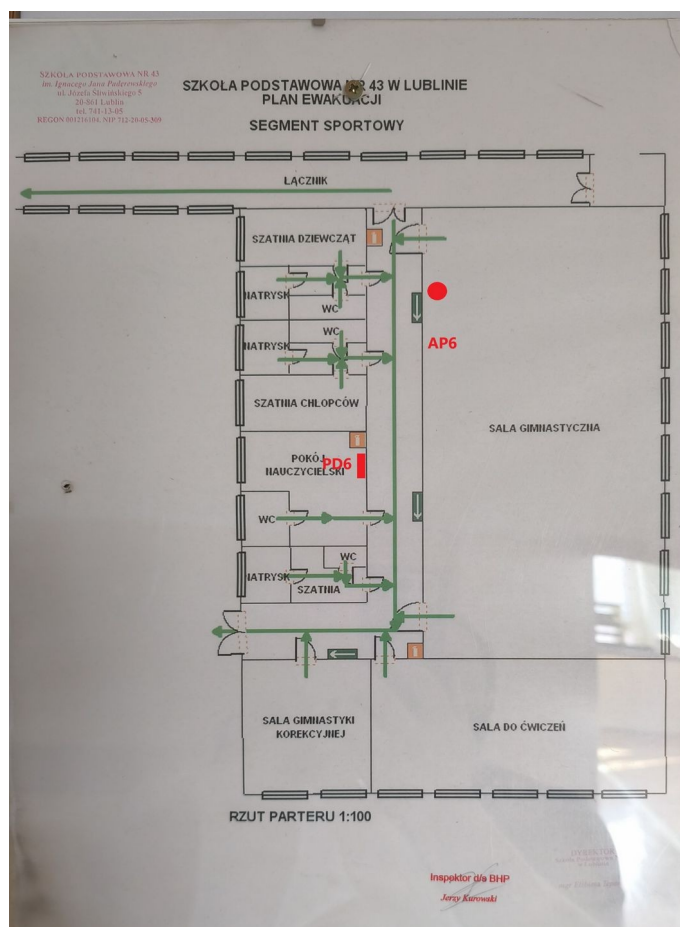
Rysunek 127: Segment "A" I Piętro



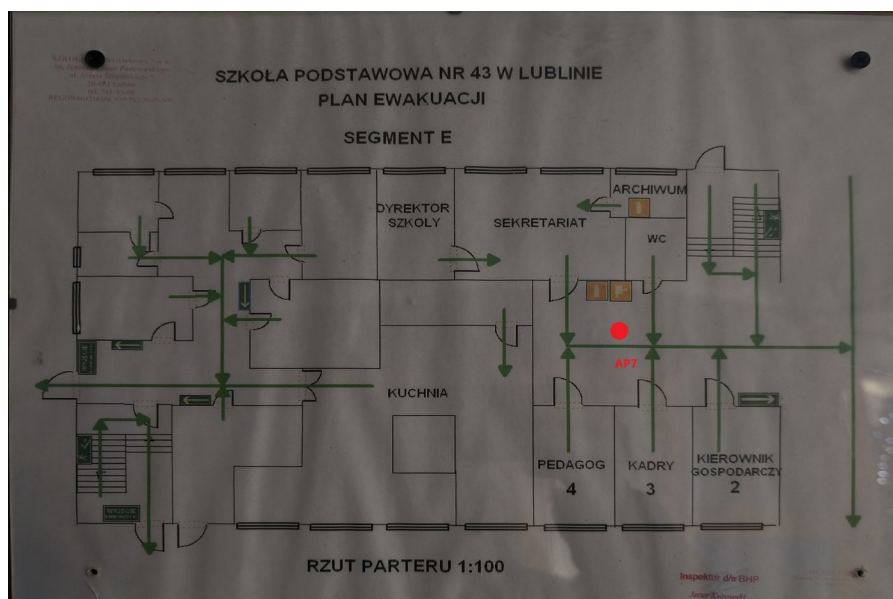
Rysunek 128: Segment "B" I Piętro



Rysunek 129: Aula - Sala Wielofunkcyjna



Rysunek 120: Parter Sala Gimnastyczna



Rysunek 131: Segment "E" Parter

Szkoła Podstawowa nr 5 – ul. Smyczkowa 3

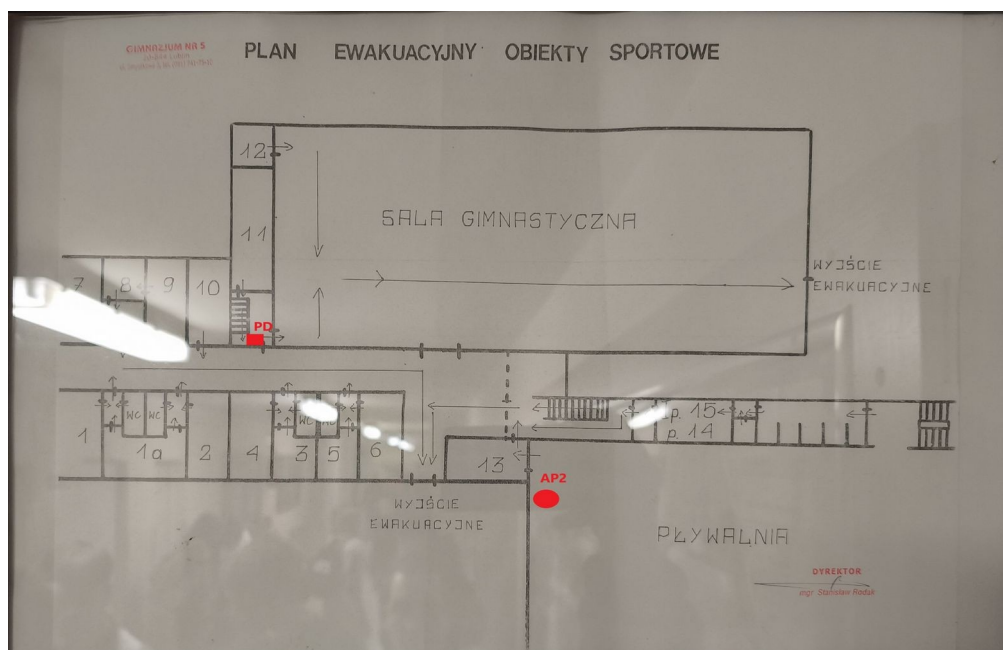
Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 na poziomie -1 w sali multimedialnej. Należy wykorzystać istniejące okablowanie doprowadzone punktu PD1 znajdującego się w pomieszczeniu monitoringu na parterze;
- AP2 na parterze na pływalni. Access Point należy zabezpieczyć przed działaniem wilgoci w postaci puszkii hermetycznej.

Okablowanie z AP2 należy doprowadzić kanałami kablowymi do punktu PD znajdującego się na klatce schodowej przy sali gimnastycznej. Urządzenia AP należy podłączyć dedykowanymi zasilaczami do istniejących przełączników w podanych PD.

Zestawienie materiałów:

Nazwa	Ilość
Access Point	2 szt.
Dedykowany zasilacz POE	2 szt.
Skrętka kat. 5E	50 mb
Kanał kablowy	40mb



