

<p align="center">Inwestor / Zleceniodawca</p> <p align="center">Urząd Gminy w Cielądzu</p> <p align="center">Cielądz 59</p> <p align="center">96 – 214 Cielądz</p>			
<p align="center">Inwestycja / obiekt</p> <p align="center">Gminne Centrum Kultury w Cielądzu</p>			
<p align="center">Temat / branża</p> <p align="center">Projekt sieci teleinformatycznej</p> <p align="center">Gminnego Centrum Kultury w Cielądzu</p>			
Data opracowania	Marzec 2013	Faza: projekt	
Autorzy	Imię i nazwisko	Podpis	Data
Projektował:	Adam Przybyszewski Upr. 22/93		
Sprawdził:	Inż. Antoni Szczypiński 622/75		

1.Spis treści do części teleinformatycznej .

2.Spis treści do części dozorowej. Od strony 36-40

1.	Raport wstępny.....	5
1.1.	Cel projektu.....	5
1.2.	Założenia ogólne dla sieci LAN.....	5
1.2.1.	Dotyczące struktury fizycznej.....	5
1.2.1.1.	Podział na sieci fizyczne	6
1.2.2.	Dotyczące struktury logicznej oraz bezpieczeństwa.....	6
1.2.2.1.	Podział na sieci logiczne	6
1.3.	Zaznajomienie się z planem budynku.....	7
1.4.	Rodzaje pomieszczeń i ich przeznaczenie.....	7
1.5.	Ogólne zalecenia dla systemów okablowania strukturalnego budynków.....	7
1.5.1.	Zalecenia dotyczące Punktu Dystrybucyjnego.....	7
1.5.2.	Wymagania instalacyjne dla przebiegów kablowych poziomych i pionowych.....	7
1.5.3.	Zalecenia dotyczące uziemień.....	8
1.6.	Punkty dystrybucyjne.....	8
1.6.1.	Liczba punktów dystrybucyjnych.....	8
1.6.2.	Zasięg i lokalizacja punktu dystrybucyjnego.....	9
1.6.3.	Wyposażenie punktu dystrybucyjnego (PD).....	10
2.	Dziennik inżyniera.....	11
2.1.	Specyfikacja okablowania.....	11
2.1.1.	Okablowanie pomieszczeń.....	11
2.1.2.	Wytyczne dotyczące oznaczania kabli.....	11
2.1.3.	Instalacja gniazd RJ45.....	11
2.1.4.	Oznaczenia kabli.....	11
2.1.5.	Numeracja, gniazd, paneli krosowych i przełączników.....	12
2.1.5.1.	Numeracja gniazd RJ45.....	12
2.1.5.2.	Numeracja paneli krosowych.....	12
2.1.5.3.	Numeracja przełączników.....	12
2.1.6.	Podłączenie kabli.....	12
2.2.	Umieszczenie urządzeń w szafie.....	13
2.2.1.	Punkt dystrybucyjny - rozmieszczenie urządzeń teleinformatycznych.....	13
2.2.2.	Montaż szafy telekomunikacyjnej.....	13
3.	Topologia logiczna.....	14

3.1.	Schemat logiczny sieci.....	14
4.	Topologia fizyczna.....	15
4.1.	Schemat sieci dostępowej - parter.....	15
4.2.	Schemat sieci dostępowej – poddasze.....	16
4.3.	Wyznaczenie ilości kabli w ciągu okablowania.....	17
5.	Mapa połączeń.....	18
5.1.	Połączenia między punktami dystrybucyjnymi.....	18
5.2.	Połączenia w punkcie dystrybucyjnym - PD.....	18
5.3.	Połączenia, punkt dystrybucyjny – gniazda RJ45.....	18
6.	Monitoring.....	21
6.1.	Wybór technologii.....	21
6.2.	Gniazda - przyłącza.....	21
6.3.	Sprzęt.....	21
6.3.1.	Kamery.....	21
6.3.2.	Rejestrator.....	21
6.4.	Zasilanie.....	22
7.	Centrala telefoniczna.....	23
8.	Sprzęt i materiały wykorzystane w projekcie.....	24
8.1.	Gniazdo RJ45.....	24
8.1.1.	Puszka instalacyjna podtynkowa.....	24
8.1.2.	Gniazdo podtynkowe.....	24
8.2.	Kable.....	25
8.2.1.	Kabel FTP.....	25
8.2.2.	Kable połączeniowe – paczkord.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8.2.2.1.	Kabel połączeniowy 1m.....	25
8.2.2.2.	Kabel połączeniowy 2m.....	25
8.3.	Szafy.....	26
8.3.1.	Szafa wolnostojąca.....	26
8.3.1.1.	Szafa SZB.....	26
8.3.1.2.	Belka wzmacniająca.....	26
8.3.1.3.	Kółko skrętne z blokadą.....	27
8.3.1.4.	Kółko stałe bez blokady.....	27
8.3.1.5.	Panel wentylacyjny.....	27
8.3.2.	Półka stała.....	28
8.3.3.	Półka ruchoma.....	28
8.4.	Wyposażenie szaf.....	28

8.4.1.	Listwa zasilająca.	28
8.4.2.	Panel krosowy.	29
8.4.3.	Prowadnica kabli.	29
8.5.	Osprzęt światłowodowy.	29
8.5.1.	Paczkord LC- LC.	29
8.5.1.1.	Moduł mini-GBIC.	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8.6.	Osprzęt aktywny.	30
8.6.1.	Przełączniki.	30
8.6.1.1.	Przełącznik 28 portowy.	30
8.6.2.	UTM – router.	30
8.6.3.	Serwer.	31
8.7.	Zasilacza awaryjny - UPS.	31
8.7.1.	Zasilacz awaryjny UPS do szafy wolnostojącej.	31
8.8.	Centrala telefoniczna.	32
8.9.	Monitoring.	32
8.9.1.	Rejestrator.	32
8.9.2.	Kamery.	32
9.	Kosztorys.	34
9.1.	Punkt dystrybucyjny.	34
9.2.	Kable.	34
9.2.1.	Kable trasowe.	34
9.2.2.	Paczkordy.	34
9.3.	Rury osłonowe.	34
9.4.	Koszty razem.	35
10.	Spis rysunków.	35
11.	Spis załączników.	35

1. Raport wstępny.

1.1. Cel projektu.

Celem projektu jest zaprojektowanie sieci teleinformatycznej dla Gminnego Centrum Kultury w Cielądzu, która ma zapewnić:

- dostęp do sieci Internet,
- dostęp do telefonii analogowej i VOIP,
- możliwość podziału sieci teleinformatycznej na wiele sieci fizycznych,
- możliwość podziału sieci fizycznej na sieci logiczne,
- monitoring wizyjny obiektu.

Z uwagi na fakt, iż inwestor wymaga, aby w pomieszczeniach był dostęp zarówno do sieci komputerowej jak i telefonicznej, oraz biorąc pod uwagę skalowalność sieci i jej gotowość na świadczenie w przyszłości nowych usług, cała instalacja teleinformatyczna wykonana zostanie w oparciu o standardy budowy sieci komputerowych. Do każdego zakończenia sieci zostanie doprowadzona czteroparowa skrętka komputerowa. Użycie takiego rozwiązania zapewni dowolność konfiguracji przyłączy i dowolne ich przyporządkowanie czy to do roli przyłącza komputerowego czy telefonii analogowej jak i cyfrowej. Każde zakończenie sieci będzie przygotowane do pełnienia w/w ról.

Sieć teleinformatyczna zostanie wybudowana w technologii Ethernet w topologii gwiazdy.

Skalowalność sieci ma zapewnić odpowiednią funkcjonalność przez okres 6-10 lat i uwzględnić wzrost sieci LAN i WAN.

Przepustowość sieci określono na poziomie 1 Gbps z możliwością zwiększenia.

1.2. Założenia ogólne dla sieci LAN.

Sieć teleinformatyczna zostanie wybudowana w oparciu o standard wydajności kategorii 6. Umożliwi ona bowiem zrealizowanie obecnych jak i przyszłych potrzeb inwestora.

1.2.1. Dotyczące struktury fizycznej.

Projekt zakłada umiejscowienie okablowania w plastikowych karbowanych rurach osłonowych umieszczonych pod tynkiem. Okablowanie zostanie tak poprowadzone by nie przekraczać odległości zgodnych ze standardami oraz tak by nie narazić niepotrzebnie okablowania na zniszczenie.

1.3. Zaznajomienie się z planem budynku.

Dostarczone plany nie zawierają rozmieszczenia sieci elektrycznej, wodnokanalizacyjnej, c.o. itp. Więc przy budowie projektu nie uwzględniono ograniczeń wynikających z obecności tych mediów.

Budynek składa się z dwóch kondygnacji. Zaprojektowano w nim pomieszczenia o różnym przeznaczeniu. Sieć teleinformatyczna zostanie poprowadzona do wszystkich pomieszczeń, które z uwagi na sposób przeznaczenia powinny być wyposażone w przyłącza teleinformatyczne. Przyłącze teleinformatyczne znajdzie się również w kotłowni. Co raz więcej producentów urządzeń wytwarzających ciepło, wyposaża je w moduły zdalnego monitoringu i zarządzania za pomocą Internetu. Gniazd takich nie będzie w pomieszczeniach przeznaczonych na magazyny i toalety.

