

# INWESTPROJEKT ŚWIĘTOKRZYSKI

ul. Targowa 18  
25-520 Kielce

Prezes 34-42-316  
Sekretariat 34-30-250  
Tel./Fax 34-42-316

**SPÓŁDZIELNIA PRACY**

Dt. 12. 2013 r.

Pracownia TP-5

PROJEKT WYKONAWCZY

Stadium

**REWIZJA 2**

INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE

Branża

<b>Obiekt:</b>	<b>REGIONALNE CENTRUM KULTURY W DRZEWICY</b>
<b>Adres:</b>	<b>DRZEWICA ul. Stawowa powiat opoczyński, województwo łódzkie</b>
<b>Nr ewidencyjne działek:</b>	<b>169,170,171 (po podziale Nr ewid. 169/1, 169/2, 170/1,170/2, 171/1, 171/2)</b>
<b>Inwestor -adres:</b>	<b>GMINA I MIASTO DRZEWICA 26-340 DRZEWICA ul. Staszica 22</b>

Autorzy opracowania	Imię i nazwisko	Podpis	Nr upr.	Data
Projektował	mgr inż. Paweł Morusiewicz		SWK/0067 /POOE/10	12. 2013r.
Opracował	inż. Krzysztof Janyst		KL-218/89	12. 2013r.
Kier. Prac.	mgr inż. Marek Ziach			12. 2013r

## Spis treści

1. WPROWADZENIE .....	4
1.1. Przedmiot opracowania.....	4
1.2. Podstawa opracowania.....	4
1.3. Charakterystyka obiektu.....	4
2. SYSTEM SYGNALIZACJI ALARMU POŻARU.....	5
2.1. Podstawa opracowania .....	5
2.2. Analiza zagrożeń .....	5
2.3. Określenie kategorii zagrożeń obiektu .....	6
2.4. Zakres ochrony i nadzoru.....	6
2.5. Podział na strefy pożarowe .....	6
2.6. Algorytm pracy systemu.....	7
2.7. Sposób alarmowania.....	7
2.8. Opis techniczny.....	8
a) System Sygnalizacji Pożaru .....	8
b) Zasilanie podstawowe i awaryjne.....	9
c) Dobór urządzeń .....	10
2.9. Wytyczne wykonania instalacji.....	12
a) Montaż urządzeń.....	12
b) Instalacja wewnętrzna .....	12
c) matryca sterowań .....	12
2.10. Zestawienie materiałów podstawowych .....	13
3. SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU ORAZ KONTROLI DOSTĘPU	14
3.1. Analiza zagrożeń .....	14
3.2. Określenie kategorii zagrożeń obiektu. ....	14
3.3. Zakres ochrony i nadzoru.....	14
3.4. Algorytm pracy systemu.....	15
3.5. Opis techniczny.....	15
a) System Sygnalizacji Włamania i Napadu SSWIN .....	15
b) Zasilanie podstawowe i awaryjne.....	15
c) Dobór urządzeń .....	15
3.6. Wytyczne wykonania instalacji.....	18
a) Montaż urządzeń.....	18
b) Instalacja wewnętrzna .....	18
3.7. Zestawienie materiałów podstawowych .....	18
4. SYSTEM OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO .....	19
4.1. Założenia projektowe .....	19
4.2. Główny Punkt Dystrybucyjny GPD .....	20
4.3. Punkty abonenckie.....	21
4.4. Zasady ekranowania instalacji .....	21
4.5. Trasy kablowe instalacji teletechnicznych.....	22
4.6. Pomiarы końcowe.....	23
4.7. Centrala telefoniczna .....	23
4.8. Urządzenia aktywne.....	24

4.9. Zestawienie materiałów podstawowych .....	25
5. TELEWIZJA DOZOROWA CCTV .....	27
5.1. Zakres ochrony i nadzoru.....	27
5.2. Struktura systemu CCTV .....	27
5.3. Zasilanie systemu CCTV.....	27
5.4. Dobór urządzeń .....	27
5.5. Zestawienie materiałów podstawowych .....	32
6. INSTALACJA RTV/SAT .....	32
6.1. Zakres instalacji .....	32
6.2. Dobór systemu.....	32
6.3. Dobór anten .....	33
6.4. Okablowanie .....	33
6.5. Maszt .....	33
6.6. Zestawienie materiałów podstawowych .....	34
7. UWAGI KOŃCOWE .....	35
7.1. Zalecenia dla wykonawcy .....	35
7.2. Dokumentacja .....	35
7.3. Szkolenie .....	35
8. INFORMACJE DOTYCZĄCE PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZY WYKONYWANIU INSTALACJI. ....	36

## **1.WPROWADZENIE**

### **1.1.Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem niniejszej dokumentacji jest projekt wykonawczy instalacji słaboprądowych w budynku Regionalnego Centrum Kultury w Drzewicy.

Dokumentacja obejmuje:

- ▲ System Sygnalizacji Alarmu Pożaru SAP
- ▲ System Sygnalizacji Włamania i Napadu SSWIN
- ▲ System Okablowania Strukturalnego
- ▲ Telewizja dozorowa CCTV

Instalacje zostały zaprojektowane na bazie rozwiązań wybranych producentów urządzeń. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań o parametrach tożsamyh lub lepszych.

W przypadku dokonania zmian budowlanych w zaprojektowanym obiekcie po wykonaniu niniejszego projektu, instalacje należy dostosować do stanu faktycznego.

### **1.2.Podstawa opracowania.**

- Zlecenie na wykonanie projektu.
- Wytyczne do projektowania.
- Wytyczne producentów urządzeń.
- DTR urządzeń
- Uzgodnienia poczynione z użytkownikiem obiektu.
- Rzuty budynku.

### **1.3.Charakterystyka obiektu**

Zaprojektowany budynek Regionalnego Centrum Kultury w Drzewicy zlokalizowany będzie w centrum miasta Drzewica. Budynek będzie posiadał 3 kondygnacje – podziemną w której będzie znajdowało się zaplecze techniczne (Rozdzielnia NN, Wymiennikownia, pom. Gospodarcze) i dwie nadziemne, w których zlokalizowane zostaną biura, sale konferencyjne, sale wielofunkcyjne, sala

widowiskowa, kawiarenka i inne pom. Konieczne do prawidłowego funkcjonowania obiektu. Obiekt wybudowany będzie w technologii tradycyjnej (budynek murowany).

We wszystkich częściach budynku przewiduje się obecność pracowników stale przebywających w budynku, petentów przebywających czasowo oraz osób o ograniczonej zdolności poruszania się. Z tego względu budynek należy zakwalifikować do kategorii ZL III.

Na kondygnacjach nadziemnych zaprojektowano sufity podwieszane na całym obiekcie.

Budynek wyposażony będzie w wentylację mechaniczną, instalację elektryczną, instalację odgromową.

## **2.SYSTEM SYGNALIZACJI ALARMU POŻARU**

### **2.1.Podstawa opracowania**

Projektuje się system sygnalizacji pożaru zgodnie z normą PKN-CEN/TS 54-14 Systemy Sygnalizacji Pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru eksploatacji i konserwacji

Instalacje zostały zaprojektowane na bazie konkretnych rozwiązań. Dopuszcza się zmianę urządzeń na inne o parametrach technicznych tożsamyh lub lepszych. W takich przypadkach Wykonawca zobowiązany jest do opracowania projektów wykonawczych zamiennych uwzględniających zastosowane rozwiązania.

Przyjęto jako zasadnicze rozwiązanie – okablowanie pętli dozorowych ekranowane, urządzenia adresowalne, sterowanie urządzeń wykonawczych napięciem 24VDC, wykrywanie pożarów dla czujek optycznych TF2-TF5 oraz czujek ciepła, zastosowanie izolatorów zwarć w każdym urządzeniu pętlowym.

### **2.2.Analiza zagrożeń**

Budynek usytuowany jest w centrum miasta. Z zewnątrz obiekt jest oświetlony latarniami parkowymi.

W budynku zaprojektowano instalacje związane z instalacją SAP – elektryczną, wentylację mechaniczną, windę. Instalację elektryczną wyposażono w zabezpieczenia przeciwprzepięciowe.

Przewidywane zagrożenia pożarowe zgodnie ze scenariuszem pożarowym.

### **2.3.Określenie kategorii zagrożeń obiektu**

Zgodnie z danymi na temat przeznaczenia obiektu – budynek użyteczności publicznej z dopuszczalną obecnością osób o ograniczonej zdolności poruszania się i analizy zagrożeń zakwalifikowano obiekt do kategorii zagrożenia ludzi ZL I+III.

### **2.4.Zakres ochrony i nadzoru**

Po zapoznaniu się z funkcjonalnością obiektu przyjęto zgodnie z regułami stosowania systemów sygnalizacji alarmu pożaru SAP następujące zasady:

- Urządzenia i elementy zastosowane w systemie dopasowane są do warunków środowiskowych panujących w pomieszczeniach (wielkość powierzchni, wysokość pomieszczeń, możliwość pojawienia się fałszywych alarmów, specyfikacja zagrożeń)
- Ochroną zostaną objęte najważniejsze elementy funkcjonalne
- Nadzorem systemu sygnalizacji pożaru objęto cały budynek
- Informacje o zdarzeniach kierowane są na wyświetlacz LCD Centrali oraz na drukarkę.
- System jest w pełni adresowalny, a zastosowane urządzenia oraz sposób informowania pozwalają na łatwą lokalizację źródła alarmu.
- Obsługa eksploatacyjna i konserwacja powinny być ograniczone do niezbędnego minimum.
- Projektuje się zasilanie awaryjne przewidujące ciągłość pracy centrali powyżej 72 godzin.

### **2.5.Podział na strefy pożarowe**

Budynek stanowi jedną strefę pożarową. Z budynku wydzielone zostały klatki schodowe. Ze względu na ułatwienie obsługi systemu i lokalizację alarmów system należy zaprogramować z wydzieleniem umownych stref:

STREFA I – Piwnica z pomieszczeniami technicznymi

STREFA II – Klatka schodowa I

STREFA III – Klatka schodowa II

STREFA IV – Klatka schodowa III

STREFA V – Parter

STREFA VI – Piętro

STREFA VII – Sala widowiskowa

## 2.6. Algorytm pracy systemu

Sterowanie systemu będzie odbywało się z panelu LCD zamontowanego w centrali SAP w Pom. Ochrony i Nadzoru na parterze, ze względu na stałą obecność obsługi. Do obsługi systemu Inwestor wyznaczy osoby uprawnione, które zostaną przeszkolone w zakresie obsługi systemu przez Wykonawcę. Konfiguracja systemu musi umożliwić identyfikację czynności obsługowych wykonywanych przez osoby uprawnione.

