

**SPIS TREŚCI**

1	DANE OGÓLNE -----	3
1.1	Zakres opracowania _____	3
1.2	Podstawa opracowania _____	3
1.3	Wykaz podstawowych norm i przepisów _____	3
1.3.1	PRZEPISY _____	3
1.3.2	NORMY I WYTYCZNE _____	3
1.4	Uwagi ogólne _____	4
2	STAN ISTNIEJĄCY -----	4
3	INSTALACJA TELEKOMUNIKACYJNA -----	4
3.1	Przeznaczenie instalacji _____	4
3.2	Opis ogólny _____	5
3.3	Okablowanie poziome _____	5
3.4	Punkt dystrybucyjny _____	5
3.5	Urządzenia aktywne _____	5
4	TELEWIZJA DOZOROWA-----	6
5	NAGŁOŚNIENIE SALI -----	6
6	WYTYCZNE MONTAŻU-----	8
7	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCEJ ROBÓT -----	8
7.1	Ogólne wymagania dotyczące robót _____	8
8	MATERIAŁY -----	10
8.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów _____	10
9	SPIS RYSUNKÓW -----	14

## **1 DANE OGÓLNE**

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlany instalacji telekomunikacyjnych w ramach zadania pn. :

ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ O NOWĄ SALĘ SPORTOWĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM ORAZ ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA ŚWIETLICY I JADALNI SZKOLNEJ WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY: DROGA WEWNĘTRZA, PARKING Z CIĄGAMI PIESZO-JEZDNYMI, OŚWIETLENIE TERENU, KANALIZACJA DESZCZOWA A TAKŻE BUDOWA NOWEGO ZAPLECZA SOCJALNO- SZATNIOWEGO DLA POTRZEB ZEWNĘTRZNYCH BOISK SPORTOWYCH

W lokalizacji:

05-600 Grójec, ul. Józefa Piłsudskiego 68, dz. nr ew. 777/5; 780/23; 780/22; 780/21; 780/20; 780/12; 3614/6; 2050 obręb 0001 Grójec , jedn. ewid. 140605\_4 Grójec.

### **1.1 ZAKRES OPRACOWANIA**

Zakres opracowania obejmuje :

- telewizję dozorową CCTV
- instalację nagłośnienia
- sieć bezprzewodową WLAN

Przyłącze telekomunikacyjne do budynku jest przedmiotem odrębnego opracowania.

### **1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawę opracowania stanowią:

- ✓ Wymagania Inwestora
- ✓ Wytyczne architektoniczne.
- ✓ Normy i przepisy.

### **1.3 WYKAZ PODSTAWOWYCH NORM I PRZEPISÓW**

#### **1.3.1 PRZEPISY**

- [1.] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.

#### **1.3.2 NORMY I WYTYCZNE**

- [2.] Aktualne wersje norm PN-EN 50173 – Technika informatyczna systemy okablowania strukturalnego

[3.] Aktualne wersje norm PN-EN 50174 – Technika informatyczna -- Instalacja okablowania

[4.] Wytyczne projektowe producentów okablowania strukturalnego

## **1.4 UWAGI OGÓLNE**

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, "Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie", innymi obowiązującymi przepisami, jednostronnymi normami, i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru" poszczególnych instalacji oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

W czasie prac należy zapewnić spełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarnych, przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych, etc.

Wszelkie prace mogą być prowadzone jedynie przez wykwalifikowany personel legitymujący się odpowiednimi uprawnieniami.

## **2 STAN ISTNIEJĄCY**

Budynek w trakcie projektowania.

## **3 INSTALACJA TELEKOMUNIKACYJNA**

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy:

- bezprzewodowej sieci LAN - WLAN
- monitoring wizyjny obiektu – CCTV
- nagłośnienie sali sportowej
- szafa dystrybucyjna dla ww urządzeń.
- okablowanie strukturalne na potrzeby ww systemów

### **3.1 PRZEZNACZENIE INSTALACJI**

Instalacja telekomunikacyjna IT stanowi bazę do budowy aplikacji sieciowych, przed wszystkim sieci LAN i WAN, telefoni przewodowej, a także telewizji dozorowej CCTV z kamerami sieciowymi.