W budynku nie zaprojektowano pomieszczenia przeznaczonego na umieszczenie w nim wyposażenia teleinformatycznego - serwerowni. Urządzenia te zlokalizowane mają być w pomieszczeniu szatni. Wobec powyższego, aby zapewnić bezpieczeństwo infrastrukturze teleinformatycznej należy ją umieścić w zamkniętej na klucz szafie teleinformatycznej.

1.4. Rodzaje pomieszczeń i ich przeznaczenie.

Sieć teleinformatyczna będzie doprowadzona do następujących rodzajów pomieszczeń tj.:

- pracownię,
- pomieszczenia biurowe,
- pomieszczenia techniczne – kotłownia,
- salę integracyjną.

1.5. Ogólne zalecenia dla systemów okablowania strukturalnego budynków.

1.5.1. Zalecenia dotyczące Punktu Dystrybucyjnego.

Punkt Dystrybucyjny (PD) zlokalizowany jest tak, aby przebiegi poziome kabli nie przekraczały 90 m długości.

Pomieszczenie przeznaczone na PD będzie mogło zapewnić zasięg sieci komputerowej dla całego budynku.

1.5.2. Wymagania instalacyjne dla przebiegów kablowych poziomych i pionowych.

Aby zachować przejrzystość instalacji i ułatwić obsługę należy wszystkie kable prowadzić prostopadle lub równolegle względem konstrukcji budowli.

Kable wchodzące i wychodzące do/z pomieszczeń (pod kątem 90 stopni) powinny skręcać łagodnie (minimalny promień skrętu = promień zgięcia powinien wynosić 4-krotność średnicy dla kabla FTP). Instalując kable należy zawsze sprawdzać czy nie są naprężone na końcach i na całym swoim przebiegu. Jeżeli kable znajdują się na otwartej przestrzeni, powinny być umieszczone w jednej płaszczyźnie, nie wolno owijać kabli dookoła rur, kolumn, itp.

Kable, na całej długości od puszki na ścianie do Punktu Dystrybucyjnego, powinny być wolne od łączeń, zagnieceń i nacięć lub złamań. Żadne rozdzielanie par na dwa kanały komunikacyjne nie może być wykonane w infrastrukturze okablowania. Wszelkie adaptacje polegające na współdzielonym wykorzystywaniu kanału transmisyjnego (np. rozdzielanie par) muszą być robione poza infrastrukturą stałą systemu okablowania.

1.5.3. Zalecenia dotyczące uziemień.

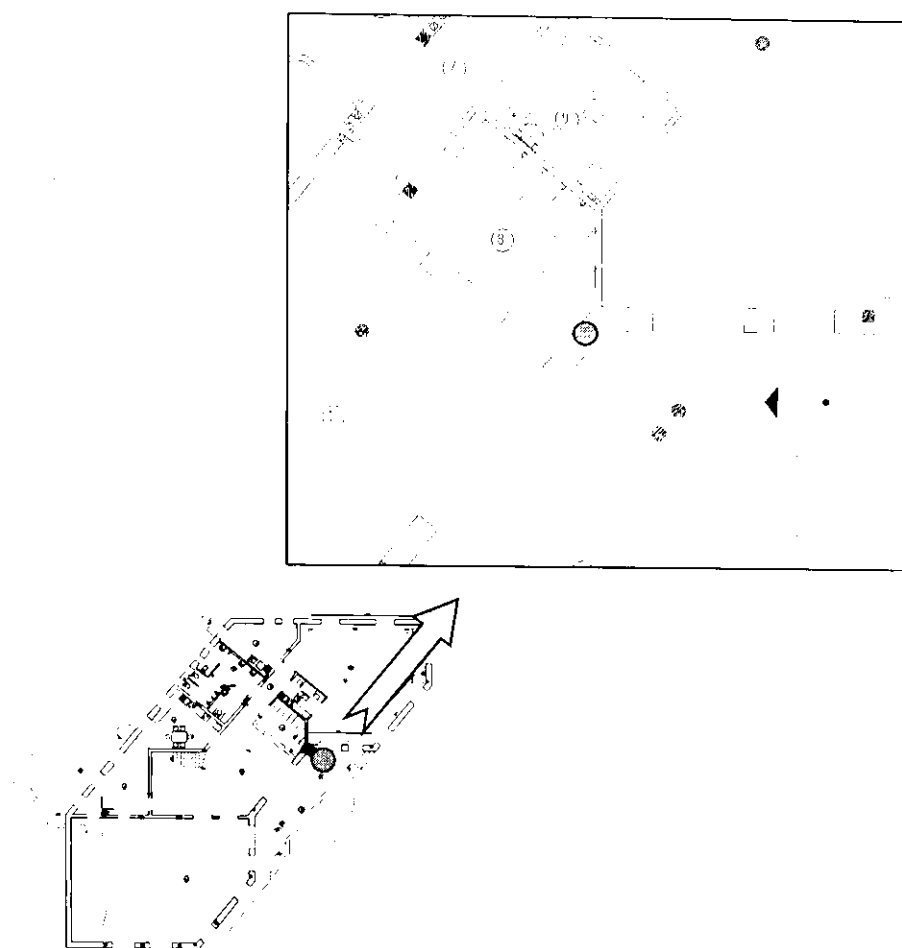
Punkt Dystrybucyjny (PD) powinien być połączony z punktem uziemionym budynku (wymagania jak dla sieci elektrycznej). Ponadto wszystkie urządzenia w szafach powinny być również uziemione.

1.6. Punkty dystrybucyjne.

1.6.1. Liczba punktów dystrybucyjnych.

Aby zapewnić zasięg sieci teleinformatycznej, tam gdzie jest to niezbędne, wymagane jest stworzenie jednego punktu dystrybucyjnego. Liczba ta wynika z dokonanych pomiarów. Najdłuższy odcinek kabla nie może bowiem przekroczyć długości 90 m.

1.6.2. Zasięg i lokalizacja punktu dystrybucyjnego.



Rysunek 1 – Zasięg i lokalizacja punktu dystrybucyjnego.

● - lokalizacja punktu dystrybucyjnego (PD)

1.6.3. Wyposażenie punktu dystrybucyjnego (PD).

Pomieszczenie w którym znajdzie się punkt dystrybucyjny ze względu na pełnioną przez niego funkcję powinno spełniać poniższe normy oraz posiadać następujące wyposażenie:

- pomieszczenie jako, że zawiera ważny dla funkcjonowania sieci sprzęt, powinno posiadać zabezpieczenia antywłamaniowe oraz spełniać normy przeciwpożarowe,
- klimatyzacja – utrzymuje temperaturę na poziomie 21 stopni Celsjusza i wilgotność 30 – 50%,
- punkt uziemienia,
- drzwi o szerokości 90 cm otwierające się na zewnątrz,

2. Dziennik inżyniera.

2.1. Specyfikacja okablowania.

2.1.1. Okablowanie pomieszczeń.

- jest zrealizowane za pomocą kabla FTP Cat. 6,
- długości okablowania nie przekraczają 90 m co jest zgodne z normą,
- w poszczególnych salach znajdują się jedynie gniazdka RJ45,
- dodatkowo okablowanie FTP Cat. 6 będzie użyte do połączenia urządzeń i paneli krosowych,
- w celu szybkiego zlokalizowania poszczególnych sieci - podsieci, należy zakupić kable krosowe o różnych kolorach,
- struktura okablowania zgodnie normom EIA/TIA 568.

2.1.2. Wytyczne dotyczące oznaczania kabli.

Do każdego z gniazdek będą dwa kable FTP Cat. 6. Kable powinny być spinane co 1m w celu zachowania porządku ułożenia oraz oznaczane pojedynczo etykietami co 5 m zawierającymi dane np.: nr gniazda, ilości kabli w wiązce.

2.1.3. Instalacja gniazd RJ45.

- gniazda RJ45 będą zamontowane na wysokości 0,3 m nad poziomem posadzki,
- gniazda RJ45 przeznaczone do podłączenia kamer monitoringu tj. nr. 1.1; 2.1; 16.1; 17.1; 18.1, należy zamontować na wysokości stropu pomiędzy parterem a poddaszem i wykonać przebicie przez ścianę na zewnątrz celem podłączenia kamer,
- należy zostawić w każdym przyłączu RJ45 zapas kabla o długości 10 – 15 cm,
- gniazda RJ45 są montowane przy gniazdach energetycznych, miejsca montażu zawiera załącznik nr 1 i 2 do projektu.

2.1.4. Oznaczenia kabli.

Oba końce kabla muszą mieć etykiety z oznaczeniami numerów gniazd RJ45 do jakich trafiają.