Rysunek 132: Parter obiektu sportowe

Zespół Szkół Elektronicznych – ul. Wojciechowska 38

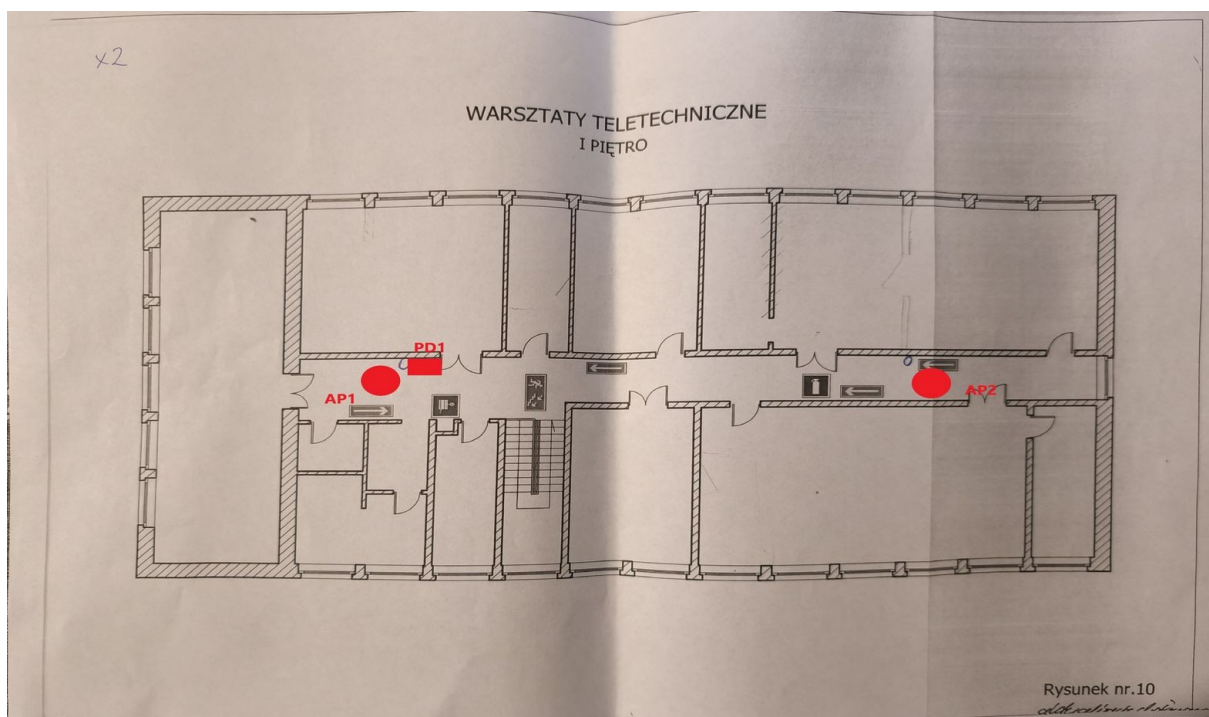
Urządzenia zostaną umieszczone w miejscach oznaczonych na rysunkach poniżej.

- AP1 i AP2 na I piętrze działu Warsztatów Teletechnicznych na korytarzu;
- AP3 na parterze działu Warsztaty Mechaniczne w pomieszczeniu nr 127;
- AP4 na I piętrze na korytarzu działu szkoły;
- AP5 na II piętrze na korytarzu działu szkoły;
- AP6 na III piętrze na korytarzu działu szkoły;
- switch w serwerowni w sali nr 49;
- 2x zasilacz w szafie PD1 na korytarzu na I piętrze Warsztatów Teletechnicznych;
- zasilacz w szafie PD2 w pomieszczeniu nr 127.

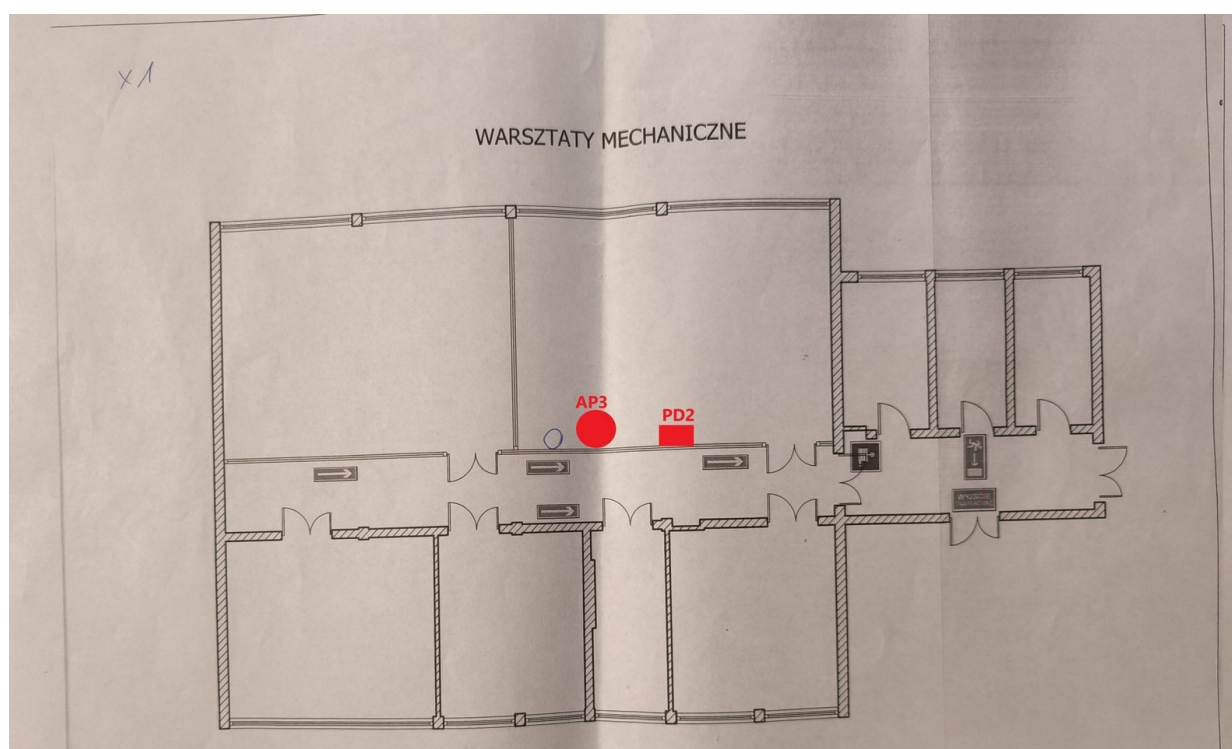
Okablowanie z AP1-AP2 należy doprowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do szafki PD1 znajdującej się na korytarzu tego piętra. Okablowanie z AP3 należy doprowadzić do szafy PD2 w pomieszczeniu nr 127. Okablowanie z AP4-AP6 należy doprowadzić istniejącymi kanałami kablowymi do switcha znajdującego się w serwerowni w sali nr 49. Należy przewidzieć dołożenie kanałów w miejscach, gdzie kanały będą zapelnione lub będzie ich brak.