### **3.2 OPIS OGÓLNY**

Zaprojektowano punkt dystrybucyjny CPD00 w pom. 1.13. Do tego punktu należy doprowadzić całe okablowanie poziome systemów WLAN, CCTV i nagłośnienia.

W szafie przewidziano również miejsce dla okablowania komputerowego i dla łączy do internetu bądź starej części szkoły.

W CPD00 przewidziano także miejsce na instalację urządzeń/paneli zewnętrznego operatora telekomunikacyjnego:

### **3.3 OKABLOWANIE POZIOME**

Okablowanie poziome dla punktów CCTV i AP zaprojektowano jako nieekranowane . Zaprojektowano kabel U/UTP kat .6A. w wersji LSZH tj. nie wydzielającej toksycznych substancji podczas palenia.

### **3.4 PUNKT DYSTRYBUCYJNY**

Centralny punkt dystrybucyjny CPD00 zaprojektowano w pomieszczeniu 1.13 w w szafie 42U z wentylatorami sterowanymi przez termostat w celu odprowadzenia zysków ciepła z urządzeń.

W szafie CPD00 wyodrębniono osobne sekcje:

- na umieszczenie urządzeń operatora,
- okablowanie pionowe
- okablowanie dla potrzeb innych instalacji budynkowych
- switche CCTV
- Switche i kontroler dla WLAN
- Serwer CCTV

### **3.5 URZĄDZENIA AKTYWNE**

Przewidziano następujące urządzenia aktywne:

- 1 x switch 24 portowy PoE dla potrzeb sieci WLAN
- 2 x switch 24 portowy z portami PoE dla potrzeb CCTV

Z urządzeń aktywnych poprzez PoE zasilane są kamery i AP

## 4 TELEWIZJA DOZOROWA

W ramach systemu telewizji dozorowej zaprojektowano dozór wizyjny przestrzeni:

- terenu szkoły wokół budynku
- wejść i wyjść z budynku sali
- elewacji budynku
- korytarzy (komunikacji)

Do poszczególnych obszarów przyporządkowano funkcje

Lp	Obszar	Funkcja kamery	Min. rozmiar obiektu wg PN-EN62676-4 dla 1080p
1	Korytarze wewnątrz budynku	Obserwacja	10%
2	Wejścia do szkoły	Identyfikacja	40%
3	Elewacja	Obserwacja	10%

Projektuje się system telewizji dozorowej w technologii IP wyposażony w kamery telewizyjne kolorowe o rozdzielczości 4Mpx.

Zaprojektowano 31 kamer wewnątrz budynku oraz 7 kamer obserwujących teren zewnętrzny.

Urządzenia centralowe umieszczone zostaną w pomieszczeniu teletechnicznym CPD00 w szafie 19'. W skład wyposażenia centralowego wchodzić będzie cyfrowy rejestrator wizyjny (serwer) oraz 2 switchy.

Nie przewiduje się obserwacji bieżącej – możliwość obserwacji i podgląd archiwum jest dostępna na każdym komputerze podłączonym do sieci LAN dla upoważnionych użytkowników.

Kamery zewnętrzne umieszczone będą w obudowach przystosowanych do warunków zewnętrznych (typ bullet). Kamery wewnątrz zaprojektowano w dyskretnych obudowach kopułkowych wpuszczanych w sufit podwieszany..

System będzie umożliwiał detekcję ruchu.

## 5 NAGŁOŚNIENIE SALI

W budynku zaprojektowano instalację nagłośnienia sali sportowej

W nagłośnieniu sali jako podstawowe urządzenie zaprojektowano cyfrowy mixer posiadający 2 wejść mikrofonowo/liniowych i 6 wyjść sygnału muzycznego. Do miksera podłączone są poprzez odbiorniki radiowe i anteny mikrofony oraz zestawy nauszne bezprzewodowe.