2.1.5. Numeracja, gniazd, paneli krosowych i przełączników.

2.1.5.1. Numeracja gniazd RJ45.

Numeracja gniazd składa się z dwóch cyfr przedzielonych kropką i wyznaczony jest wg następującej zasady:

- #GNIAZDA#KONDYGNACJI,

gdzie # - to numer kolejny gniazda, oraz numer kondygnacji na której umieszczone jest gniazdo.

2.1.5.2. Numeracja paneli krosowych.

Numeracja paneli krosowych składa się z dwóch cyfr przedzielonych kropką i wyznaczona jest według zasady:

- pierwsza cyfra to numer kolejny panelu liczony od góry szafy, a cyfra po kropce to numer kondygnacji gdzie zlokalizowane jest gniazdo końcowe RJ45.

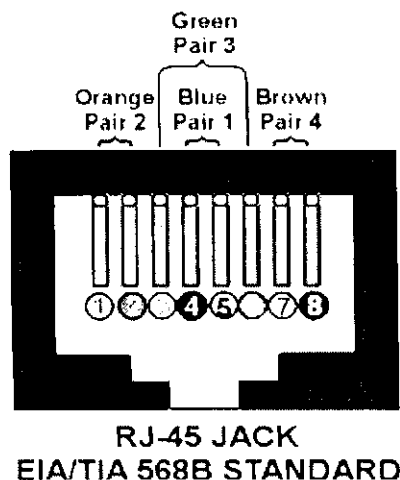
2.1.5.3. Numeracja przełączników.

Numeracja przełączników składa się z jednej cyfry i wyznaczona jest według zasady:

- cyfra to numer kolejny panelu liczony od góry szafy.

2.1.6. Podłączenie kabli.

- zostanie zastosowany standard EIA/TIA-568B,
- zastosowana polaryzacja to **WE8W** znana także pod nazwą RJ45, jest to wersja 8-żyłowa, piny są oznaczone od 1 do 8,
- kable w szafie dystrybucyjnej w punkcie dystrybucyjnym (PD) powinny być wprowadzane do szafy dolnym panelem montażowym,
- zastosowana sekwencja to:

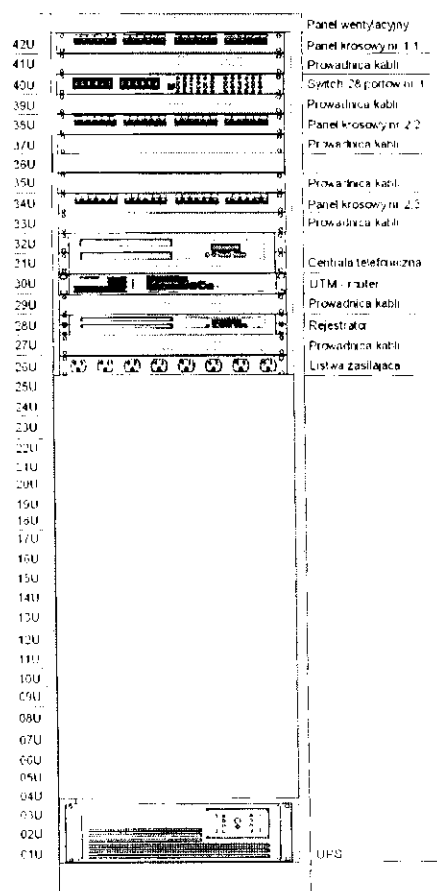


2.2. Umieszczenie urządzeń w szafie.

W szafie należy zastosować następującą kolejność (od dołu):

- najcięższe urządzenia takie jak UPS, serwery;
- na przemian przełączniki, panele porządkujące i panele krosowe, umożliwi to zastosowanie krótkich kabli krosowych,
- powyżej pozostałe urządzenia,
- szafę należy wyposażyć w górny panel wentylacyjny, oraz termostat do jego sterowania, który pozwoli na utrzymanie optymalnej temperatury.

2.2.1. Punkt dystrybucyjny - rozmieszczenie urządzeń teleinformatycznych.



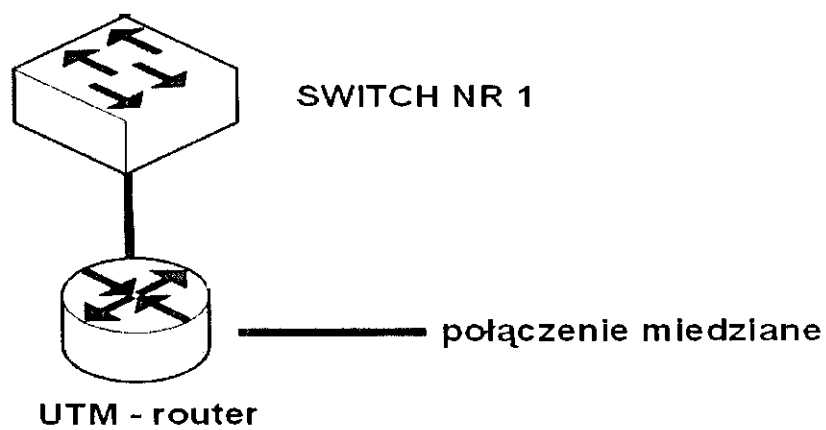
Rysunek 2 - Wygląd szafy w punkcie dystrybucyjnym.

2.2.2. Montaż szafy telekomunikacyjnej.

Szafa w punkcie dystrybucyjnym będzie stała na posadce. W celu łatwiejszego jej usytuowania oraz aby był do niej dobry dostęp należy wyposażyć ją w koła.

3. Topologia logiczna.

3.1. Schemat logiczny sieci.

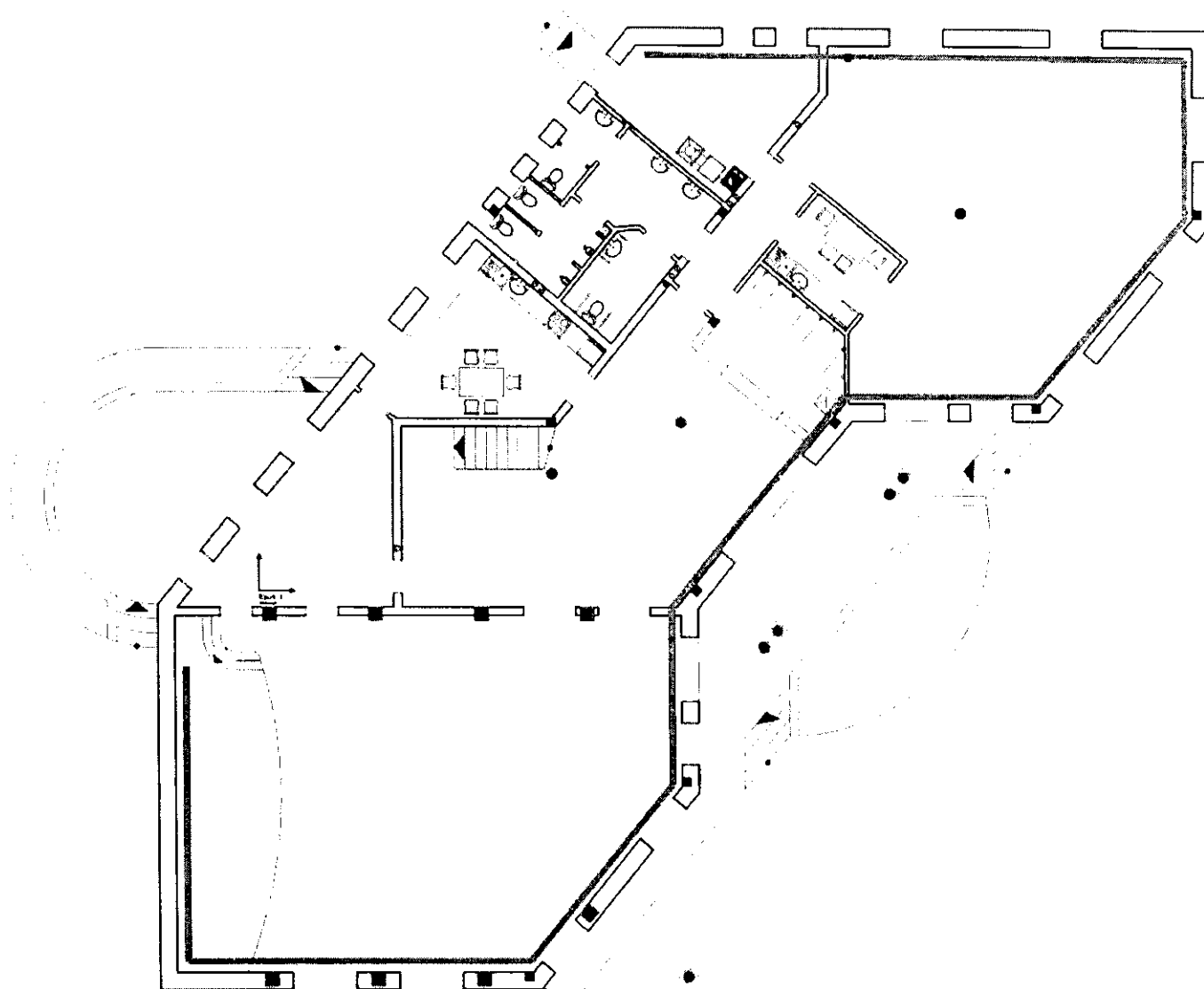


Rysunek 3 – Schemat logiczny sieci.