Sygnalizacja stanów alarmowych odbywa się na wyświetlaczu LCD oraz za pomocą drukarki podłączonej do systemu.

Oprócz sygnalizacji alarmu pożaru w centrali przewiduje się zapewnienie transmisji sygnałów alarmowych do Centrum Monitorowania Sygnałów Alarmowych za pomocą zewnętrznych urządzeń dostarczonych i podłączonych przez firmę monitorującą.

## 2.7. Sposób alarmowania

Centralka umieszczona na parterze w budynku zostanie zaprogramowana na alarmowanie dwustopniowe ze wstępnym kasowaniem:

- Alarm I stopnia (wstępny, wewnętrzny) wywołany przez czujkę, sygnalizowany wewnętrznym brzęczykiem centrali, którego odebranie powinno być potwierdzone przez obsługę w czasie  $T1=30s$  ustalonym dla instalacji SAP
- Po potwierdzeniu odebrania alarmu I stopnia obsługa powinna dokonać rozpoznania zagrożenia w czasie  $T2= 180s$ ; przed upływem czasu  $T2$  w przypadku nie wykrycia zagrożenia alarm może być skasowany poprzez panel obsługi centrali
- Po upływie czasu  $T2$  alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia, podczas którego następuje wystawienie urządzeń wykonawczych – kłap pożarowych, centralek oddymiania grawitacyjnego, urządzenia transmisji alarmów do Stacji Monitorowania Alarmów (Jednostka Straży Pożarnej).
- Użycie ręcznego ostrzegacza pożarowego powoduje natychmiastowe przejście systemu w stan alarmu II stopnia; funkcja taka umożliwia obsłudze skrócenie czasu  $T2$  w przypadku, kiedy w czasie rozpoznania stwierdzono zagrożenie pożarowe

W przypadku braku całodobowej ochrony obiektu algorytm pracy systemu należy zaprogramować z automatyczną eliminacją czasu T1 i T2 po godzinach pracy instytucji oraz natychmiastowym wywołaniem alarmu II stopnia dla każdego zdarzenia pożarowego.

## 2.8.Opis techniczny

### a)System Sygnalizacji Pożaru

System Sygnalizacji Pożaru został zaprojektowany w oparciu o urządzenia wysokiej jakości spełniające obowiązujące normy z zastosowaniem centrali oraz czujek adresowalnych montowanych w gniazdach. Wszystkie czujki i przyciski ROP wyposażone są w izolatory zwarc. System posiada wymagane atesty CNBOP.

W obiekcie zastosowano pętle dozоровe klasy „A”. Pętle umożliwiają dołączenie do 127 elementów adresowalnych przeznaczonych do dozоровania maksymalnej powierzchni 6000 m<sup>2</sup>, należących do różnych stref pożarowych. Maksymalna długość pętli nie może przekraczać 2000 m. Pętle dozоровe zaprojektowano z rezerwą nie mniejszą niż 10% pojemności maksymalnej, która umożliwi ewentualną dalszą rozbudowę lub wszelkie zmiany w systemie.

W pętlach dozоровych zaprojektowane zostały też ręczne ostrzegacze pożarowe ROP oraz moduły wejściowo/wyjściowe o swobodnie programowalnych wejściach i wyjściach do kontroli i sterowania zewnętrznymi urządzeniami takimi jak: klapy pożarowe, klapy oddymiające, windy oraz inne instalacje wykonawcze w obiekcie.

Instalacja przewodowa prowadzona będzie głównie w obrębie przestrzeni międzystropowej nad sufitami podwieszanymi w rurkach elektroinstalacyjnych na uchwytych oraz w korytach metalowych.

Zasilanie centrali poprowadzić z tablicy rozdzielczej RPPOŻ zlokalizowanej w rozdzielni NN, zasilonej sprzed głównego wyłącznika prądu. Zasilanie wykonać kablem HDGs 3x2,5mm<sup>2</sup> układanym pod tynkiem lub na uchwytych atestowanych jako trasę PH90. Pętle dozоровe wykonać z użyciem uniepalnionych przewodów YnTKSYekw 1x2x0,8mm<sup>2</sup>. Pętle dla urządzeń wykonawczych (moduły sterujące i ROP) wykonać za pomocą kabla HTKSHekw 1x2x1mm<sup>2</sup> PH90.



W systemie zastosowano optyczne czujki dymu oraz w pomieszczeniach socjalnych, rozdzielni NN i kotłowni – temperaturową wielostanową czujkę dymu.

### b) Zasilanie podstawowe i awaryjne

Zasilanie centrali poprowadzić z tablicy rozdzielczej RPPOŻ zlokalizowanej w rozdzielni NN, zasilonej sprzed głównego wyłącznika prądu. Zasilanie wykonać kablem HDGs 3x2,5mm<sup>2</sup> układanym pod tynkiem lub na korytach siatkowych metalowych o odporności ogniowej E90.

Zasilanie w przypadku zaniku zasilania podstawowego zapewnią 2 akumulatory zabudowane w centrali SAP

Zgodnie z założeniami wytycznych oraz PKN-CEN/TS 54 -14 pkt. 6.8.3 system powinien pracować przy braku zasilania sieciowego 72h w stanie dozoru oraz alarmować przez 30 min.

Pojemność akumulatora oblicza się ze wzoru:

$$Q = ( 72 \times J_d + 0,5 \times J_a ) [Ah]$$

gdzie:

J<sub>d</sub> – prąd dozoru

J<sub>a</sub> – prąd alarmowania

Założono, zgodnie z wytycznymi producenta, że centrale pożarowe są wyposażone w akumulatory, które zapewniają pracę przez wymagany czas w trybie czuwania i alarmu pod warunkiem nie przekraczania ilości elementów na pętlach dozorowych (127 szt.).

Lp	Nazwa urządzenia	Pobór jedn.	Ilość	Pobór całk.
		[A]		[A]
<b>STAN CZUWANIA</b>				
1	Centrala SSP	0,6	1	0,6
7	Czujka optyczna dymu	0,00015	315	0,04725
8	Czujka ciepła	0,00015	6	0,0009
9	Moduł kontrolno-sterujący	0,000165	7	0,001155
11	Przycisk ROP	0,00014	20	0,0028
		Razem [A]:		0,652105

STAN ALARMU				
1	Centrala SSP	0,7	1	0,7
2	Czujka optyczna dymu	0,00015	315	0,04725
3	Czujka ciepła	0,00015	6	0,0009
5	Moduł kontrolno-sterujący	0,0002	7	0,0014
6	Przycisk ROP	0,00014	20	0,0028
Razem [A]:				0,75235
czas podtrzymania podczas pracy normalnej				72
Czas trwania alarmu				0,5
Współczynnik sprawności akumulatorów				80,00%
Pojemność akumulatorów [Ah]				56,79

Dobrano 2 akumulatory 65 Ah montowane w dodatkowej obudowie

### c) Dobór urządzeń

W skład systemu sygnalizacji pożaru wchodzi następujące urządzenia:

Urządzenie	Wymagania techniczne
<ul style="list-style-type: none"> <li>Centrala systemu sygnalizacji pożaru,</li> </ul>	<p><u>Parametry techniczne wymagane:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Napięcie zasilania:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- podstawowe sieć 230 V +10% -15%/50 Hz</li> <li>- rezerwowe 24 V +25% -10%</li> </ul> </li> <li>➤ Źródło zasilania rezerwowego - bateria akumulatorów o pojemności 17 ÷ 90 Ah</li> <li>➤ Liczba pętli adresowalnych 4 z możliwością rozszerzenia do 8</li> <li>➤ Liczba adresów na linii dozorowej 127</li> <li>➤ Pamięć zdarzeń 2000</li> <li>➤ Pamięć alarmów 9999</li> <li>➤ Liczba stref dozorowych 1024</li> <li>➤ Wbudowany wyświetlacz LCD</li> <li>➤ Wbudowaną drukarkę/możliwość wydruku oraz możliwość współpracy z wyniesionym panelem informacyjnym</li> <li>➤ Wyposażenie centrali w wejścia i wyjścia:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 16 przekaźniki/ów bezpotencjałowych z możliwością kontroli ciągłości pracy i programowaniem</li> <li>- 8 linie sygnałowe będące wyjściami potencjałowymi o odwracanej polaryzacji z</li> </ul> </li> </ul>

	kontrolą ciągłości i możliwością programowania - 8 linie kontrolne z możliwością programowania oraz przypisywanymi komunikatami
• Adresowalna, wielostanowa optyczna czujka dymu	<p><u>Parametry techniczne wymagane:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Napięcie zasilania: 16,5V – 24,6V</li> <li>➤ Pobór prądu w stanie dozoru &lt;150uA</li> <li>➤ Liczba programowanych progów czułości 3</li> <li>➤ Wykrywane pożary testowe TF2 do TF5</li> <li>➤ Zakres temperatury pracy od -25st C do 55 st C</li> <li>➤ Wbudowany izolator zwarć</li> </ul>
• Adresowalna czujka ciepła	<p><u>Parametry techniczne wymagane:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Napięcie zasilania: 16,5V – 24,6V</li> <li>➤ Pobór prądu w stanie dozoru &lt;150uA</li> <li>➤ Programowalna klasa czujki wg PN-EN 54-5: A1, A2, B, A2S, BS, A1R, A2R, BR</li> <li>➤ Zakres temperatury pracy od -25st C do 65 st C</li> <li>➤ Wbudowany izolator zwarć</li> </ul>
• Adresowalny ręczny ostrzegacz pożarowy	<p><u>Parametry techniczne wymagane:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Napięcie zasilania: 16,5V – 24,6V</li> <li>➤ Pobór prądu w stanie dozoru &lt;140uA</li> <li>➤ Klasa IP30</li> <li>➤ Zakres temperatury pracy od -25st C do 55 st C</li> <li>➤ Wbudowany izolator zwarć</li> </ul>
• Adresowalna czujka liniowa	<p><u>Parametry techniczne wymagane:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Napięcie zasilania: 16,5V – 24,6V</li> <li>➤ Pobór prądu w stanie dozoru &lt;300uA</li> <li>➤ Zasięg działania przy zastosowaniu zespołu reflektorów 100m</li> <li>➤ Zakres temperatury pracy od -25st C do 55 st C</li> <li>➤ Wbudowany izolator zwarć</li> </ul>