W sali sportowej zaprojektowano kolumny głośnikowe wysokiej mocy (500W).

Urządzenia systemu zgrupowane są w szafie rackowej o wys. 42U.

## 6 WYTYCZNE MONTAŻU

- Wykonanie instalacji musi być zgodne z zaleceniami wybranego producenta okablowania strukturalnego
- Celem uniknięcia kolizji zaleca się przeprowadzenie montażu instalacji po wykonaniu innych instalacji w obiekcie np. wentylacji.
- Przepusty instalacyjne w elementach oddzieliń przeciwpożarowych (ściany, stropy) muszą mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla tych elementów wg wytycznych opisu pożarowego.
- Należy dążyć do zachowania odległości określonych w PN-EN-50174-2:2010 od innych przewodów i kabli elektrycznych
- Wysokość montażu należy przyjąć za branżą elektryczną. Gniazdka montować obok siebie w uzgodnionych wzorniczo ramach
- Szczegółową lokalizację gniazd systemów należy potwierdzić/uzgodnić na roboczo z przedstawicielami użytkownika

## 7 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCEJ ROBÓT

### 7.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane a także normami i dokumentami określonymi w niniejszej dokumentacji.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów i urządzeń przez inne materiały/urządzenia o porównywalnych charakterystykach technicznych i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

W zakres prac Wykonawcy wchodzi dostawa materiałów i urządzeń, potrzebnych do wykonania instalacji wraz z ich odpowiednim magazynowaniem, oraz zainstalowanie (montaż) wszelkich materiałów i urządzeń, wraz z wszelkimi pracami dodatkowymi i towarzyszącymi potrzebnymi do właściwego wykonania instalacji, ich uruchomienia, doprowadzenia do założonych parametrów pracy oraz umożliwiającymi właściwe funkcjonowanie i obsługę instalacji.

Zakres ten obejmuje w szczególności, lecz nie jedynie:

(Nie wszystkie elementy podanego poniżej zakresu występują we wszystkich rodzajach instalacji).

1. Odpowiednie zabezpieczenie miejsca robót.
2. Demontaż, czasowe przechowywanie w odpowiednio zabezpieczonym magazynie

oraz ponowny montaż elementów instalacji, które mogłyby ulec uszkodzeniu w czasie prowadzenia innych prac po zainstalowaniu odnośnych elementów instalacji.

3. Przeprowadzenie wymaganych prób i odbiorów instalacji wraz z udokumentowaniem ich wyników.
4. Przeprowadzenie niezbędnych prób, analiz i ekspertyz wymaganych przez odpowiednie władze lub instytucje.
5. Przedstawienie, na żądanie Inwestora lub jego służb, do zatwierdzenia próbek stosowanych materiałów, wyposażenia instalacyjnego i elementów instalacji, jeżeli jest to wymagane przygotowanie i wyposażenie pokoju próbek.
6. Udział w konsultacjach i inspekcjach na miejscu budowy oraz innych rozmowach koordynacyjnych.
7. Uzgadnianie robót z lokalnym nadzorem budowlanym oraz zleceńbiorcami z pozostałych branż w fazie przygotowania i realizacji budowy.
8. Jeżeli nie uzgodniono inaczej, kucie bruzd, wykonywanie w przegrodach budowlanych otworów /przebić, do przeprowadzenia instalacji, w ścianach żelbetowych do wielkości 200 x 200 mm /lub Ø200 mm, oraz odpowiednich otworów w ścianach niekonstrukcyjnych.
9. Wykonanie uszczelnień wszelkich przejść instalacji przez elementy budynku zgodnie ze sztuką budowlaną.
10. Wykonanie wszelkich przejść instalacji przez ściany i stropy oddzielen przeciwpożarowych zgodnie z obowiązującymi przepisami, a także aprobatami technicznymi, (dopuszczeniami) i instrukcjami wykonywania tego typu przejść
11. Oznaczenie wszystkich rurociągów kanalizacji wtórnej (rodzaj przewodu, nazwa i numer instalacji, medium, parametry, etc.) przy pomocy szyldów.
12. Dokumentowanie na bieżąco na 1 egzemplarzu Projektu Wykonawczego, znajdującym się stale w biurze budowy, wszelkich odstępstw od projektu i uzupełniających informacji dotyczących instalacji (np. rzeczywistej lokalizacji osprzętu wymagającego obsługi w stropach podwieszonych).
13. Dokumentację powykonawczą i instrukcję obsługi i eksploatacji instalacji obejmujące w szczególności:
  - a. Opis instalacji uwzględniający wszelkie zmiany wprowadzone w stosunku do Projektu Wykonawczego
  - b. Rysunki powykonawcze instalacji sporządzone na podstawie egzemplarza