4. Topologia fizyczna.

4.1. Schemat sieci dostępowej - parter.

Szczegółowy i większy rysunek znajduje się w załączniku nr 1 do projektu. Poniżej rysunek poglądowy.

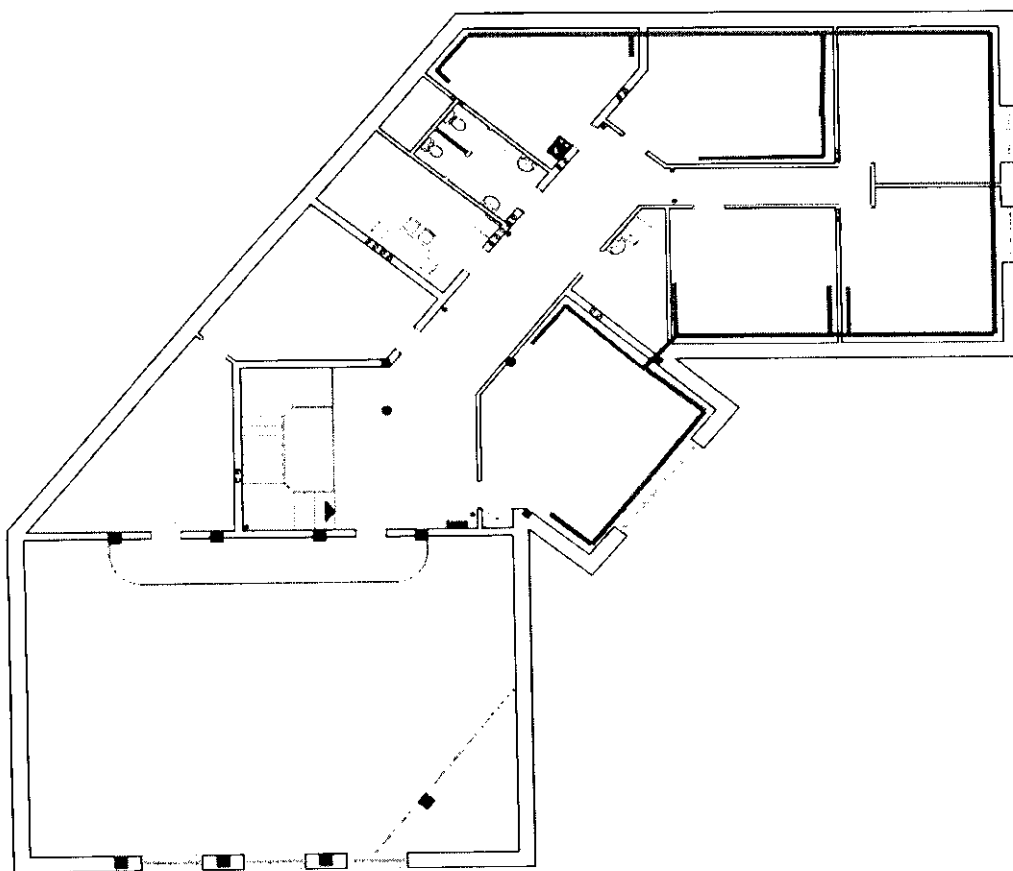


Rysunek 4 – Schemat poglądowy sieci dostępowej, parter.

————— - kabel FTP,

4.2. Schemat sieci dostępowej – poddasze.

Szczegółowy i większy rysunek znajduje się w załączniku nr 2 do projektu. Poniżej rysunek poglądowy.



Rysunek 5 – Schemat poglądowy sieci dostępowej, poddasze.

----- - kabel FTP,

4.3. Wyznaczenie ilości kabli w ciągu okablowania.

Ilość kabli w wiązce oznaczona jest na rysunku przez wpisanie ich liczby oraz podanie symbolu kabla, np. 2xFTP. Za każdym gniazdem są doliczane następne ilości kabli. W miejscach gdzie do jednej wiązki trafiają kable np. z dwóch lub więcej lokalizacji podana jest ich łączna liczba.

Szczegółowe dane w tym zakresie zawiera załącznik nr 1 i 2 do niniejszego projektu.

5. Mapa połączeń.

5.1. Połączenia między punktami dystrybucyjnymi.

Występuje jeden punkt dystrybucyjny. Nie ma zatem potrzeby wyznaczania takowych połączeń.

5.2. Połączenia w punkcie dystrybucyjnym - PD.

Połączenia urządzeń aktywnych:

- UTM (router) - przełącznik nr 2 wykonane będzie kablem miedzianym,
- przełącznik nr 1,

Wykorzystanie podzespołów światłowodowych do połączenia urządzeń aktywnych pozwoli na wyeliminowanie przepięć elektrostatycznych między nimi.

5.3. Połączenia, punkt dystrybucyjny – gniazda RJ45.

Tabela zawiera kolejno:

1. liczba porządkowa, liczba przyłączy RJ45,
2. numer przyporządkowany do gniazda RJ45, pierwsza cyfra to numer gniazda a druga to numer kondygnacji na której znajduje się przyłącze,
3. długość kabla w płaszczyźnie poziomej do gniazda RJ45,
4. długość kabla w płaszczyźnie pionowej do gniazda RJ45,
5. łączna i całkowita długość kabla w płaszczyźnie poziomej i pionowej do gniazda RJ45,
6. numer panelu krosowego, pierwsza cyfra to numer kolejny panelu w punkcie dystrybucyjnym, a druga to poziom budynku na którym znajduje się przyłącze RJ45 podłączone do tego panelu,
7. numer portu w panelu krosowym do którego podłączony jest kabel FTP,
8. numer przełącznika,
9. numer portu w przełączniku z którym połączony jest port w panelu krosowym,
10. przeznaczenie gniazda.

W celu większej przejrzystości zastosowano kolory zbiorczo dla: urządzeń i ich zasięgu.

Lp.	# gniazda	dl.kabla			DO				przeznaczenie
		poziomego	pionowego	razem	patch-panel		switch		
		m	m	m	#	# portu	#	# portu	
1.	1.1	31	7	38	1.1	1	1	1	monitoring
2.	2.1	31	7	38	1.1	2	1	2	monitoring
3.	3.1	25,6	5	30,6	1.1	3	1	3	komp./tel.
4.	4.1	25,6	5	30,6	1.1	4	1	4	komp./tel.
5.	5.1	24,5	5	29,5	1.1	5	1	5	komp./tel.
6.	6.1	24,5	5	29,5	1.1	6	1	6	komp./tel.
7.	7.1	20,3	5	25,3	1.1	7	1	7	komp./tel.
8.	8.1	20,3	5	25,3	1.1	8	1	8	komp./tel.
9.	9.1	17,2	5	22,2	1.1	9	1	9	komp./tel.
10.	10.1	17,2	5	22,2	1.1	10	1	10	komp./tel.
11.	11.1	14	5	19	1.1	11	1	11	komp./tel.
12.	12.1	14	5	19	1.1	12	1	12	komp./tel.
13.	13.1	11	5	16	1.1	13	1	13	komp./tel.
14.	14.1	11	5	16	1.1	14	1	14	komp./tel.
15.	15.1	0	6	6	1.1	15	1	15	komp./tel.
16.	16.1	0	6	6	1.1	16	1	16	monitoring
17.	17.1	15,6	7	22,6	1.1	17	1	17	monitoring
18.	18.1	15,6	7	22,6	1.1	18	1	18	monitoring
19.	19.1	32,6	5	37,6	1.1	19	1	19	komp./tel.
20.	20.1	32,6	5	37,6	1.1	20	1	20	komp./tel.
21.	1.2	39,0	5	44,0	2.2	1	2	1	komp./tel.
22.	2.2	39,0	5	44,0	2.2	2	2	2	komp./tel.
23.	3.2	35,0	5	40,0	2.2	3	2	3	komp./tel.
24.	4.2	35,0	5	40,0	2.2	4	2	4	komp./tel.
25.	5.2	32,0	5	37,0	2.2	5	2	5	komp./tel.
26.	6.2	32,0	5	37,0	2.2	6	2	6	komp./tel.
27.	7.2	26,0	5	31,0	2.2	7	2	7	komp./tel.
28.	8.2	26,0	5	31,0	2.2	8	2	8	komp./tel.
29.	9.2	30,0	5	35,0	2.2	9	2	9	komp./tel.
30.	10.2	30,0	5	35,0	2.2	10	2	10	komp./tel.
31.	11.2	38,0	5	43,0	2.2	11	2	11	komp./tel.
32.	12.2	38,0	5	43,0	2.2	12	2	12	komp./tel.
33.	13.2	26,0	5	31,0	2.2	13	2	13	komp./tel.
34.	14.2	26,0	5	31,0	2.2	14	2	14	komp./tel.
35.	15.2	24,0	5	29,0	2.2	15	2	15	komp./tel.
36.	16.2	24,0	5	29,0	2.2	16	2	16	komp./tel.
37.	17.2	20,0	5	25,0	2.2	17	2	17	komp./tel.
38.	18.2	20,0	5	25,0	2.2	18	2	18	komp./tel.
39.	19.2	17,0	5	22,0	2.2	19	2	19	komp./tel.
40.	20.2	17,0	5	22,0	2.2	20	2	20	komp./tel.
41.	21.2	16,0	5	21,0	2.2	21	2	21	komp./tel.
42.	22.2	16,0	5	21,0	2.2	22	2	22	komp./tel.
43.	23.2	11,0	5	16,0	2.2	23	2	23	komp./tel.
44.	24.2	11,0	5	16,0	2.2	24	2	24	komp./tel.
45.	25.2	12,0	5	17,0	3.2	1	3	1	komp./tel.
46.	26.2	12,0	5	17,0	3.2	2	3	2	komp./tel.
47.	27.2	10,0	5,0	15,0	3.2	2	3	2	komp./tel
48.	28.2	10,0	5,0	15,0	3.2	2	3	2	komp./tel