Zestawienie materiałów:

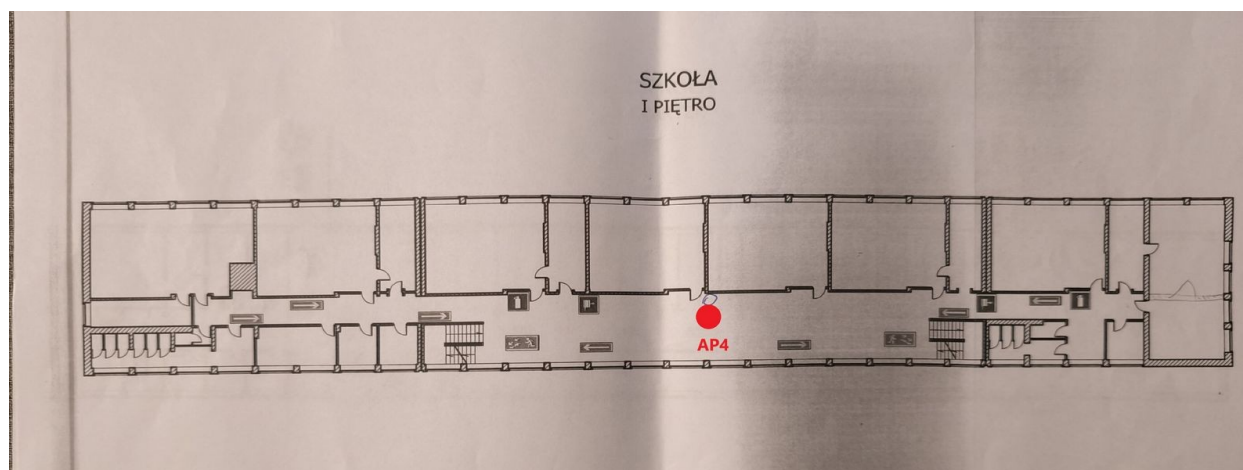
Nazwa	Ilość
Access Point	6 szt.
Dedykowany zasilacz POE	3 szt.
Dedykowany switch POE	1 szt.
Skretka kat. 5E	80 mb
Kanał kablowy	30mb