## 2.9. Wytyczne wykonania instalacji

### a) Montaż urządzeń

W pomieszczeniach czujki montować bezpośrednio na sufitach zgodnie z oznaczeniem na rysunkach rozmieszczenia elementów. Czujki w pomieszczeniach powinny być montowane centralnie. Wskaźniki zadziałania od czujek umieszczonych w przestrzeni międzystropowej powinny zostać zamontowane na suficie podwieszonym bezpośrednio pod czujką. Przy wykonywaniu zmian lokalizacji czujek należy przestrzegać zasad lokalizacji i minimalnych odległości od urządzeń wentylacyjnych, lamp świetlówkowych i ścian, podciągów oraz pokrycia zasięgu działania danej czujki. Wszelka zmiana lokalizacji czujki powinna być zgodna z obowiązującymi przepisami i normami oraz udokumentowana w dzienniku budowy i poświadczona przez projektanta i Rzecznawcę ds. przeciwpożarowych.

Centralę SAP należy zamontować na wysokości ok 150-160 cm. Przyciski ROP na wysokości 140 cm. Instalacja wewnętrzna

Okablowanie czujek systemu sygnalizacji pożaru wewnątrz obiektu wykonać należy kablem YnTKSYekw 1x2x0,8. Instalacja przewodowa prowadzona będzie głównie w obrębie przestrzeni międzystropowej nad sufitami podwieszanymi w rurkach elektroinstalacyjnych na uchwytych oraz w korytach metalowych dla instalacji słaboprądowych. Pętle dla urządzeń wykonawczych (moduły sterujące i ROP) wykonać za pomocą kabla HTKSHekw 1x2x1mm<sup>2</sup> PH90.

### b) matryca sterowań

ELEMENT STERUJĄCY	ADRES	URZĄDZENIE WYSTEROWANE	I STOPIEŃ ALARMU POŻAROWEGO	II STOPIEŃ ALARMU POŻAROWEGO
Płyta główna centrali	A/3	SYGNALIZATORY	-	ZAŁĄCZENIE
Płyta główna centrali	W CENTRALI SAP	SYSTEM POWIADOMIENIA JSP	-	WYSTEROWANIE POWIADOMIENIA DO JEDNOSTKI STRAŻY POŻARNEJ
Moduł we/wy	A/21	CENTRALE ODDYMIANIA GRAWITACYJNEGO	-	WYSTEROWANIE ODDYMIANIA
Moduł we/wy	A/23	NAGŁOŚNIENIE/ PROJEKTOR KINOWY	-	WYŁĄCZENIE
Moduł we/wy	A/25	CENTRALE WENTYLACYJNE	-	WYŁĄCZENIE
Moduł we/wy	A/2	WINDA	-	URUCHOMIENIE PROCEDURY ZJAZDU POŻAROWEGO WINDY

## 2.10. Zestawienie materiałów podstawowych

Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość
<b>URZĄDZENIA</b>			
1	Centrala SAP	szt.	1
2	Pojemnik na akumulatory (na zewnętrzne akumulatory 2x12 V, o pojemności do 44 Ah)	szt.	1
3	Akumulator 12V 65Ah	szt.	2
4	Adresowalna wielostanowa optyczna czujka dymu	szt.	302
5	Uniwersalna procesorowa czujka ciepła	szt.	6
6	Gniazdo czujki	szt.	308
7	Wskaźnik zadziałania	szt.	129
8	Liniowa adresowalna czujka dymu	szt.	3
9	Zespół lusterek czujki liniowej	szt.	3
10	Element kontrolno-sterujący	szt.	5
11	Obudowa elementu kontrolno-sterującego	szt.	5
12	Ręczny ostrzegacz pożarowy	szt.	20
13	Ramka natynkowa do w/w przycisku	szt.	20
14	Sygnalizator akustyczno-optyczny	szt.	20
15	Sygnalizator akustyczno-optyczny zewnętrzny	szt.	1
16	Puszki połączeniowe do sygnalizatorów	szt.	21
17	Zasilacz atestowany 24V	szt.	2
18	Akumulator 12V 17Ah	szt.	4
19	Centrala oddymiania wydajność prądowa 8A z kompletem akumulatorów	szt.	1
20	Ręczny przycisk oddymiania	szt.	2
21	Siłownik do drzwi napowietrzających dwuskrzydłowych	kpl.	2
22	Zwora do drzwi dwuskrzydłowych	kpl.	2
23	Przycisk wyjścia	kpl.	2
24	Przycisk ewakuacyjny (zielony typu zbij szybkę)	kpl.	2
25	Zasilacz zwór	kpl.	1
<b>OKABLOWANIE</b>			
26	Przewód YnTKSYekw 1x2x0,8	m	1490
27	Przewód HTKSHekw 1x2x1	m	290
28	Uchwyty atestowane do przewodów	szt.	870

## **3.SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU ORAZ KONTROLI DOSTĘPU**

### **3.1.Analiza zagrożeń**

Budynek usytuowany jest w centrum miasta. Z zewnątrz obiekt jest oświetlony latarniami parkowymi. Teren wokół budynku monitorowany będzie z użyciem systemu monitoringu wizyjnego CCTV.

Do wnętrza można dostać się przez drzwi wejścia głównego i wejść bocznych. Wszystkie otwory drzwiowe zabezpieczone są mechanicznie z użyciem zamków.

Otwory okienne znajdują się na obu kondygnacjach nadziemnych.

Przewiduje się możliwość dostania się osób niepowołanych do obiektu przez otwory drzwiowe i okienne oraz możliwość pozostania osób niepowołanych po zamknięciu obiektu. Dodatkowo ze względu na to iż w budynku znajduje się kasa, w której mogą być gromadzone środki pieniężne w godzinach pracy, zainstalowany zostanie przycisk napadowy w pomieszczeniu.

### **3.2.Określenie kategorii zagrożeń obiektu.**

Zgodnie z danymi na temat przeznaczenia obiektu i analizy zagrożeń zakwalifikowano obiekt wg PN-93/E-80390/14 do kategorii Z3 z wymaganym wyższym poziomem bezpieczeństwa dla systemu alarmowego. Zastosowana klasa systemu musi być SA4, a klasa urządzeń profesjonalna - S.

### **3.3.Zakres ochrony i nadzoru.**

Po zapoznaniu się z funkcjonalnością obiektu przyjęto zgodnie z regułami stosowania systemów sygnalizacji włamania i napadu następujące zasady:

- ▲ Urządzenia i elementy zastosowane w systemie dopasowane są do warunków środowiskowych panujących w pomieszczeniach (wielkość powierzchni, wysokość pomieszczeń, możliwość pojawienia się fałszywych alarmów, specyfikacja zagrożeń)
- ▲ Ochroną zostaną objęte najważniejsze elementy funkcjonalne
- ▲ System sygnalizacji włamania i napadu będzie nadzorował wnętrze obiektu
- ▲ Nadzorem systemu sygnalizacji włamania i napadu objęto cały budynek.
- ▲ Informacje o zdarzeniach kierowane są na wyświetlacze LCD Manipulatorów.
- ▲ System jest w pełni adresowalny, a zastosowane urządzenia oraz sposób informowania pozwalają na łatwą lokalizację źródła alarmu.
- ▲ Obsługa eksploatacyjna i konserwacja powinny być ograniczone do niezbędnego minimum.
- ▲ Projektuje się zasilanie awaryjne przewidujące ciągłość pracy centrali powyżej 72 godzin.

### 3.4. Algorytm pracy systemu

Sterowanie systemu będzie odbywało się z manipulatorów zamontowanych przy wejściach na poziomie parteru. Manipulatory obsługują wszystkie strefy w budynku. Do obsługi systemu Inwestor wyznaczy osoby uprawnione. Konfiguracja systemu musi umożliwić identyfikację czynności obsługowych wykonywanych przez osoby uprawnione.

Sygnalizacja stanów alarmowych odbywa się na manipulatorach oraz za pomocą zewnętrznych sygnalizatorów optyczno-akustycznych i wewnętrznych sygnalizatorów akustycznych zlokalizowanych na każdej kondygnacji.

### 3.5. Opis techniczny

#### a) System Sygnalizacji Włamania i Napadu SSWIN

Systemem sygnalizacji włamania i napadu zostały objęte pomieszczenia posiadające otwory okienne na wszystkich kondygnacjach za pomocą czujek dualnych podczerwieni z mikrofalą z funkcją antymaskingiu. Centralę systemu wraz z dodatkowymi modułami wejściowymi i zasilającymi przewidziano w pomieszczeniu Ochrony na parterze. Uzbrajanie i rozbrajanie stref odbywać się będzie przy użyciu manipulatorów rozmieszczonych przy wejściach.

Wszystkie obudowy w systemie są chronione przed sabotażem. Obudowy umieszczać nad sufitem podwieszanym.

#### b) Zasilanie podstawowe i awaryjne

Zasilanie centrali poprowadzić z tablic rozdzielczych piętrowych TK przeznaczonych do zasilania urządzeń komputerowych. Zasilanie wykonać kablem YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> układanym na korytach instalacji elektrycznych.

Zasilanie awaryjne zapewnią akumulatory zainstalowane przy zasilaczach. Ze względu na ułatwienie serwisu systemu i z uwagi na niewielkie różnice w kosztach akumulatorów o zbliżonych pojemnościach dobrano we wszystkich przypadkach akumulatory 17Ah/12V, które przekraczają wyliczone pojemności.