49.	29.2	3,0	5,0	8,0	3.2	2	3	2	komp./tel
50.	30.2	3,0	5,0	8,0	3.2	2	3	2	komp./tel.
51.	31.2	2,0	5,0	7,0	3.2	2	3	2	komp./tel.
52.	32.2	2,0	5,0	7,0	3.2	2	3	2	komp./tel.
53.	33.2	8,0	5,0	13,0	3.2	2	3	2	komp./tel.
54.	34.2	8,0	5,0	13,0	3.2	2	3	2	komp./tel.
55.	35.2	5,0	5,0	10,0	3.2	2	3	2	komp./tel.
56.	36.2	5,0	5,0	10,0	3.2	2	3	2	komp./tel.

6. Monitoring.

6.1. Wybór technologii.

Monitoring wykonany zostanie w technologii cyfrowej - IP.

6.2. Gniazda - przyłącza.

Do podłączenia kamer przewidziano gniazda RJ45 o następujących numerach: 1.1; 2.1; 16.1; 17.1; 18.1. Gniazda te należy umieścić wewnątrz budynku. W celu podłączenia kamer należy wykonać przejście w ścianie. Ewentualnie gniazda RJ 45 umieścić w hermetycznych obudowach na zewnątrz budynku, na poziomie pierwszego stropu.

6.3. Sprzęt.

6.3.1. Kamery.

Zastosowano kamery IP, kopółkowe wandaloodporne z promiennikami światła podczerwonego o rozdzielczości 1,3Mpx (1280x960). Takie parametry gwarantują szczegółowość obrazu pozwalającą na rozpoznanie filmowanych obiektów oraz widoczność w nocy.

6.3.2. Rejestrator.

Wydajność urządzenia pozwala na obsługę maksymalnie 8 kamer megapikselowych i charakteryzuje się następującymi parametrami:

- 4 wejścia alarmowe / 1 wyjście alarmowe,
- obudowa typu Rack 1U, miejsce na 2 dyski,
- wyjście wideo na 2 monitory wysokiej rozdzielczości: HDMI 1920x1080 i VGA 1920x1080 oraz wyjście pomocnicze BNC,
- w pełni definiowalny rozkład kamer na monitorach. Wyświetlanie w podziałach do 8 kamer na monitor,
- obsługa dwóch strumieni danych z urządzeń IP, o różnych parametrach kodowania, np.: do zapisu oraz podglądu w sieci lokalnej (wysoka rozdzielczość, jakość i liczba klatek → duży strumień), a drugi do transmisji sieciowej przez Internet (niższa rozdzielczość, jakość i liczba klatek → mały strumień),
- obsługa kamer wysokiej rozdzielczości: 720P / XVGA/ 1080P / UXGA / 2048*1536(3Mpix) / 2560*1290 (5Mpix),
- odtwarzanie – różne tryby: szybki dostęp do ostatnich minut nagrania pozostawiając tryb na żywo dla pozostałych kanałów. Szybkie przejście

bezpośrednio z podglądu do odtwarzania wybranego kanału. Zaawansowane wyszukiwanie według czasu, zdarzeń, tagów itd. z graficzną prezentacją zakresu nagrań,

- odtwarzanie - funkcje: jedno i wielokamerowe, w przód, wstecz, zwolnione, przyspieszone - duża prędkość przeglądania nagrań (dzięki algorytmowi odtwarzającemu tylko klatki kluczowe dla prędkości ponad x4). Dodawanie własnych znaczników na nagraniu tzw. tagów ułatwia późniejszy powrót do nagrania. Szybki backup nagrań na USB, eSATA z poziomu odtwarzania,
- funkcja zrzutu zdjęć w trybach ręcznym na żywo i odtwarzaniu, a także automatycznym wbudowana przeglądarka zdjęć,
- wsparcie dla myszy w sterowaniu PTZ, w tym tryb 3D - zaznaczając fragment obrazu kamera PTZ wykonuje zbliżenie optyczne fragmentu,
- tryb nagrywania ciągle bądź aktywowany zdarzeniem, określony harmonogramem, oddzielnie definiowalny dla każdego kanału: parametry: rozdzielczość, ilość klatek, przepływność bitowa oraz jakość obrazu oddzielnie definiowalne dla każdej kamery,
- definiowanie oddzielnych parametrów dla zapisu ciągłego oraz dla zapisu alarmowego,
- obsługa S.M.A.R.T., standby i pre-alokacji dla HDD, obsługa dysków SATA o pojemności do 4TB każdy, Możliwość łączenia dysków w grupy, przydziału dysków dla poszczególnych kamer, ustalenia limitów pojemności dla zapisu danego kanału,
- własny serwer DDNS umożliwia ułatwia konfigurację połączenia zdalnego w lokalizacjach o zmiennym IP (np. przez Neostradę, Dialnet itp.)

6.4. Zasilanie.

W projekcie zastosowano przełączniki z funkcją PoE pozwoli to na zasilanie kamer poprzez sieć teleinformatyczną. Nie trzeba instalować dodatkowego kabla zasilającego.

7. Centrala telefoniczna.

Zaprojektowana centrala telefoniczna umożliwia korzystanie z wszelkiego typu usług telekomunikacyjnych dostępnych obecnie na rynku. Ma budowę modułową i jej funkcjonalność będzie zależała od tego o jakiego o typu karty rozszerzeń będzie rozbudowana. Oferowane funkcjonalności to np.: telefonia analogowa, VOIP, GSM.

8. Sprzęt i materiały wykorzystane w projekcie.

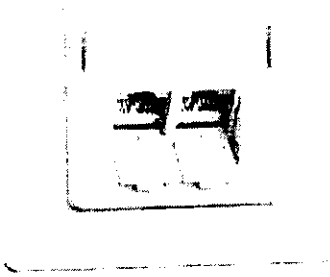
8.1. Gniazdo RJ45.

W skład elementów jakie są nie zbędne do zainstalowania gniazda RJ45 wchodzi następujące podzespoły.

8.2. Puszka instalacyjna podtynkowa.

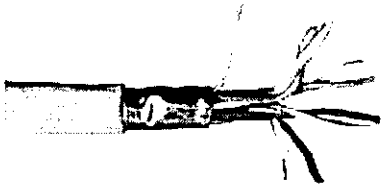
Puszka instalacyjna podtynkowa - głęboka	
	
nr katalogowy:	34033203
www:	http://www.simet.jelonka.com/produkty/index.php?mod_main&ser_object&id_7776

8.3. Gniazdo podtynkowe.

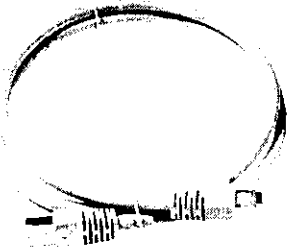
Gniazdo podtynkowe E-DAT C6 FTP, 2x RJ45 kat. 6	
	<p>Gniazdo podtynkowe z dwoma złączami RJ45. Certyfikowane zgodnie z normą EN 50173-1:2007 i GHMT (250 MHz). Zgodne z aplikacjami 10 Gbps (500 MHz). Złącze LSA zoptymalizowane dla wysokich częstotliwości. Mała głębokość instalacyjna pozwalająca na wygodne prowadzenie kabli.</p>
kod produktu:	1016
www:	http://www.fenet.pl/E-DAT_modul_UPk_2x_RJ4_5_kat_6_ekran-1003.html

8.4. Kable.

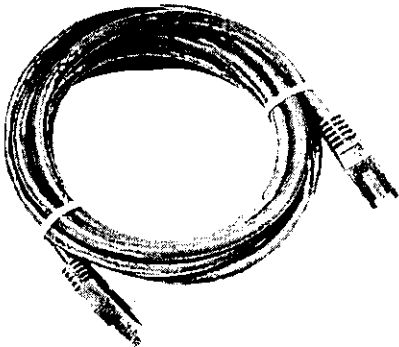
8.5. Kabel FTP.