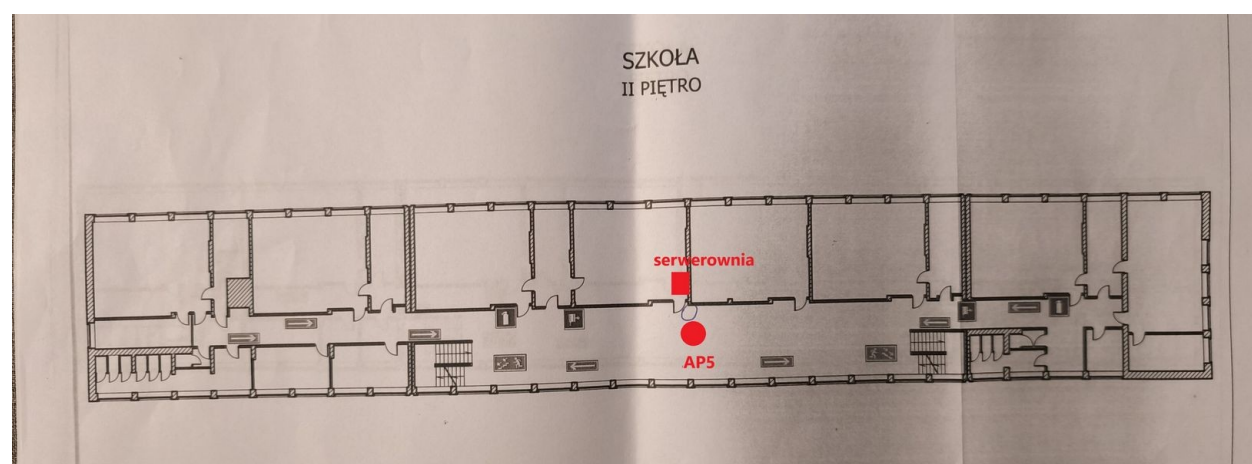
Rysunek 133: I Piętro



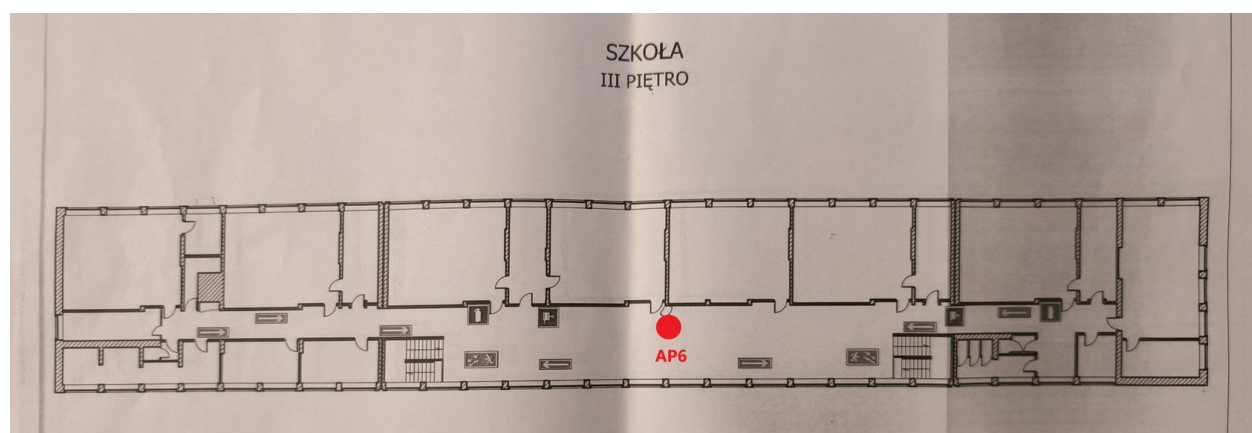
Rysunek 134: Warsztaty Mechaniczne



Rysunek 135: I Piętro



Rysunek 136: II Piętro



Rysunek 137: III Piętro

System uwierzytelniania i monitorowania użytkowników

1. Architektura rozwiązania

Elementy kluczowe:

- **NAC Packetfence:** System kontroli dostępu do sieci, który odpowiada za wstępną weryfikację stanu urządzeń (np. zgodność z politykami bezpieczeństwa) oraz integrację z mechanizmem uwierzytelniania.
- **Active Directory (AD):** Centralny system zarządzania kontami, w którym przechowywane są dane uczniów (oraz ewentualnie nauczycieli) oraz przypisane im role i uprawnienia.
- **Urządzenia WiFi z obsługą 802.1X:** Punkty dostępowe umożliwiające uwierzytelnianie użytkowników przy użyciu protokołu 802.1X, co pozwala na dynamiczne przypisywanie odpowiednich polityk dostępu (np. poprzez VLAN-y).

2. Proces uwierzytelniania i przydzielania dostępu

1. Nawiązanie połączenia przez użytkownika:

Uczeń (lub nauczyciel) próbuje połączyć się z siecią WiFi. Urządzenie łączy się z punktem dostępowym, który obsługuje 802.1X.

2. Uwierzytelnianie użytkownika:

- **Protokół 802.1X:** Po pozytywnej weryfikacji stanu urządzenia, użytkownik jest kierowany do procesu uwierzytelniania.
- **Współpraca z AD:** Dane logowania (np. login i hasło lub certyfikat w przypadku EAP-TLS) są przesyłane do serwera RADIUS (Packetfence), który weryfikuje je w Active Directory.
- **Metoda uwierzytelniania:**
 - **EAP-PEAP:** Popularna metoda wykorzystująca uwierzytelnianie na bazie haseł, zabezpieczona tunelowaniem TLS.