#### c) Dobór urządzeń

W skład systemu sygnalizacji włamania i napadu wchodzi następujące urządzenia:

Urządzenie	Wymagane parametry techniczne
Czujka dualna o odpowiednich parametrach technicznych	Czujka dualna PIR + mikrofalą, odporna na zwierzęta z funkcją antymaskingiu ➤ Wyjścia alarmowe NC i zabezpieczenie antysabotażowe

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤Cyfrowa obróbka sygnału</li> <li>➤Odporność na zwierzęta o wadze do 25kg</li> <li>➤Technologia zapewniająca dokładną analizę różnic widma temperaturowego ciała człowieka od tła i zwierząt</li> <li>➤Oddzielna regulacja czułości PIR i mikrofal</li> <li>➤Regulowany licznik impulsów</li> </ul>
<p>Płyta główna centrali o odpowiednich parametrach technicznych</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤16 wejść</li> <li>➤16 wyjść programowalnych (4 wysokoprądowe i 12 niskoprądowych)</li> <li>➤2 wyjścia zasilające (zabezpieczenie elektroniczne)</li> <li>➤szyna manipulatorów umożliwiająca podłączenie do 8 manipulatorów</li> <li>➤2 magistrale ekspanderów umożliwiająca podłączenie do 64 modułów</li> <li>➤8 partycji</li> <li>➤32 strefy</li> <li>➤64 timery systemowe</li> <li>➤16 numerów telefonów do powiadamiania</li> <li>➤2 gniazda do podłączenia syntezatorów mowy</li> <li>➤32 komunikaty głosowe</li> <li>➤64 komunikaty na pager</li> <li>➤192 hasła użytkowników</li> <li>➤pamięć 6143 zdarzeń</li> <li>➤zasilacz impulsowy             <ul style="list-style-type: none"> <li>- wydajność: 3A</li> <li>- zabezpieczenie przeciwzwarceniowe</li> <li>- układ ładowania i kontroli akumulatora</li> <li>- odłączanie rozładowanego akumulatora</li> </ul> </li> <li>• atest TECHOM w klasie S oraz deklaracje zgodności CE</li> </ul>
<p>Sygnalizator zewnętrzny</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⤴ Znamionowe napięcie zasilania (<math>\pm 15\%</math>) 12 V DC</li> <li>⤴ Średni pobór prądu w czasie sygnalizacji akustycznej 200 mA</li> <li>⤴ Średni pobór prądu w czasie sygnalizacji optycznej 250 mA</li> <li>⤴ Sygnalizacja optyczna diody LED</li> <li>⤴ Sygnalizacja akustyczna przetwornik piezoelektryczny</li> <li>⤴ Wybór sygnału alarmowego tak</li> <li>⤴ Obudowa poliwęglan</li> <li>⤴ Wymiary obudowy (mm) 148 x 254 x 64</li> <li>⤴ Osłona wewnętrzna z blachy ocynkowanej</li> <li>⤴ Zabezpieczenie antysabotażowe przed otwarciem obudowy</li> <li>⤴ Zabezpieczenie antysabotażowe przed oderwaniem od podłoża</li> <li>⤴ Klasa środowiskowa III</li> <li>⤴ Zakres temperatur pracy <math>-35^{\circ}\text{C}...+55^{\circ}\text{C}</math></li> </ul>



<p>Manipulator o odpowiednich parametrach technicznych</p>	<p>1. wyświetlacz LCD</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2x16 znaków</li> <li>- odczyt pamięci zdarzeń</li> <li>- stan wejść centrali</li> <li>- stan stref</li> <li>- zegar systemu i data</li> <li>- notatki z serwisu</li> <li>- notatki serwisowe to wygodny sposób przypomnienia użytkownikowi m.in. o okresowej konserwacji systemu</li> </ul> <p>2. podświetlenie klawiatury i wyświetlacza</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stałe</li> <li>- czasowe po naciśnięciu klawisza</li> <li>- uaktywniane dowolnym wejściem centrali lub czasem na wejście</li> </ul> <p>3. alarmy NAPAD, POŻAR, POMOC wywoływane z klawiatury</p> <p>4.6 diod LED</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stan stref - ALARM, czas na wejście lub wyjście</li> <li>- stan systemu - AWARIA</li> </ul> <p>➤ sygnalizacja dźwiękowa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alarm</li> <li>- awaria</li> <li>- czas na wejście</li> <li>- czas na wyjście</li> <li>- czas autouzbrojenia</li> <li>- naruszenie wejść (gong)</li> <li>- potwierdzenie operacji klawiatury</li> </ul> <p>➤ 2 wejścia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- obsługa konfiguracji NO, NC, EOL, 2EOL/NO i EOL/NC</li> <li>- kilkadziesiąt rodzajów reakcji</li> <li>- wykrywanie awarii czujki</li> <li>- wykrywanie zamaskowania czujki</li> </ul> <p>➤ sygnalizacja utraty łączności z centralą</p> <p>➤ mikroprzełącznik wykrywający sabotaż manipulatora</p> <p>➤ łącze RS-232 do współpracy z oprogram.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pełna kontrola stanu systemu</li> <li>- manipulator wirtualny w komputerze</li> <li>- ułatwione zarządzanie użytkownikami</li> </ul>
<p>Obudowa spełniająca normy oraz dedykowana centrali</p>	<p>Obudowa uniwersalna z trafo do central z miejscem na akumulator 17Ah</p>
<p>Sygnalizator wewnętrzny</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Znamionowe napięcie zasilania (<math>\pm 15\%</math>) 12 V DC</li> <li>• Średni pobór prądu w czasie sygnalizacji akustycznej 240 mA</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sygnalizacja akustyczna przetwornik piezoelektryczny</li> <li>• Wybór sygnału dźwiękowego</li> <li>• Wymiary obudowy (mm) 130 x 130 x 30</li> <li>• Zabezpieczenie antysabotażowe przed otwarciem obudowy             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasa środowiskowa II</li> </ul> </li> </ul> <p>Zakres temperatur pracy -10°C...+55°C</p>
--	---

### 3.6. Wytyczne wykonania instalacji

#### a) Montaż urządzeń

W pomieszczeniach czujki montować w narożu, nie kierować czujek bezpośrednio w światło słoneczne. Wysokość montażu czujek 2,2-2,4 m od podłogi. Wszystkie elementy systemu sygnalizacji włamania i napadu muszą być chronione przeciwsabotażowo. Sygnalizatory wewnętrzne montować na wysokości 2,5m zewnętrzne min. 3,5m nad poziomem terenu. Obudowy central i ekspanderów rozlokowane w budynku montować nad sufitem podwieszanym. Elementy obsługowe - manipulatory, klawiatury montować na wysokości 1,4 m od podłogi. Manipulatory na klatkach schodowych umieścić w obudowach metalowych.

#### b) Instalacja wewnętrzna

Okablowanie czujek systemu sygnalizacji pożaru wewnątrz obiektu wykonać kablem YTDY 6x0,5mm<sup>2</sup>. Instalacja przewodowa prowadzona będzie głównie w obrębie przestrzeni międzystropowej nad sufitami podwieszanymi w rurkach elektroinstalacyjnych na uchwytych oraz w korytach metalowych dla instalacji słaboprądowych. Magistralę wykonać przewodem parowanym YTKSY 3x2x0,5mm<sup>2</sup>.

### 3.7. Zestawienie materiałów podstawowych

Nazwa	Ilość	J.m.
<b>URZĄDZENIA</b>		
Płyta główna centrali alarmowej od 16 do 128 wejść	1	szt.
Obudowa kompletna do (17Ah)	6	szt.
Akumulator 17 Ah	7	szt.
Zasilacz buforowy 1,5 A/12V + obudowa na 17 Ah)	1	szt.
Manipulator LCD	2	szt.
Rygiel elektromagnetyczny rewersyjny	1	szt.
Sygnalizator zewnętrzny (obudowa z PC, z osłoną metalową, diody LED)	5	szt.
Czujka dualna PIR + mikrofała, odporna na zwierzęta z funkcją antymaskingu	65	szt.

Ekspander 8 wejść	3	szt.
Ekspander 8 wejść+8 wyjść z zasilaczem 2,2A	5	szt.
Przycisk napadowy z pamięcią mechaniczną	2	szt.
Sygnalizator wewnętrzny akustyczny	4	szt.
Obudowa manipulatora	2	szt.
Klawiatura strefowa	4	szt.
Klawiatura kontroli dostępu	1	szt.
Obudowa klawiatury strefowej/KD	5	szt.
<b>OKABLOWANIE</b>		
Przewód YTDY 6x0,5mm <sup>2</sup>	1120	m
Przewód YTKSY 3x2x0,5mm <sup>2</sup>	320	m
Rura elektroinstalacyjna z uchwytami i łącznikami	210	m

## 4.SYSTEM OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

### 4.1.Założenia projektowe

Po zapoznaniu się z funkcjonalnością obiektu przyjęto zgodnie z regułami stosowania systemów okablowania strukturalnego, następujące zasady:

- Minimalne wymagania elementów okablowania strukturalnego to Kategoria 7 (tor transmisyjny)/ Klasa E<sub>A</sub> (wydajność całego systemu) oraz gniazdo RJ45 kat.6<sub>A</sub> jako interfejs końcowy dla połączeń na ekranowanej skrętce miedzianej 4 parowej.
- System okablowania musi być niezależny od stosowanej aplikacji teraz i w przyszłości,
- System musi być zgodny ze standardami krajowymi i międzynarodowymi,
- System musi zapewniać niezawodną transmisję danych, głosu i obrazu,
- System musi być łatwo modyfikowalny do codziennych potrzeb użytkownika, a zwłaszcza łatwo rozbudowywany,
- Instalacja musi być odporna na zakłócenia występujące w otoczeniu, jak również nie stanowić źródła zakłóceń.
- Ustala się, że stanowisko pracy będzie się składać z dwóch gniazd logicznych, każde z dwoma wkładkami ekranowanymi RJ45 kat.6<sub>A</sub>.

## 4.2. Główny Punkt Dystrybucyjny GPD

W pomieszczeniu Serwerowni zlokalizowanym na parterze przewiduje się lokalizację głównego punktu dystrybucyjnego GPD. Główny punkt dystrybucyjny GPD zostanie wykonany jako szafa stojąca 600x800 42U 19”:

- Punkt Dystrybucyjny szafa standardowa

W Punkcie Dystrybucyjnym przewiduje się instalację paneli krosowych ekranowanych 24 portowych okablowania poziomego, centrali telefonicznej, urządzeń aktywnych, serwera kamer IP.