Projektu Wykonawczego z naniesionymi zmianami i uwagami, przedstawiające rzeczywiste rozmieszczenie urządzeń oraz prowadzenie kanalizacji

- c. Specyfikacje zainstalowanych w rzeczywistości materiałów i urządzeń,
- d. Pełną listę (zawierającą dane adresowe) dostawców (producentów) urządzeń zainstalowanych w obiekcie oraz dostawców części zamiennych,
- e. Atesty, certyfikaty zgodności, aprobaty, dopuszczenia, etc. wszystkich zastosowanych elementów instalacji, w stosunku, do których jest wymóg dostarczenia takich dokumentów,
- f. Plan przeglądów i konserwacji wszystkich elementów instalacji, zarówno wykonywanych przez obsługę techniczną budynku jak przez wyspecjalizowane serwisy (wraz z danymi adresowymi odnośnych serwisów),

Ważne: Dokumentacja powykonawcza, Instrukcja obsługi i eksploatacji oraz wszystkie pozostałe przekazywane dokumenty powinny zostać przekazane w języku polskim, w formie spójnych opracowań o czytelnej strukturze opatrzonych spisami treści i opisami umożliwiającymi jednoznaczne określenie zawartości poszczególnych elementów tych opracowań oraz ich łatwe odnalezienie i jednoznaczną identyfikację. W żadnym wypadku instrukcja obsługi instalacji nie może się ograniczać do zbioru instrukcji obsługi poszczególnych urządzeń

## **8 MATERIAŁY**

### **8.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. W przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Wykonawca powinien przed zastosowaniem wyrobu uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Możliwe jest zaproponowanie innych produktów równorzędnej jakości jednak w tym przypadku wszystkie niezbędne przeróbki projektowe, budowlane i instalacyjne muszą być wykonane na koszt wykonawcy.

ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ O NOWĄ SALĘ SPORTOWĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM ORAZ ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA ŚWIETLICY I JADALNI SZKOLNEJ WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBEDNEJ INFRASTRUKTURY: DROGA WEWNĘTRZA, PARKING Z CIĄGAMI PIESZO-JEZDNYMI, OŚWIETLENIE TERENU, KANALIZACJA DESZCZOWA A TAKŻE BUDOWA NOWEGO ZAPLECZA SOCJALNO- SZATNIOWEGO DLA POTRZEB ZEWNĘTRZNYCH BOISK SPORTOWYCH