Przewód FTP MADEX, 4x2, kat. 6, wewnętrzny, szary, 23 AWG, 305 m, drut	
	Norma: ZN-MADEX-04 ISO/IEC 11801 EN 50173 IEC 61156-5 EN 50288-2-1 (Cat.5e) EN 50288-5-1 (Cat.6) EN 50288-4-1 (Cat.7) ANSI/TIA/EIA 568-B.2. (dla Cat.5e i Cat.6) Próba palności według IEC 60332-1
nr katalogowy:	FTP 4PR 23AWG Cat. 6
www:	http://www.atel.com.pl/produkt.php?hash=05828

8.6. Kabel połączeniowy 1m.

Przylącze paczkord FTP-K6; 1,0 m; szary	
	Kabel połączeniowy – patch-cord kategorii 6 – szary.
www:	http://www.atel.com.pl/produkt.php?hash=05616

8.7. Kabel połączeniowy 2m.


Przylącze paczkord FTP-K6; 2,0 m; szary	
	Kabel połączeniowy – paczkord kategorii 6 – szary.
www:	http://www.atel.com.pl/produkt.php?hash=05618

8.8. Szafy.

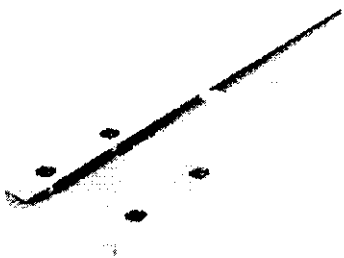
8.8.1. Szafa wolnostojąca.

W skład elementów jakie są nie zbędne do zainstalowania szafy wolnostojącej wchodzi następujące podzespoły.

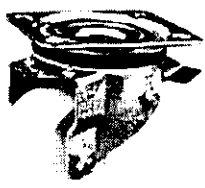
8.8.1.1. Szafa SZB.

Szafa SZB SEI 19, 800x1000	
	Szafa zapewnia ochronę sprzętu zainstalowanego w serwerowniach. Budowę szafy stanowią: szkielet szafy drzwi przednie i tylne z blachy perforowanej o podwyższonej przewodności wyposażone w zamki trzypunktowe z uchwytem wychylnym dwie osłony boczne z blachy pełnej dwie pary belek nośnych w rozstawie 19" listwa i linki uziemienia drzwi, osłon i dachu 4 stopki regulacyjne
wysokość:	42U
nr katalogowy:	WZ-SZBSEI-005-6111-11-0000-2-011
www:	http://zpasgroup.pl/szafa-szb-sei-19.html


8.8.1.2. Belka wzmacniająca.

Belka wzmacniająca do kółek 300 - do szafy o szerokości 800 mm	
	Zakres dostawy: belka wzmacniająca (1 szt.) z śrubami i podkładkami do mocowania do płyty dolnej szafy.
nr katalogowy:	WZ-SB74-00-02-011
www:	http://zpasgroup.pl/belka-wzmacniajaca-do-kolek-300.html

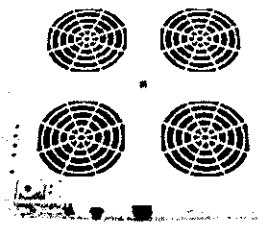
8.8.1.3. Kółko skrętne z blokadą.

Kółko 300 skrętne z blokadą	
	<p>Nośność zestawu 4 kółek: 600 kg</p> <p>Zakres dostawy: kółko (1 szt.) z śrubami i podkładkami do mocowania na belce wzmacniającej.</p>
nr katalogowy:	WZ-SB73-00-01-000
www:	http://zpasgroup.pl/kolko-skretne-150-z-blokada-2.html

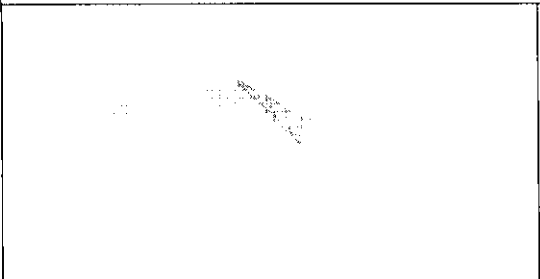
8.8.1.4. Kółko stałe bez blokady.

Kółko 300 stałe bez blokady	
	<p>Nośność zestawu 4 kółek: 600 kg</p> <p>Zakres dostawy: kółko (1 szt.) z śrubami i podkładkami do mocowania na belce wzmacniającej.</p>
nr katalogowy:	WZ-SB73-00-02-000
www:	http://zpasgroup.pl/kolko-skretne-150-z-blokada-3.html

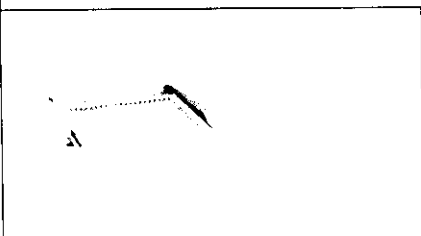
8.8.1.5. Panel wentylacyjny.

Panel wentylacyjny PWD-4W z wbudowanym termostatem KTS	
	<p>Wypożenie: 4 wentylatory 230 V, 50 Hz, 15 W, termostat KTS.</p>
nr katalogowy:	WN-0200-06-04-011
www:	http://zpasgroup.pl/panel-wentylacyjny-pwd-4w-z-termostatem.html

8.8.2. Półka stała.

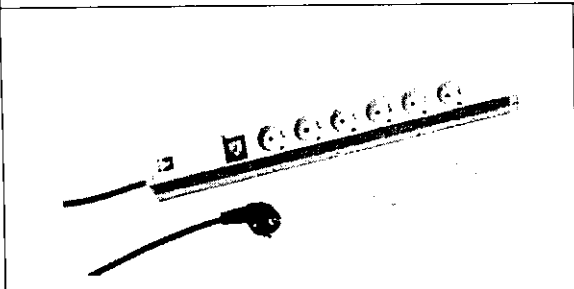
Półka II - stała, 2 U x 19	
	Nośność: 25 kg Zakres dostawy: półka (1 szt.) z elementami mocującymi.
wysokość:	2U
nr katalogowy:	WZ-SB00-49-01-011
www:	http://zpasgroup.pl/polka-mocowana-na-2-belkach-perforowana.html

8.8.3. Półka ruchoma.


Półka II - ruchoma, 2 U x 19	
	Nośność: 20 kg Zakres dostawy: półka (1 szt.) z elementami mocującymi.
wysokość:	2U
nr katalogowy:	WZ-SB28-00-01-011
www:	http://zpasgroup.pl/ruchoma.html

8.9. Wyposażenie szaf.


8.9.1. Listwa zasilająca.

Listwa zasilająca LZ-211	
	Kolor gniazd: RAL 7035 Kolor obudowy: aluminium Sposób montażu: 19" Wymiary: 440 x 44 x 44 mm Wyposażenie: wyłącznik podświetlany, 6 gniazd z bolcem. Zakres dostawy: listwa zasilająca (1 szt.) z elementami mocującymi.
wysokość:	1U
nr katalogowy:	WZ-LZ21-10-00-000
www:	http://zpasgroup.pl/listwa-zasilajaca-19-lz-211.html

8.9.2. Panel krosowy.


Panel krosowy FTP, 19" 1U, kat. 6, 24 porty kompletny	
	<p>Standard 19".</p> <p>Podstawowy element systemu kategorii 6 FTP, zaprojektowany do wykonywania głównych i pośrednich punktów dystrybucyjnych w szybkich sieciach teleinformatycznych. Wyposażony w tylną półkę wsporczą pod okablowanie, w komplecie linka uziemienia i elementy mocujące.</p> <p>Kolor: czarny</p> <p>Wymiary: 483x88x100</p> <p>Waga: 1,39 kg</p>
	wysokość: 1U
nr katalogowy:	T-SO-900-126
www:	http://zpasgroup.pl/panel-krosowy-ftp-19-1u-kat-6-24-porty.html

8.9.3. Prowadnica kabli.

Prowadnica kabli 19, 1 U (5 x 1), RAL 9005	
	<p>Standard 19"</p> <p>5 uchwytyów kablowych z sztucznego tworzywa</p> <p>Materiał panelu: blacha stalowa 1,5 mm.</p> <p>Wykończenie powierzchni: farba proszkowa RAL 7035.</p> <p>Waga: 0,52 kg</p> <p>Zakres dostawy: prowadnica kabli (1 szt.) z elementami mocującymi.</p>
	wysokość: 1U
nr katalogowy:	WNK-811-101
www:	http://zpasgroup.pl/prowadnice-kabli-2.html

8.10. Osprzęt światłowodowy.

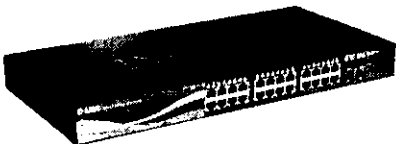
8.10.1. Paczkord LC- LC.