Podstawowe wymagania dla pomieszczenia Serwerowni:

- Wymagania lokalizacyjne

W pomieszczeniu, ani w jego pobliżu nie mogą być zlokalizowane zawory wodne przez pomieszczenie nie mogą przebiegać pionowo wodne, ani przenoszące płyny. W przypadku niemożności spełnienia powyższego warunku powinny zostać podjęte kroki w celu minimalizacji ryzyka zalania pomieszczenia

- Wymagania konstrukcyjne

Pomieszczenie teletechniczne powinno być niedostępne przez drzwi z zewnątrz budynku drzwi dostępne wewnętrznie powinny mieć minimalne wymiary 80x200cm i otwierać się na zewnątrz pomieszczenia, nie posiadać progów (lub próg demontowalny), oraz być zamykane na klucz, ściany i strop powinny być wykończone materiałem nie przewodzącym elektryczności. Niedopuszczalne jest użycie do pokrycia ścian i stropów materiałów i farb mogących się łuszczyć i zawierających krzem. Podłoga powinna być pokryta powłoką nie przepuszczającą pyłu: PCV, płytki ceramiczne lub inny materiał nieprzepuszczający. Musi umożliwiać wykonywanie przebić dla prowadzenia kabli oraz mocowanie urządzeń za pomocą śrub lub bolców. ze względu na wymagania ochrony sprzętu przed elektrycznością statyczną (< 2kV) nie może być użyta wykładzina dywanowa. Nie może być zastosowana także surowa podłoga betonowa, ze względu na dużą ilość wydzielanego pyłu. Odpowiednie założenia dla pokrycia zabezpieczającego podłogę zawierają standardy DIN: 51953, 53482, 53486. Serwerownia nie może być narażona na szkodliwe wibracje mechaniczne.

- Wymagania bezpieczeństwa

Dostęp do serwerowni powinny posiadać jedynie osoby nadzorujące pracę sieci teleinformatycznej, dysponujące odpowiednim zestawem kluczy do budowy pomieszczenia telekomunikacyjnego nie mogą być użyte materiały palne, a wszystkie przepusty kablowe zainstalowane w podłodze

i przylegających do pomieszczenia ścianach, posiadające funkcję ognioodpornych, powinny także zostać wykonane jako ognioodporne

- Wymagania środowiskowe

Temperatura otoczenia w pokojach teletechnicznych powinna być utrzymana w granicach od +5 do +35°C wilgotność względna (bez skraplania) powinna kształtować się w zakresie od 25% do 85% (zalecany zakres: 40% - 60%) zaleca się, aby w pomieszczeniu teletechnicznym zainstalować klimatyzator, a jeśli jest to niemożliwe, inne urządzenia regulujące temperaturę w tym pomieszczeniu.

### 4.3. Punkty abonenckie

Wszystkie stanowiska robocze zostaną wyposażone w dwa gniazda logiczne ekranowane typu RJ-45 kat. 6<sub>A</sub> połączone dwoma kablami ekranowanymi KAT.7 900MHZ F/FTP LSOH z głównym punktem dystrybucyjnym GPD, umożliwiające dostęp do dowolnej struktury logicznej opartej fizycznie na okablowaniu strukturalnym.

Gniazda należy montować w Punktach Elektryczno Logicznych PEL. Połączenia w gniazdach zostaną wykonane zgodnie ze standardem EIA/TIA 568B. Połączenia wszystkich stanowisk wykonano przy użyciu ekranowanej, czteroparowej skrętki kat. 7 900MHZ F/FTP.

#### System oznaczeń

PEL oznaczony będzie w sposób następujący:

x/y,y

gdzie:

- pierwsza cyfra - oznacza do jakiego punktu dystrybucyjnego podłączony jest PEL (P-piętrowy, G-główny)
- druga cyfra - oznacza kolejny numer gniazda

System ten umożliwia w sposób jednoznaczny określić lokalizację punktu abonenckiego w obiekcie.

### 4.4. Zasady ekranowania instalacji

W czasie realizacji projektu należy zastosować się do następujących wskazówek:

- wszystkie elementy systemu muszą być ekranowane i pochodzić od jednego producenta, gwarantuje to niską impedancję przejścia,
- podłączenie ekranów kabli w panelach i gniazdach musi gwarantować ciągłość i skuteczność ekranu,
- ekran musi być ciągły na całym kanale transmisyjnym - oznacza to, że kable stacyjne i krosowe muszą być również ekranowane; nie wolno przerywać ekranu
- wszystkie ekrany kabli powinny być zamontowane indywidualnie w szafach dystrybucyjnych, a te z kolei uziemione do dedykowanej szyny uziemiającej
- każda szafa powinna być indywidualnie podłączona do szyny uziemiającej,
- połączenie do ziemi powinno być wykonane w sposób trwały i gwarantujący ciągłość,
- zaleca się, aby szyna uziemień do której podłączone są szafy dystrybucyjne miała ten sam punkt uziemienia co sieć elektryczna budynku,
- wszystkie punkty uziemień różnych systemów instalowanych w budynku powinny zostać połączone razem w celu zredukowania różnic potencjałów.

#### 4.5. Trasy kablowe instalacji teletechnicznych

W obiekcie przewidziano wykonanie tras kablowych teletechnicznych dla prowadzenia instalacji teletechnicznych. W poziomie na każdej kondygnacji w korytarzach komunikacyjnych nad sufitem podwieszanym prowadzone będą koryta kablowe dla instalacji teletechnicznych. W pomieszczeniach biurowych przewiduje się instalację rur elektroinstalacyjnych w warstwie posadzki – w których układane będzie osobno okablowanie elektryczne i logiczne. Pozostałe zejścia do gniazd należy wykonywać w rurkach elektroinstalacyjnych układanych pod tynkiem lub w warstwie ścian systemowych.

W miejscach przejść tras kablowych przez ściany i stropy będące elementami oddzielenia przeciwpożarowego przepusty na trasy kablowe w powinny mieć klasę odporności ogniowej (E 1) wymaganą dla tych elementów. Zawarte w normie EN 50174-2 wymagania specyfikują minimalne odległości, jakie należy zachować przy instalacji, pomiędzy okablowaniem strukturalnym, a energetycznym w zależności od konstrukcji kabli:

Typ instalacji	Bez metalowej przegrody	Przegroda aluminiowa	Przegroda stalowa
Oba kable nieekranowane	200 mm	100 mm	50 mm
Kabel zasilający nieekranowany – kabel skrętkowy ekranowany	50 mm	20 mm	5 mm
Kabel zasilający ekranowany – kabel skrętkowy nieekranowany	30 mm	10 mm	2 mm
Oba kable ekranowane	0 mm	0 mm	0 mm

#### 4.6. Pomiary końcowe

Po zakończeniu realizacji instalacji okablowania strukturalnego należy wykonać komplet pomiarów wg następujących warunków

Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym okablowania strukturalnego, który umożliwi pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Miernik musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań. Miernik wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności.

Pomiary należy wykonać w konfiguracji „Łącza stałego” („Permanent Link”) – przy wykorzystaniu adapterów pomiarowych do pomiaru łącza stałego Kategorii 6<sub>A</sub>/Klasy E<sub>A</sub>. Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać:

Po zakończeniu realizacji instalacji okablowania strukturalnego należy wykonać komplet pomiarów wg następujących warunków

- Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym okablowania strukturalnego, który umożliwi pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Miernik musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.
- Miernik wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności
- Pomiary należy wykonać w konfiguracji „Łącza stałego” („Permanent Link”) – przy wykorzystaniu adapterów pomiarowych do pomiaru łącza stałego Kategorii 6<sub>A</sub>/Klasy E<sub>A</sub>
- Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać:
  - mapę połączeń
  - długość połączeń
  - współczynnik i opóźnienie propagacji
  - tłumienie
  - NEXT
  - PSNEXT
  - ELFEXT
  - PSELFEXT
  - ACR
  - PSACR
  - RL

#### 4.7. Centrala telefoniczna

W serwerowni należy zainstalować cyfrową centralę telefoniczną o następujących minimalnych parametrach technicznych:

- 4 analogowe linie miejskie
- 4 łącza ISDN BRA (2B+D) - miejskie

- 8 analogowych portów wewnętrznych
- 8 cyfrowych portów systemowych
- 40 portów VoIP
- zasilacz z akumulatorem do 1h pracy centrali

Do obsługi centrali należy dostarczyć:

- Aparat systemowy (12 klawiszy, wyświetlacz) - 4 szt.
- Aparat telefoniczny IP POE - 14 szt.