3. Przypisanie polityk dostępu:

- **Segmentacja sieci:** Po pozytywnym uwierzytelnieniu, system NAC dynamicznie przypisuje urządzeniu odpowiedni VLAN lub inne parametry dostępu, zależnie od roli (np. uczeń lub nauczyciel).
- **Centralne zarządzanie:** Dzięki integracji z AD, administratorzy mogą zarządzać uprawnieniami, a także monitorować i kontrolować dostęp do sieci.

4. Monitorowanie i audyt:

- **Ciągła kontrola:** Packetfence monitoruje aktywność urządzeń, sprawdzając zgodność z politykami bezpieczeństwa na bieżąco.
- **Raportowanie zdarzeń:** Wszelkie anomalie, niezgodności lub próby nieautoryzowanego dostępu są rejestrowane i raportowane do administratorów, co umożliwia szybką reakcję.

3. Zalety proponowanego rozwiązania

- **Wysoki poziom bezpieczeństwa:**
Uwierzytelnianie w oparciu o 802.1X wraz z kontrolą stanu urządzenia zapobiega dostępowi nieautoryzowanych oraz niezabezpieczonych urządzeń, co jest istotne w środowisku edukacyjnym.
- **Centralne zarządzanie dostępem:**
Integracja z AD umożliwia łatwe zarządzanie kontami, przypisywanie ról oraz szybkie wdrażanie zmian w politykach bezpieczeństwa.
- **Elastyczność i skalowalność:**
Możliwość wdrożenia różnych metod uwierzytelniania (EAP-PEAP, EAP-TLS) oraz dynamiczne przypisywanie polityk dostępu (np. przez VLAN-y) pozwala na dostosowanie rozwiązania do specyficznych wymagań szkół.
- **Kontrola zgodności i audyt:**
NAC Packetfence nie tylko umożliwia wstępną weryfikację urządzeń, ale również ciągle monitoruje ich stan, co pomaga w utrzymaniu wysokiego poziomu zabezpieczeń i umożliwia szybkie reagowanie na incydenty.
- **Poprawa jakości dostępu do zasobów:**
Dzięki przypisaniu odpowiednich uprawnień, uczniowie mają dostęp tylko do zasobów edukacyjnych, podczas gdy nauczyciele – do materiałów administracyjnych i innych krytycznych aplikacji.

System pomiaru liczby użytkowników

1. Zbieranie logów

- **Źródła logów:**
 - **Urządzenia WiFi:** Logi z punktów dostępowych, zawierające informacje o połączeniach (np. adresy MAC, identyfikatory SSID, czas połączenia).
 - **NAC Packetfence:** Logi z procesu kontroli dostępu, weryfikacji stanu urządzeń oraz przypisywania polityk dostępu.
- **Integracja z SPLUNK:**

Należy skonfigurować przekazywanie danych z systemów WiFi oraz Packetfence do systemu SPLUNK. Kluczowe jest odpowiednie zdefiniowanie źródeł oraz ich normalizacja, aby dane były spójne i możliwe do korelacji.

2. Analiza danych i agregacja użytkowników

- **Identyfikacja unikalnych użytkowników:**
 - Jako identyfikator użytkownika należy wykorzystać np. nazwę logowania (username) z AD.
 - Korzystając z komend SPLUNK (np. `stats dc(user)` lub `stats dc(mac)`), można zliczyć liczbę unikalnych użytkowników w wybranym przedziale czasowym.
- **Przykładowe zapytania SPLUNK:**
 - Liczba unikalnych użytkowników na dzień:

```
index=wi-fi_logs sourcetype=radius_authentication "status=success"  
| timechart span=1d dc(user) as UniqueUsers
```

- Monitorowanie aktywności w czasie rzeczywistym:

```
index=wi-fi_logs sourcetype=access_point "event=connect"  
| stats dc(user) as ActiveUsers by host
```

- **Korelacja danych:**

Łączenie logów z urządzeń WiFi, NAC pozwala na wyeliminowanie duplikatów oraz filtrowanie zdarzeń (np. powtarzające się połączenia tego samego użytkownika w krótkim czasie).