Patchcord LC/PC-LC/PC SM, długość 2 m	
	<p>Patchcord LC/PC-LC/PC jednomodowy (SM), włókno 9/125 μm, długość 2 m, przeznaczony do montażu w przełącznicy światłowodowej z adapterami LC/PC SM</p>
	nr katalogowy: T-SO-700-407
www:	http://zpasgroup.pl/patchcord-lc-pe-lc-pe-sm-dlugosc-2-m.html

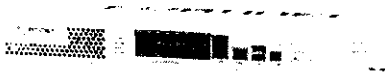
8.11. Osprzęt aktywny.

8.11.1. Przełączniki.

8.11.1.1. Przełącznik 28 portowy.

Przełącznik 28 portów	
	<p>Liczba portów 1000 Mbps: 24 Porty mini-GBIC: 4 porty SFP Porty PoE: 24 Liczba slotów: 4 Standardy sieciowe: 802.1p Quality of Service, 802.1Q, 802.3ad Link Aggregation, 802.3x Flow Control, 802.1X Port-based Access Control, 802.1p Priority Queues Przepustowość: Magistrala 56Gbps / 41,7Mpps Trunk: Tak Zarządzalność: www, telnet, cli, SNMP QoS: 802.1p Quality of Service, 4 kolejki priorytetów, WRR, CoS VLAN: 802.1Q, do 4K VLAN, GVRP, do 256 dynamicznych VLAN, Auto Voice VLAN Montaż w szafach RACK: 19" Rack 1U Rozmiar tablicy adresów MAC: 16K Algorytm przełączania: Store And Forward Bufor danych: 1MB Wysokość: 44 mm Szerokość: 440 mm Głębokość: 210 mm</p>
	<p>nr katalogowy: DGS-1500-28P</p>
<p>www:</p>	<p>http://www.dlink.pl/es/Satellite?c=Product_C&childpage=DLLinkEurope-PL%2FDLProductCarouselMultiple&cid=1197392944215&p=1197357771375&packedargs=ParentPageID%3D1197337625767%26TopLevelPageProduct%3DBusiness%26locale%3D1195806723073%26packedargs%3DProductParentID%253D1197318667383&pagename=DLLinkEurope-PL%2FDLWrapper</p>

8.11.2. UTM – router.

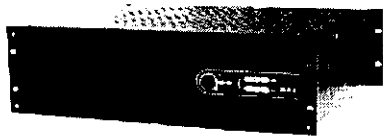
FortiGate-80C	
	<p>FortiGate to rodzina kompleksowych systemów zabezpieczeń wyposażonych w sprzętową akcelerację ASIC (Application Specific Integrated Circuit), która wspomaga funkcje firewall, antivirus, VPN i IPS. Urządzenia FortiGate są</p>

	zaprojektowane zgodnie z koncepcją Unified Threat Management (UTM), dzięki czemu umożliwiają realizację wielu funkcji w jednym urządzeniu - oprócz kontroli dostępu i szyfrowania danych wykrywają i eliminują najbardziej niebezpieczne zagrożenia, takie jak wirusy, robaki, próby włamań, umożliwiają też kontrolę treści i ruchu sieciowego. To unikalne rozwiązanie umożliwia budowę zaawansowanych i wysokowydajnych systemów bezpieczeństwa. więcej informacji o rodzinie FortiGate »
nr katalogowy:	FortiGate-80C
www:	http://www.veracom.pl/main.php?pg=271&product=FOR-FG-300C&product_menu_gallery


8.11.3. Serwer.

8.12. Zasilacza awaryjny - UPS.

8.12.1. Zasilacz awaryjny UPS do szafy wolnostojącej.


Ever Sinline XL 1200 Rack 19" 3U	
	<p>Seria SINLINE XL wyposażona jest w unikalne, opracowane przez inżynierów EVER, systemy:-Clear Digital Sinus (CDS) - umożliwia generację na wyjściu zasilacza UPS napięcia o czystym sinusoidalnym kształcie - Digital Power Control (DPC) - Cyfrowa kontrola parametrów pracy zasilacza -Cool Battery Charging (CBC) - to szybki i sprawny układ ładowania, który powoduje skrócenie czasu ładowania oraz wydłużenie okresu eksploatacji akumulatora zasilacza awaryjnego Ponadto seria ta posiada układ automatycznej regulacji napięcia sieciowego AVR, filtrację napięcia sieciowego, filtr telekomunikacyjny i LAN, a także interfejs komunikacyjny RS232 oraz USB, a także objęta jest Specjalnym Pakietem Serwisowym - realizacja obsługi serwisowej w 48h w systemie door-to-door, 3-letnia gwarancja. Seria obejmuje modele: SINLINE XL 1800, SINLINE XL 2200, SINLINE XL 3000. Dodatkowo seria SINLINE XL posiada możliwość podłączenia dodatkowych modułów bateryjnych oraz system rozbudowanej komunikacji poprzez sieciową kartę zarządzającą SNMP/HTTP (opcja).</p>
nr katalogowy:	Ever Sinline XL 1200 Rack 19" 3U
www:	http://ever.eu/product/pl/ups-sinline-xl-1800-19-3u

8.13. Centrala telefoniczna.

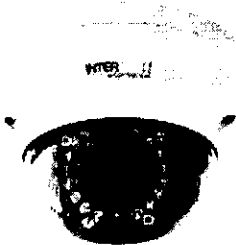
IP PBX serwer IPM-032.2U	
	<ul style="list-style-type: none"> * współpraca z telefonami systemowymi Silican Upo, IP i SIP * współpraca z pakietem modułów CTI: PhoneCTI, MobileCTI i WebCTI – aplikacje do pracy stacjonarnej i mobilnej * otwarte protokoły HTTP / EbdRECP / TAPI / HOTELP / XML / CTIP * telefonia internetowa VoIP * zaawansowane zarządzanie i kontrola kosztów * zintegrowany GSM * sieciowanie po LAN / WAN * zintegrowane nagrywanie rozmów * sterowanie urządzeniami zewnętrznymi * zasilanie rezerwowe (opcja) * obudowa rack <p>Centrala telefoniczna z możliwością rozbudowy:</p> <ul style="list-style-type: none"> * do 16 analogowych linii miejskich * do 16 łączy ISDN BRA (2B+D) – miejskie * do 2 łączy ISDN PRA (30B+D) * do 32 analogowych portów wewnętrznych * do 124 cyfrowych portów systemowych * do 100 portów VoIP * do 100 translacji VoIP * do 16 portów GSM
	<p>nr katalogowy: IP PBX serwer IPM-032.2U</p> <p>www: http://www.silican.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=117:ipm-032-redniej-wielkoci-centrala-nowos-&catid=34:centrale&Itemid=11</p>

8.14. Monitoring.

8.14.1. Rejestrator.

INTERNEC NVR i7-N0708VH	
	<p>Seria rejestratorów sieciowych NVR bazująca na ostatnich osiągnięciach technologicznych. i7-N0708VH jest zbudowany na dedykowanej platformie sprzętowej (ang. embedded), pracuje z zastosowaniem nowoczesnych technik kodowania oraz dekodowania H.264. i7-N0708VH charakteryzuje się połączeniem niezawodności, wysokiej wydajności, funkcjonalności oraz intuicyjnej obsługi.</p>
	<p>nr katalogowy: INTERNEC NVR i7-N0708VH</p> <p>www: http://internec.pl/datasheets/details/id/206</p>

8.14.2. Kamery.

i7-C51413-IR	
	1,3Mpx (1280x960) wandaloodporna zewnątrzna
nr katalogowy:	i7-C51413-IR
www:	http://internee.pl/datasheets/details_id/303

9. Kosztorys.

9.1. Punkt dystrybucyjny.

Lp.	rodzaj sprzętu	model/nr katalogowy	ilość - szt.	cena netto	wartość
1.	puszka podtynkowa	T-SO-828-111	28		
2.	gniazdo podtynkowe	1016	28		
3.	przełącznik 28 portów	DGS-1500-28P	2		
4.	listwa zasilająca	WZ-LZ21-10-00-000	2		
5.	panel krosowy	T-SO-900-126	3		
6.	przewodnica kabli	WNK-811-101	8		
7.	szafa SZB	WZ-SZBSEI-005-6111-11-0000-2-011	1		
8.	belka wzmacniająca do kółek	WZ-SB74-00-02-011	2		
9.	kółko skretne z blokadą	WZ-SB73-00-01-000	2		
10.	kółko stałe bez blokady	WZ-SB73-00-02-000	2		
11.	panel wentylacyjny	WN-0200-06-04-011	1		
12.	zasilacz awaryjny - UPS	Ever Sinline XL 1200 Rack 19" 3U	1		
13.	UTM-router	FortiGate-80C	1		
14.	centrala telefoniczna	IP PBX serwer IPM-032.2U	1		
15.	rejestrator	INTERNEC NVR i7-N0708VII	1		
16.	kamera	i7-C51413-IR	5		
				NETTO RAZEM :	

9.2. Kable.

9.2.1. Kable trasowe.

kable	rodzaj sprzętu	model nr katalogowy	ilość [m]	cena netto	wartość netto
1.	FTP MADEX, 4x2, kat. 6	FTP 4PR 23AWG Cat. 6	1381,00		
				RAZEM NETTO:	

9.2.2. Paczkordy.

kable	rodzaj sprzętu	model nr katalogowy	ilość [szt.]	cena netto	wartość netto
1.	paczkord 1m	FTP Cat. 6	40		
2.	paczkord 2m	FTP Cat. 6	20		
3.	paczkord 5m	FTP Cat. 6	20		
				RAZEM NETTO:	

9.3. Rury osłonowe.

Długość potrzebnych rur osłonowych przebiegów kablowych

fi 47 w rurze karbowanej = 140,00 m.