#### 4.8. Urządzenia aktywne

W serwerowni należy zainstalować urządzenia aktywne o następujących minimalnych parametrach technicznych:

Urządzenie	Wymagane parametry techniczne
Przełącznik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 portów 10/100/1000 z automatycznym wykrywaniem szybkości (10BASE – T typu IEEE 802.3, BASE-TX typu IEEE 802.3u, 1000BASE-T typu IEEE 802.3ab)</li> <li>• Funkcjonalność portów IEEE 802.3af / IEEE 802.3at</li> <li>• 4 porty dual personality – każdy może służyć jako port RJ-45 10/100/1000 lub jako gniazdo mini GBIC na urządzenia nadawczo odbiorcze</li> <li>• 1 szeregowy port konsoli RJ45</li> <li>• obsługa co najmniej 10 VLAN</li> <li>• zarządzanie przez przeglądarkę www i z linii poleceń</li> <li>• Obudowa przeznaczona do montażu w szafie rackowej</li> <li>• Gwarancja: Nie mniej niż 24 miesiące + wsparcie techniczne i aktualizacje</li> </ul>
Router/firewall	<ul style="list-style-type: none"> <li>• router musi posiadać wejścia redundantne 1 Gbps do połączeń urządzeń dostawcy Internetu,</li> <li>• router powinien spełniać wymagania dostawcy Internetu w zakresie przyłącza o transferze min. 20 Mbps</li> <li>• obsługa protokołów: IPv4, IPv6 RIPv2, RIPvZ, RIPng, OSPF, OSPFv3, BGP, MNGP, MPLS, LDP, RSVP, PPP, MLPPP, PPPoE,</li> <li>• ilość tuneli VPN IPsec: 100,</li> <li>• 4 porty 10/100/1000 Base-T</li> <li>• Ilość VLAN: 30</li> <li>• Możliwość tworzenia stref bezpieczeństwa i polis</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wspieranie autentykacji przez; RADIUS,LDAP</li> <li>• NAT,DHCP, IPS, IDS, Filtrowanie URL</li> <li>• <b>Urządzenie umożliwiające działanie w trybie load balance</b></li> <li>• <b>Obudowa przeznaczona do montażu w szafie rackowej</b></li> <li>• <b>blokowanie nieupoważnionego dostępu,</b></li> <li>• <b>filtrowanie ruchu przychodzącego i wychodzącego,</b></li> <li>• <b>Zarządzanie urządzenie przez przeglądarkę www</b></li> <li>• <b>Gwarancja: Nie mniej niż 24 miesiące + wsparcie techniczne i aktualizacje</b></li> </ul>
Access Point	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Punkt dostępowy Wireless-N,</b></li> <li>• <b>Zgodność ze standardami IEEE w wersji roboczej 802.11n przy jednoczesnym zachowaniu zgodności z urządzeniami działającymi w standardzie 802.11b i g</b></li> <li>• <b>Zgodna ze standardami funkcja POE (IEEE 802.3af)</b></li> <li>• <b>Funkcje bezpieczeństwa, takie jak np. WPA2 Enterprise, wykrywanie obcych punktów dostępowych (Rogue AP detection), oprogramowanie 802.1x supplicant, sieci VLAN, obsługa wielu numerów BSSID, a także konfiguracja WPS (Wi-Fi Protected Setup)</b></li> <li>• <b>Moc nadajnika: 802.11g - 17.5 dBm (3TX), 802.11b - 20.5 dBm (3TX), 802.11n - 21.5 dBm (3TX)</b></li> <li>• <b>Czułość odbiornika: 11 Mbps (802.11b) - -88 dBm, 300 Mbps (802.11n) - -69 dBm, 54 Mbps (802.11g) - -73 dBm</b></li> <li>• <b>Antena Odkręcana Dookólna 3x 2 dBi</b></li> <li>• <b>Gwarancja: Nie mniej niż 24 miesiące + wsparcie techniczne i aktualizacje</b></li> </ul>

Ze względu na brak danych odnośnie podłączanego do budynku łącza internetowego dobór modułu mini GBIC należy dokonać po podłączeniu docelowego łącza.

#### 4.9. Zestawienie materiałów podstawowych

Nazwa	Ilość	J.m.
<b>URZĄDZENIA</b>		
FTP Patch Panel 24 ports RJ45 Kat.6a z półką i polem opisowym	6	szt
SFTP kabel przyłączeniowy 1 m. kat.6A szare	96	szt
SFTP kabel przyłączeniowy 3 m. kat.6A szare	96	szt

Panel telefoniczny cat.3 25 port	1	szt
Gniazdo 2xRJ45 cat. 6a	31	szt
Gniazdo 1xRJ45 cat. 6a	49	szt
Szafa ramowa stojąca, 42U, 800/800/1980, szer./gł./wys. mm. drzwi blacha/szkło	1	szt
Cokół 100 mm, do szafy o szer 800 i głęb 800 mm - czarny	1	szt
Komplet śrub montażowych ( 20 x śruba M6 + podkładka + nakretka koszykowa )	3	szt
19" listwa zasilająca 6 gniazd z wyłącznikiem	2	szt
Panel wentylacyjny 2wentylatorowy montowany na raku 19" z termostatem	1	szt
Półka stała 19", 1U, o gł. 650 mm., mocowana w czterech punktach	1	szt
Panel światłowodowy budowa teleskopowa 1U 19"	1	szt
Płyta czołowa 1U 12xSC duplex/MTRJ/E2000/LC montaż bez śrubek	1	szt
Pigtail 2m 50/125 LC/PC	12	szt
ADAPTER 2*LC MM, DUPLEX, FERRULA PB, PLASTIKOWA OBUDOWA	6	szt
Szafa zapasu kabla	1	szt
<b>OKABLOWANIE</b>		
Kabel CDG Minibreakout zewnętrzno-wewnętrzny 6 x MM 50/125 OM2	160	m
Kabel telekomunikacyjny YTKSYekw 12x2x0,5	160	m
F/FTP LSOH kat 7. drut 23AWG opakowanie 500m pomarańczowy	7560	m

Nazwa	Ilość	J.m.
<b>URZĄDZENIA</b>		
Kable do bezpośredniego połączenia w stos	5	szt
Przełącznik	5	szt
Moduł światłowodowy przełącznika	2	szt
Access Point	6	szt
Router/firewall	1	szt

Nazwa	Ilość	J.m.
<b>URZĄDZENIA</b>		
Cyfrowa centrala telekomunikacyjna	1	szt
telefon systemowy	4	szt
telefon IP POE	14	szt

## **5. TELEWIZJA DOZOROWA CCTV**

### **5.1. Zakres ochrony i nadzoru**

Po zapoznaniu się ze strukturą i funkcjonalnością oraz działając zgodnie z przyjętymi regułami stosowania telewizji przemysłowej przyjęto następujące zasady:

- ochronie podlegają najważniejsze elementy funkcjonalne obiektu
- nadzorowane jest wnętrze i teren wokół obiektu
- rejestrowane są obrazy z wszystkich kamer na obiekcie
- elementy i urządzenia są dopasowane do warunków środowiskowych (wielkość powierzchni, temperatura otoczenia, wilgotność) panujących w budynku
- zastosowane w centrum nadzoru urządzenia muszą pozwalać na łatwą obsługę i orientację w obiekcie
- uciążliwość eksploatacji (obsługa, konserwacja i kontrola) powinna być ograniczona do niezbędnego minimum

### **5.2. Struktura systemu CCTV**

System składa się z 23 kamery rozmieszczone na terenie obiektu:

- 19 kamer umieszczonych na klatkach schodowych i w korytarzach oraz pomieszczeniach ogólnodostępnych.
- 4 kamery umieszczone na elewacji budynku. Kamery w obudowach zewnętrznych odpornych na działanie warunków atmosferycznych podłączone bezpośrednio do centrum nadzoru.

Równolegle z obserwacją, obraz z tych kamer jest rejestrowany na serwerze. Serwer pozwala na zaawansowany zapis cyfrowy oraz szybkie wyszukiwanie wymaganego nagrania wg różnych kryteriów wyszukiwawczych. Rejestrator należy zainstalować w obudowie typu Rack do montażu w szafie 19". W pomieszczeniu ochrony na parterze, które zostanie przeznaczone dla ochrony obiektu, należy zainstalować stację roboczą do obsługi systemu monitoringu.

### **5.3. Zasilanie systemu CCTV**

Wszystkie kamery zasilane są w standardzie POE. Kamery zewnętrzne wymagają podwyższonego zasilania do 50W. Z tego powodu należy je podłączyć do portów w standardzie IEEE 802.3at (Power over Ethernet Plus).

### **5.4. Dobór urządzeń**

W budynku zaprojektowane zostały megapikselowe kamery kopułkowe IP z obiektywami o zmiennej ogniskowej z wbudowanym promiennikiem podczerwieni w

celu ustawienia zakresu podglądu. Zewnętrzne kamery to kamery megapikselowe IP umieszczone w obudowach na głowicy szybkoobrotowej.

Urządzenie	Wymagane parametry techniczne
Serwer z oprogramowaniem	System operacyjny: 64bit LAN Dysk systemowy: 500GB Dyski do rejestracji: 4 x 2TB <b>Maksymalna ilość wyświetlanych strumieni HD do 25 na żywo lub do 16 w trybie odtwarzania</b> Obudowa typu Rack
Kamera przemysłowa megapikselowa dzień/noc kopułowa z oświetlaczem IR	Full HD, 2.0 Mpx, CMOS 1/2.7", maks. rozdzielczość Full HD 1920x1080 do 30kl/s, 0.02lx (F1.2), 0lx (IR wł.), funkcje: AES, WDR; obiektyw f=3-9 mm (F1.2~F2.7) ze zdalnie sterowaną ogniskową i ostrością, cztery niezależne strumienie, ROI, kompresja H.264 lub/i M-JPEG, sprzętowa detekcja ruchu, zapis alarmowy na karcie MicroSD, serwerze FTP; zasilanie: 12VDC, 24VAC, PoE
Kamera przemysłowa dzień/noc megapikselowa na głowicy szybkoobrotowej	Full HD 2.0 Mpx, CMOS 1/2.8" 2 Mpx, dzień/noc (filtr IR), 0.01lx (DSS) tryb cz-b.; zoom optyczny x20, f=4.7-94mm, szeroki zakres dynamiki (WDR), <b>maksymalna rozdzielczość 1920x1080 dla 30kl/s, 4 strumienie wideo; 256 presetów, 8 patroli, 4 trasy skanowania, 8 tras obserwacji, 16 dynamicznych stref prywatności, zasilanie 24 VAC lub PoE+</b>

### 1. Stacja Robocza klasy PC – 1 szt

Procesor	1 szt; architektura zgodna z x86, rozszerzenie 64-bit. Oferowany procesor musi osiągnąć w testach: - PassMark-CPU Mark rezultat co najmniej 6500 pkt. <a href="http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a>
Architektura	32 i 64 bitowa
Pamięć operacyjna RAM	4 GB z możliwością rozszerzenia do 8GB, DDR3 1333MHz (po zamontowaniu wymaganej ilości pamięci musi pozostać minimum 1 wolny slot)
Dyski twarde	2 x 1TB typu SATA III, 3,5"
Napęd	6x Blue-ray z oprogramowaniem do nagrywania i odtwarzania
Karta sieciowa	Zintegrowana, Gigabit Ethernet (10/100/1000Mb/s) z funkcją Wake-