			SPECYFIKACJA GŁÓWNYCH MATERIAŁÓW		
			INSTALACJE I URZĄDZENIA TELETECHNICZNE		
1	Nagłośnienie				
1.1	MOVE-15	MONACOR	Zestaw głośnikowy 500Wrms	SZT	6
1.2	KM-24120	MONACOR	Uchwyt głośnikowy K&M	SZT	6
1.3	STA-1500A	MONACOR	Wzmacniacz stereo 1500W	SZT	3
1.4	DSM-26LAN	MONACOR	Cyfrowy procesor głośnikowy	SZT	1
1.5	MMX-82UFX	MONACOR	Mikser muzyczny z DSP	SZT	1
1.6	MMX-82RM	MONACOR	Uchwyty montażowe 19"	PARA	1
1.7	TXS-865	MONACOR	Odbiornik mikrofonowy podwójny	SZT	2
1.8	TXS-875B	MONACOR	Para wzmacniaczy antenowych	PARA	2
1.9	TXS-865HT	MONACOR	Mikrofon doręczny z nadajnik.	SZT	3
1.10	TXS-865HSE	MONACOR	Nadajnik kieszonkowy	SZT	1
1.11	HSE-70WP	MONACOR	Mikrofon nagłówny kardioida	SZT	1
1.12	CD-196USB	MONACOR	Odtwarzacz DJ CD/mp3/USB	SZT	1
1.13	MR-162DESK	MONACOR	Skrzynia transportowa 2 białe	SZT	1
1.14	SPC-525/SW	MONACOR	Kabel głośnikowy 2x2,5mm <sup>2</sup> 100m	SZT	9
1.15	Pomiary		Pomiary instalacji	mb.	1
1.16	Materiały pomocnicze		Materiały pomocnicze	kpl.	1

ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ O NOWĄ SALĘ SPORTOWĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM ORAZ ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA ŚWIETLICY I JADALNI SZKOLNEJ WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY: DROGA WEWNĘTRZA, PARKING Z CIĄGAMI PIESZO-JEZDNYMI, OŚWIETLENIE TERENU, KANALIZACJA DESZCZOWA A TAKŻE BUDOWA NOWEGO ZAPLECZA SOCJALNO- SZATNIOWEGO DLA POTRZEB ZEWNĘTRZNYCH BOISK SPORTOWYCH

2	<b>Sieć LAN (punkt dystrybucyjny)</b>				
2.1	T4286	MMC	Szafa MMC Technic, 42U, 800x600x1989 mm, nośność 800 kg, dwuskrzydłowe drzwi z przodu i z tyłu	kpl	1
2.2	ACB4VT	MMC	Panel wentylacyjny 4-wentylatorowy z termostatem	kpl	1
2.3	P1-S2448L1-M	MMC	Panel 19" 1U z gniazdami 24xLC/PC dx, 48 pigtaili, SM MMC	kpl	1
2.4	BCPAN1U	MMC	Panel MMC 24xRJ45 BC 1U, bez modułów	kpl	2
2.5	BC6NB	MMC	Moduł MMC RJ45 BC kat.6 UTP	kpl	48
2.6	MMCPF1U5CROG	MMC	Panel porządkujący MMC 19"/1U	kpl	3
2.7	49BM9PM	MMC	Listwa zasilająca 19" 9x230V	kpl	1
2.1	AC88PLINTH100	MMC	Cokół do szafy dystrybucyjnej 800x800 mm, wysokość 100 mm	kpl	1
2.2	WP45X4529BC	MMC	Gniazdo 45x45 mm dla 2xRJ45 BC, podtynkowe, bez modułów RJ45 (komplet: ramka, support, puszką, adapter)	kpl	24
2.3	BC6NB	MMC	Moduł MMC RJ45 BC kat.6 UTP	kpl	48
2.4	VG64SH5	MMC	Kabel MMC U/UTP kat.6 250MHz LSZH	kpl	4000
2.9	Materiały pomocnicze		Materiały pomocnicze (złączki, uchwyty, opaski, itp.)	kpl	1
3	<b>System Telewizji dozorowej CCTV</b>				
3.1	FD1004V1-EI-A	SAMSUNG	Network fixed dome, 2.8-12 mm varifocal, 4MP, H.264/MJPEG, IP66, IR, no audio	szt	33
3.2	BL1004V1-EI-A	SAMSUNG	Network bullet camera, 2.8-12 mm varifocal, 4MP, H.264/MJPEG, IP66, IR, no audio	szt	7
3.3	NVH-1004XR	SIQURA	Serwer w obudowie 1U/19",Xenon, SSD 64GB, HS,4 porty RAID, bez dysków, zawiera szyny do montażu	szt	1
3.4	NVH-98TB	SIQURA	Dysk twardy do pracy ciąglej 8000GB / SATA. / seria PRO	szt	2
3.5	SP-BASE	SIQURA	Licencja podstawowa VDG Sense PRO	szt	1
3.6	SP-VCH	SIQURA	Licencja dla kanału wizyjnego VDG Sense PRO	szt	40
3.3	SP-API	SIQURA	Licencja API dla serwera master	szt	1
3.4	NVH-1101	SIQURA	Jednostka operatora , i7 , SSD	szt	1
3.5	TML2413PT	SIQURA	Monitor 24/7 TKH 24" 16/9 LCD 2xBNC/VGA/HDMI	szt	1
3.7	Przewód		Okablowanie	kpl	1
3.8	Materiały pomocnicze		Materiały pomocnicze (złączki, uchwyty, opaski, itp.)	kpl	1

ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ O NOWĄ SALĘ SPORTOWĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM ORAZ ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA ŚWIETLICY I JADALNI SZKOLNEJ WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY: DROGA WEWNĘTRZA, PARKING Z CIĄGAMI PIESZO-JEZDNYMI, OŚWIETLENIE TERENU, KANALIZACJA DESZCZOWA A TAKŻE BUDOWA NOWEGO ZAPLECZA SOCJALNO- SZATNIOWEGO DLA POTRZEB ZEWNĘTRZNYCH BOISK SPORTOWYCH

4	<b>Bezprzewodowy dostęp do sieci WiFi + sprzęt aktywny do sieci LAN, CCTV</b>				
4.1	ECW7220-L	EDGE CORE	Indoor 802.11a/g/n/ac Dual-Band Dual-Radio Managed PoE Controller-based Enterprise 3x3 Access Point, WEP/WPA/AES, Dynamic VLAN, Multi-SSIDs, Integrated MIMO antennas	szt	12
4.2	AC-4502	EDGE CORE	Wireless Access Controller, 2 x GE Base-TX + 1 x RJ45 console, with default 6 AP licenses, upgradable to 500 Aps, 1 x 230VAC build-in	szt	1
4.3	AP-SW-L	EDGE CORE	AP SW License / Per AP	szt	6
4.4	ECS2100-28P	EDGE CORE	24 x GE PoE+ + 4 GE SFP Web Smart Pro Switch, PoE Budget max.200W, 1 RJ45 Console port	szt	2
4.5	ECS2100-28PP	EDGE CORE	24 x GE PoE+ + 4 GE SFP Web Smart Pro Switch PoE Budget max 370W (expand to 740W with EPS460W), 1 RJ45 Console port	szt	1
4.15	Materiały pomocnicze		Konfiguracja i wdrożenie	rh	14
4.15	Materiały pomocnicze		Materiały pomocnicze (złączki, uchwyty, opaski, itp.)	kpl	1
5	<b>Trasy kablowe</b>				
5.1	Korytka	BAKS,	Główne korytka kablowe	kpl	1
5.2	rura instalacyjna	Polam Suwałki	rura instalacyjna z niezbędnym osprzętem.	kpl	1
6	<b>Zabezpieczenia przeciwpożarowe przejść kablowych</b>				
6.1	Zabezpieczenie przeciwpożarowe przebieg w ścianach		Zabezpieczenie przeciwpożarowe przebieg w ścianach	kpl.	1
6.2	Zabezpieczenie przeciwpożarowe przebieg w stropach		Zabezpieczenie przeciwpożarowe przebieg w stropach (szachty)	kpl.	1

## 9 SPIS RYSUNKÓW

LP	Numer	Opis	Skala
1	ET1	Instalacje telekomunikacyjne – rzut parteru	1:100
2	ET2	Instalacje telekomunikacyjne – rzut piętra	1:100
3	ET3	Instalacje telekomunikacyjne – Schemat instalacji nagłośnienia	--
4	ET4	Instalacje telekomunikacyjne – Schemat systemu WLAN, LAN	--
5	ET5	Instalacje telekomunikacyjne – schemat instalacji CCTV	--
6	ET6	Instalacje telekomunikacyjne – widok szaf dystrybucyjnych	--