Długość okablowania poziomego i pionowego: 1381 m.

9.4. Koszty razem.

Koszty bez podania wartości robocizny.

LP.	POZYCJA	WARTOŚĆ NETTO
1.	PD	
2.	kable trasowe	
3.	paczkordy	
RAZEM NETTO		

10. Spis rysunków.

Rysunek 1 – Zasięg i lokalizacja punktu dystrybucyjnego.	9
Rysunek 2 - Wygląd szafy w punkcie dystrybucyjnym.	13
Rysunek 3 – Schemat logiczny sieci.	14
Rysunek 4 – Schemat poglądowy sieci dostępowej, parter.	15
Rysunek 5 – Schemat poglądowy sieci dostępowej, poddasze.	16

11. Spis załączników.

Załącznik 1 i 2 – mapa budynku wraz z naniesioną infrastrukturą sieci teleinformatycznej.

2. Spis treści do części dozorowej.

1. Dane ogólne.

1.1. Przedmiot projektu.

1.2. Zakres projektu

1.3. Normy i wytyczne

2. Opis techniczny.

2.1. Instalacja sygnalizowania włamania i napadu.

2.2. Montaż centralki.

2.3. Instalacja osprzętu.

2.4. Uruchomienie systemu .

2.5. Montaż sygnalizatorów włamania.

2.6. Montaż sygnalizatorów pożaru.

3. Uwagi końcowe.

4. Zestawienia .

5. Rysunki -- A1, A-2,A-3.

6. Uprawnienia i izby projektantów projektu .

1. Dane ogólne.

- 1.1. Przedmiotem projektu jest wykonanie instalacji dozoru i pożarowych w pomieszczeniach projektowanego budynku .
- 1.2. Zakres opracowania.

W zakres opracowania wchodzi.

- instalacja sygnalizacji włamania.
- instalacja sygnalizacji pożaru .

1.3 Normy i wytyczne .

- PN-93E-0890/14 – Systemy alarmowe Wymagania ogólne . Zasady stosowania
- PN-EN 50131-1-2002 -- Systemy alarmowe – Systemy sygnalizacji włamania .
- PN-IEC 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych . Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego . postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych . Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego . Aparatura łączeniowa i sterownicza .
- dokumentacja techniczno ruchowa dotycząca centrali alarmowej INTEGRA .

2. Opis techniczny .

2.1. Instalacja sygnalizacji włamania i napadu.

2.1.1. Montaż centrali .

Wybrano centralę INTEGRA 64 firmy SATEL . Centralę należy zainstalować na ścianie w pomieszczeniu nr. 8 na ścianie na wysokości 1,6 m w miejscu wskazanym na rys. A-1 .

Wyposażenie centrali:

- moduł ETHIM-1 moduł Ethernetowi – zdalny nadzór nad pracą centrali po sieci LAN
- modem GSM LT-1S – sygnalizacji alarmu.

- manipulator INT-KLCDR-GR .

Podstawowym zasilanie centrali jest napięcie z rozdzielni głównej jest 230 volt AC .doprowadzono przewodem YDY3x1.5 . Rezerwowo zasilanie stanowiąc ma akumulator umieszczony wewnątrz obudowy centrali – umożliwia pracę systemu do 30 godzin bez zasilania podstawowego.

2.1.2. Instalacja osprzętu .

Instalacja jest zbudowana w oparciu o linie dostępne z centrali CW.

Zastosowano cyfrowe czujki dualne (PIR+MW) typu SILVER (klasy 5)

Rozmieszczenie czujników, modułów oraz prowadzenie kabla pokazano na rys. A-1 i A-2

Podłączenie czujników , oraz modułów rozszerzeń oraz manipulatora należy wykonać kablem U/UPT kat. 5 układanych w rurach PCV fi 47 pod tynkiem wg. tras na rysunkach.

2.1.3. Praca systemu.

Po złączeniu wszystkich elementów systemu antywłamaniowego należy dołączyć napięcie zasilania , następnie należy przystąpić do programowania centrali alarmowej . oprogramowanie przeprowadzić z poziomu manipulatora lub komputera podłączonego do portu RS 232 w centrali lub manipulatorze. Programowanie należy prowadzić zgodnie z instrukcją DTR .

2.1.4. Nadzór zdalny nad centralą.

Stany awaryjne i alarmowe przychodzące do centrali są przekazywane przez moduł ETHM-1 przez sieć LAN komunikatory głosowa po linii telefonicznej DTMF i GSM. O treści komunikatów i ilości decyduje użytkownik .

2.1.5. Instalacja sygnalizacji pożaru .

Instalacją sygnalizacji pożaru objęto pomieszczenia zgodnie z rys. A-1 i A-2 zaprojektowano czujki dymu typu ADR-20R . Zainstalowano ręczne ostrzegacze pożaru

ROP-63 . Urządzenia te podłączono do linii wejściowych centrali . Przy programowaniu centrali należy nadać odpowiedni tryb reakcji.

Rozmieszczenie oraz trasy prowadzenia kabli wg. rys. A-1 i A-2 .

Zasilenia obwodów wykonać kablem niepalnym YnTKSYekw. 1x2x0,75 układanym w rurach pod tynkiem .

3.Uwagi końcowe.

Prace należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją obowiązującymi normami i przepisami pod stałym i fachowym nadzorem .

4. Zestawienia materiałowe.

LP.	Wyszczególnienie	Jedn	Ilość	Producent	Cena jedn.	Cena Netto
Instalacja sygnalizacji włamania						
1.	Centrala typu INTEGRA 64 (obudowa + akumulator 17Ah)	szt.	1			
2.	Syntezer mowy INT-V6	szt.	1			
3.	Moduł ETHM-1	szt.	1			
4.	Manipulator LCD INT-KLC'DR-GR	szt.	1			
5.	Sterownik Radiowy RE-1K	szt.	1			
6.	Pilot T-1	szt.	2			
7.	Modem GSM LT-1S	szt.	1			
8.	Cyfrowa czujka dualna SILVER	szt.	13			
9.	Sygnalizator SP-4006	szt.	1			
10.	Kabel U/UTP kat. 5	m.	390			
11.	Kabel YDY 3x1,5	m.	2			
12.	Rura PCV fi 47.	m.	60			
Instalacja sygnalizacji pożaru						
14.	Optyczna czujka dymu ASR-20R	szt.	23			
15.	Ręczny ostrzegacz pożaru ROP-63	szt.	2			
16.	Kabel YnTKSYekw1x2x0,75	m.	450			
	RAZEM MATERIAŁY NETTO					

3. Montaż instalacji AV i zasilanie projektora.

- 3.1. Przedmiot projektu.
- 3.2. Opis techniczny.
- 3.3. Uwagi końcowe.
- 3.4. Zestawienia .

3.1. Przedmiotem tego działu niniejszego opracowania jest montaż i zasilanie urządzeń multimedialnych które mają być elementem wyposażenia sali oznaczonej jako pom. nr. 2 na rysunku I-1 i nazwanym jako „ Sala Integracyjna ” . W perspektywie zasilany ma być – projektor oraz inne urządzeń multimedialnych .

3.2. W skład wyposażenia instalacji wchodzi uchwyt mocujący urządzenia do sufitu z możliwością manipulacji opuszczania i ustawień w celu uregulowania projekcji . Kabel zasilający, kabel AV zakończony wtyczkami cinch , oraz kabel HDMI . Urządzenia te zakończone są oryginalnymi wtykami zgodnie z ich przeznaczeniem . Urządzenia jw. mają być wprowadzone do rury karbowanej peszla fi 26 , oraz przez strop sufitowy nad salą nr. 2 wprowadzone do rury uchwytu urządzenia z jednej strony od strony zasilenia w rurze wmurowane w tynk i zakończone wyjściem oznaczonym na planie w miejscu którym ma się znajdować stanowisko operatora urządzeń .

3.3. Opracowano na podstawie ustaleń i opisu inwestora oraz kalkulacji własnych .

3.4. Zestawienie materiałowe .

L.p	Rodzaj sprzętu	Dane techniczne	Jedn.		Wycena netto.
1	Uchwyt sufitowy	PMD-1	szt.	1	
2.	Przewód	HDMI.	m	20	
3.	Przewód	RCA CINCH x4	m	20	
4.	Przewód	YLY3x2,5	m	20	
5.	Rura	Rura peszel z pilotem IPS F ø32	m	25	
Razem netto.					