	On-Lan
Karta dźwiękowa	Zintegrowana, zgodna ze standardem HD Audio
Karta graficzna	Zgodna ze standardem FullHD (obsługująca rozdzielczość 1920x1080) Obsługa do 4 monitorów Oferowana karta graficzna musi osiągnąć w testach: - PassMark-CPU Mark rezultat co najmniej 3000 pkt. <a href="http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php">http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php</a>
Płyta główna	Typ: ATX, 1-procesorowa Porty zewnętrzne: - 6szt. typu USB z tyłu obudowy (w tym co najmniej 2szt. typu USB 3.0) - 2szt. typu USB z przodu obudowy - wyjście graficzne cyfrowe typu DVI - wyjście graficzne cyfrowe HDMI (zgodne ze standardem HDMI w wersji co najmniej 1.2) - wejście mikrofonowe z przodu obudowy - wyjście słuchawkowe z przodu obudowy Porty wewnętrzne: - 4szt. typu USB (w tym co najmniej 2 szt. typu USB 3.0) - 6szt. SATA (w tym co najmniej 2 szt. typu SATA III) - 2szt. PCI-E x1 - 1szt PCI
Zasilacz	- ATX o mocy 700W - 2 wtyki zasilania 6pin PCI-E - wtyk ATX 12V: 4+4pin (EPS 12V 8-pin) - wtyk zasilania rozłączalny (20 + 4pin) - 3 wtyki zasilania typu MOLEX - 6 wtyków zasilania typu SATA - zabezpieczenia: przeciążeniowe, przeciw przepięciowe, przeciw zwarciove - aktywne PFC - chłodzony wentylatorem o średnicy minimum 12cm
Obudowa	Stojąca, typu tower, aktywnie chłodzona co najmniej dwoma wentylatorami. Wymagane są co najmniej 2 porty USB 3.0 w przedniej części obudowy. Czytnik kart pamięci
Gwarancja	Gwarancja 24 miesięcy z czasem reakcji na zgłoszoną usterkę 3 dni robocze.

**2. Panel sterujący – 1 szt.**

Klawiatura	Klawiatura sterująca do PC, 3 osiowy joystick, 32 programowalne przyciski, interfejs USB 1.1, sterowanie kamerami IP i programem
------------	--

**3. Monitor LCD/LED – 2 szt.**

Przekątna ekranu	24 cala
Format obrazu	16:9
Jasność matrycy	nie mniej niż 250 cd/m <sup>2</sup>
Nominalna rozdzielczość	1920 x 1080
Czas reakcji matrycy	nie więcej niż 5 ms
Wbudowany zasilacz	TAK
Wejście audio	Tak
Kąt widzenia	W pionie nie mniej niż 150 stopni W poziomie nie mniej niż 160 stopni
Gniazda	- nie mniej niż 1 szt. D-SUB - nie mniej niż 1 szt. DVI
ilość martwych pikseli	nie dopuszcza się
Inne wymagania	- komplet kabli podłączeniowych (zasilający, sygnałowe każdego typu) - czarny kolor obudowy - regulacja kąta pochylenia
gwarancja	nie mniej niż 24 miesiące

**4. Oprogramowanie**

- a) **System operacyjny:** - preinstalowany fabrycznie przez producenta oferowanych jednostek centralnych w polskiej wersji językowej w wersji 64-bitowej. Dołączony nośnik (lub partycja na dysku twardym) umożliwiający szybkie przywrócenie fabrycznie preinstalowanego systemu operacyjnego.
- a. oferujący wsparcie dla Java i .NET Framework 1.1, 2.0, 3.0 i 4.0 – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach
  - b. oferujący obsługę logowania do domeny, profile mobilne współpracujące z kontrolerem domeny, usługą katalogową.
- b) **Oprogramowanie biurowe** – pakiet oprogramowania biurowego w polskiej wersji językowej,  
minimalna zawartość:
- edytor tekstu

- arkusz kalkulacyjny
- program do tworzenia prezentacji
- program do obsługi poczty e-mail i kalendarza
- program do zbierania notatek
- program do tworzenia publikacji
- kompatybilny z Microsoft Office:
  - a. otwieranie dokumentów utworzonych przy pomocy programów MS Word 2010, MS Excel 2010, MS Power Point 2010, MS Word 2007, MS Excel 2007, MS Power Point 2007, MS Word 2003, MS Excel 2003, MS Power Point 2003.
  - b. W otwieranych dokumentach musi być zachowane oryginalne formatowanie oraz ich treść bez utraty jakichkolwiek ich parametrów i cech użytkowych (korespondencja seryjna, arkusze kalkulacyjne zawierające makra i formularze itp.) czy też konieczności dodatkowej edycji ze strony użytkownika
  - c. dostarczony pakiet musi zapewniać możliwość modyfikacji plików utworzonych za pomocą ww. programów w taki sposób by możliwe było ich poprawne otworzenie przy pomocy programu, który oryginalnie służył do utworzenia pliku
  - d. w przypadku programu do obsługi poczty e-mail możliwość bezproblemowego zaimportowania/wyeksportowania wszystkich danych (wiadomości e-mail, wpisy kalendarza, zadania, kontakty, reguły wiadomości) z i do używanych przez Zamawiającego programów Outlook 2003, Outlook 2007, Outlook 2010

## **5. Dodatkowe informacje**

**Cały zestaw i poszczególne komponenty muszą posiadać odpowiednie okablowanie, wyposażenie oraz sterowniki, umożliwiające ich normalne podłączenie i użytkowanie.**

Konfiguracja musi obejmować:

- instalacja 2 partycji (po 50%) i sformatowane w systemie plików NTFS
- instalacja i konfiguracja systemu operacyjnego wraz z aktualnymi w momencie dostawy sterownikami urządzeń, Service Packami oraz poprawkami do systemu operacyjnego
- system musi być aktywowany
- instalacja konfiguracja oprogramowań zakupionych do powyższej stacji roboczej
- przyłączenie do domeny wraz z pełną konfiguracją

- Gwarancja na zestaw minimum 24 miesiące.

- czas reakcji na zgłoszenie awarii: nie więcej niż 3 dni robocze

- przekazanie sprzętu do naprawy gwarancyjnej (poza siedzibę Zamawiającego): wyłącznie na koszt Wykonawcy, środkami transportu zorganizowanymi przez Wykonawcę i z lokalizacji wskazanej przez Zamawiającego.

## 5.5.Zestawienie materiałów podstawowych

Nazwa	Ilość	J.m.
<b>URZĄDZENIA</b>		
Kamera przemysłowa megapikselowa dzień/noc kopułowa z oświetlaczem IR	19	szt
Kamera przemysłowa dzień/noc megapikselowa na głowicy szybkoobrotowej	4	szt
Serwer z oprogramowaniem w obudowie RACK, dyski 8TB	2	szt
Stacja robocza z 2 monitorami i pulpitem sterowniczym	1	szt

## 6.INSTALACJA RTV/SAT

### 6.1. Zakres instalacji

Projekt obejmuje wybrane pomieszczenia, w których zostaną zainstalowane gniazda końcowe instalacji RTV/SAT. Instalacja pozwoli na odbieranie sygnału radiowego i telewizji cyfrowej oraz sygnał satelitarny w każdym gnieździe końcowym. Projektuje się instalację w oparciu o 1 multiswitch zainstalowany w serwerowni.

#### Lokalizacja gniazd RTV/SAT:

0.05 kawiarenka,  
1.15 wypożyczalnia, katalogi tradycyjne, katalogi elektroniczne  
1.17 kawiarenka internetowa  
0.26 pokój informatyka  
0.20 pok. biurowy – kierownik  
1.04 sala prób orkiestry  
0.37 sala prób muzycznych  
1.25 pracownia plastyczna  
0.30 sala konferencyjna  
1.26 sala wielofunkcyjna  
1.12 sala taneczna  
0.34 sala ekspozycji zbiorów

### 6.2.Dobór systemu

Instalację zaprojektowano jako rozdzielczą typu odgałęźnego (nieprzelotowego), o liczbie 6 gniazd z separacją abonentów. System należy wykonać w oparciu o multiswitch. We wskazanych pomieszczeniach należy zainstalować gniazda RTV/SAT końcowe.



### 6.3. Dobór anten

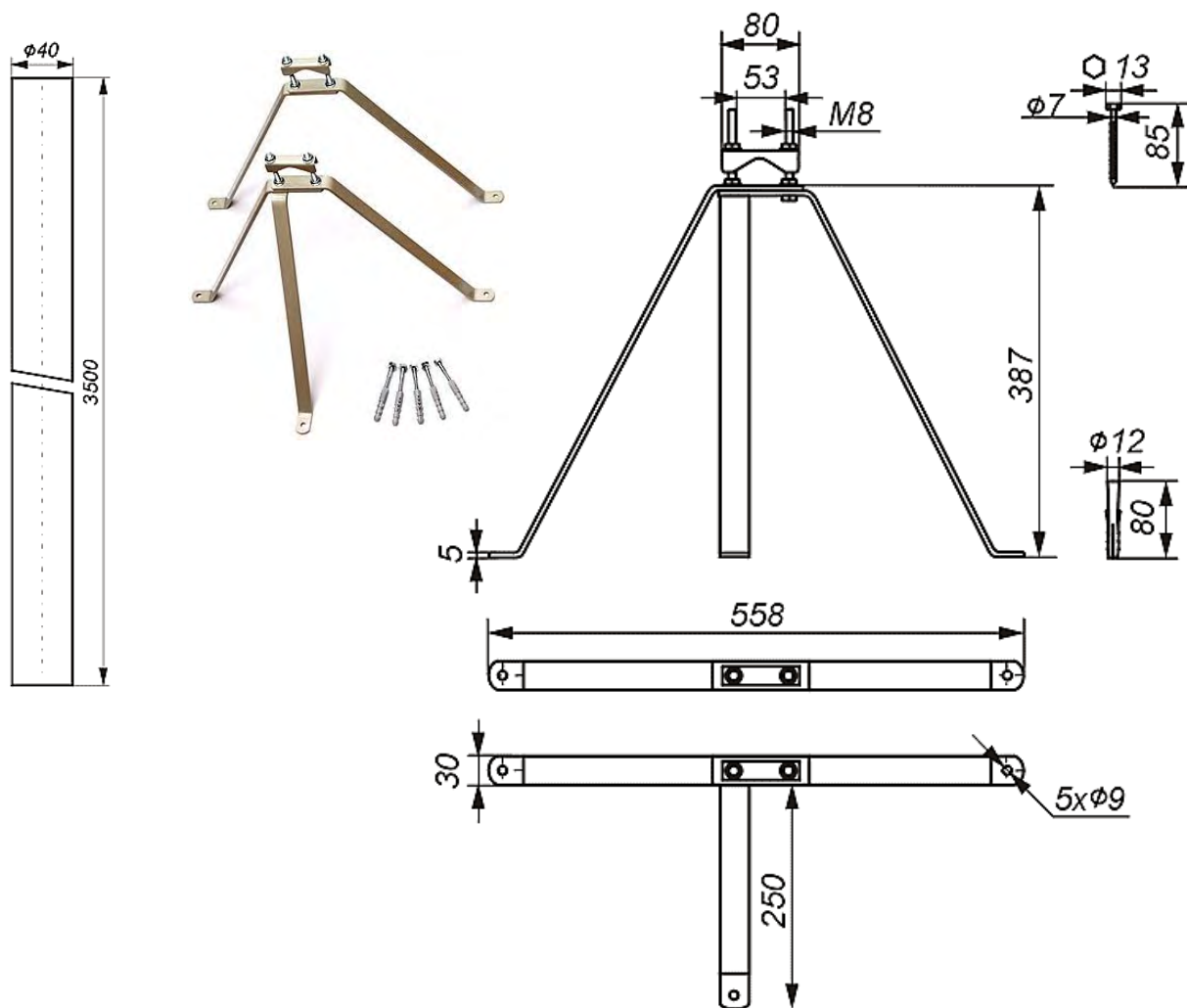
Na maszcie usytuowanym na dachu należy zainstalować antenę satelitarną o średnicy 80cm z konwerterem QUATRO 0,2 dB ustawionym na satelitę HOT-BIRD. Dodatkowo na maszcie należy zainstalować antenę typu ASR z przedwzmacniaczem do obioru cyfrowej telewizji naziemnej i antenę radiową dipol 1RUZ.

### 6.4. Okablowanie

Z anten do multiswitcha sygnał zostanie dostarczony kablami zewnętrznymi typu TRISET 113 PE żelowanymi. Z multiswitcha do gniazd należy ułożyć przewody RG6Cu.

### 6.5. Maszt

Maszt o wysokości 3,5m należy umocować do ściany zewnętrznej nadbudowy na dachu budynku. Mocowanie masztu zostało pokazane na poniższych rysunkach. Lokalizacja masztu wg rzutu dachu.



## 6.6. Zestawienie materiałów podstawowych

Nazwa	Ilość	J.m.
<b>URZĄDZENIA</b>		
Maszt 3,5m fi 40mm	1	szt
Mocowanie masztu	1	kpl
Multiswitch 5-wejściowy 16-wyjściowy z aktywną naziemną	1	szt
Antena satelitarna fi 80cm	1	szt
Konwerter QUATRO 0,2 dB	1	szt
Antena ASR z przedwzmacniaczem	1	szt
Antena radiowa dipol RUZ1	1	szt
Złącza typu F	1	kpl
Gniazda RTV/SAT końcowe	12	szt
<b>OKABLOWANIE</b>		
Kabel TRSET 113 PE	250	m
Przewód RG6Cu	720	m

## **7.UWAGI KOŃCOWE**

### **7.1.Zalecenia dla wykonawcy**

Przed przystąpieniem do robot należy zapoznać się z projektem i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót i ewentualne uwagi zgłosić projektantowi. Przy przeprowadzaniu robót należy:

- przestrzegać obowiązujących norm i przepisów m. in. wymienionych na końcu rozdziału.
- wszelkie punkty zbiorcze dla instalacji oznaczyć.
- przewody nie mogą być przedłużane przez dolutowanie dodatkowego odcinka - połączenie powinno być jednolite.
- wszystkie zastosowane elementy instalacji powinny posiadać wymagane przepisami atesty i zezwolenia.

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach nie wymienionych wyżej, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej E I 60 lub R E I 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E 1) tych elementów.

### **7.2.Dokumentacja**

Użytkownikowi należy przekazać następujące dokumenty związane z eksploatacją (obsługa techniczna i konserwacja):

- plan sytuacyjny z zaznaczeniem pomieszczeń i lokalizacją urządzeń.
- instrukcję postępowania w przypadku awarii systemów.
- opis funkcjonowania, instrukcja obsługi i wytyczne konserwacji
- książki pracy systemów
- nazwa i adres konserwatora instalacji.

### **7.3.Szkolenie**

Wszystkie osoby zatrudnione w obiekcie, które przewidywane są do obsługi systemów w obiekcie, osoby pracujące w pomieszczeniach zabezpieczonych

i wszystkie osoby uprawnione powinny być przeszkolone w zakresie obsługi zainstalowanych systemów.

Szkolenie powinno być przeprowadzone przez specjalistów.

Każda ze szkolonych osób musi mieć możliwość praktycznego zapoznania się z obsługą systemów.

Uwaga:

Szkolenie z obsługi systemów powinno być przeprowadzone przez wykonawcę instalacji.

## **8.INFORMACJE DOTYCZĄCE PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZY WYKONYWANIU INSTALACJI.**

W czasie wykonywania robót budowlano-montażowych objętych zawartością niniejszego opracowania mogą wystąpić zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Informację sporządzono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. (Dz. U. nr120 poz. 1126) „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”. Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji teletechnicznych. Przy robotach związanych z wykonywaniem instalacji teletechnicznej może być zatrudniony pracownik, który:

- ▲ posiada kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska,
- ▲ uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy.

Nie wolno zatrudniać pracownika na danym stanowisku pracy w razie przeciwwskazań lekarskich oraz bez wstępnego przeszkolenia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonywanie funkcji operatorów maszyn i urządzeń o napędzie silnikowym wymaga posiadania uprawnień wydanych przez właściwą komisję kwalifikacyjną.

Przy wykonywaniu prac montażowych koryt i listew instalacyjnych należy wyłączyć obwody elektryczne w tym miejscu. Wykonywanie robót w bezpośrednim sąsiedztwie czynnych sieci energetycznych powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

Użytkowanie i posługiwanie się narzędziami powinno być zgodne z instrukcją producenta.

Sprzęt ochrony osobistej pracowników powinien posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób jego użytkowania, konserwacji i przechowywania. Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy.

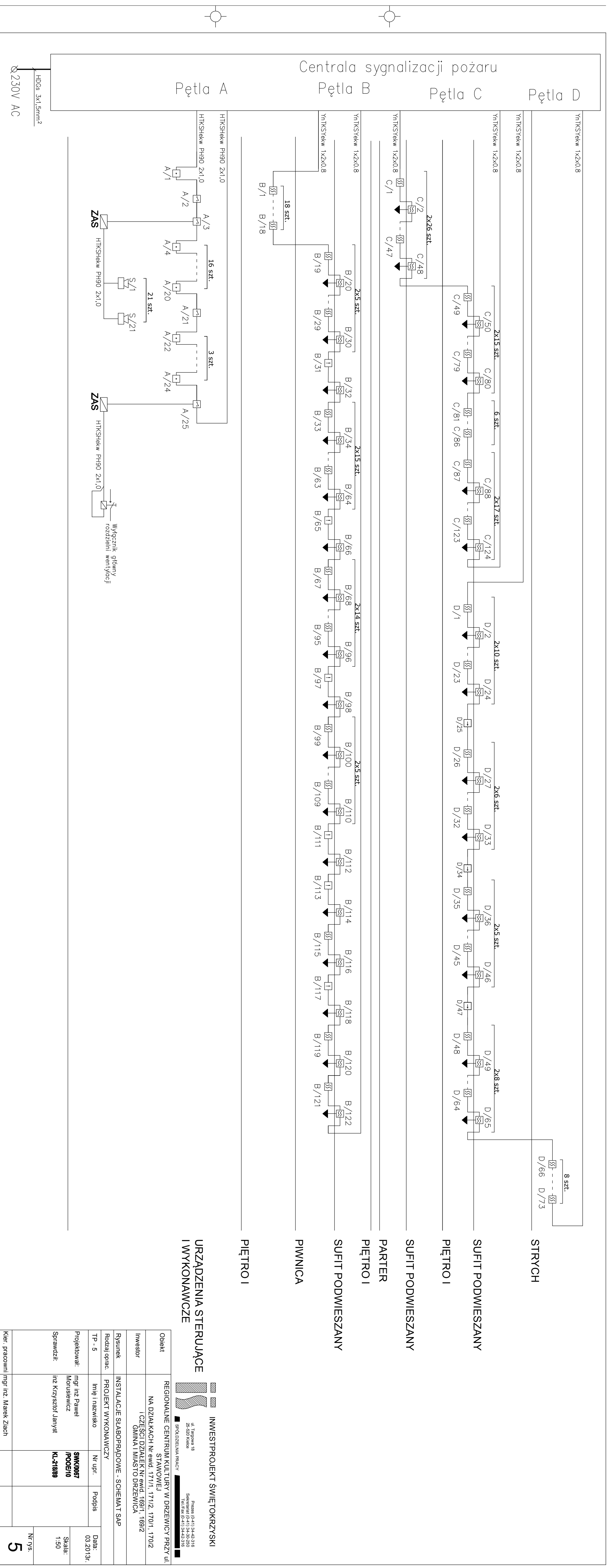












**URZĄDZENIA STERUJĄCE I WYKONAWCZE**

Obiekt	REGIONALNE CENTRUM KULTURY W DRZEWICACH PRZY UL. NA DZIAŁKACH Nr ewid. 171/1, 171/2, 170/1, 170/2 I CZĘŚCI DZIAŁEK Nr ewid. 189/1, 189/2 GMINA I MIASTO DRZEWICA
Investor	
Rysownik	INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE - SCHEMAT SAP
Rodzaj oprac.	PROJEKT WYKONAWCZY
TP - 5	Imię i nazwisko
Projektował	mgr inż. Paweł MORSIEWICZ
Sprawił	inż. Krzysztof Janyski
	SWIMOK 57 PROJEKT KL-21889
	Skala: 1:50
	Data: 03.2019r.
	Nr rys. 5

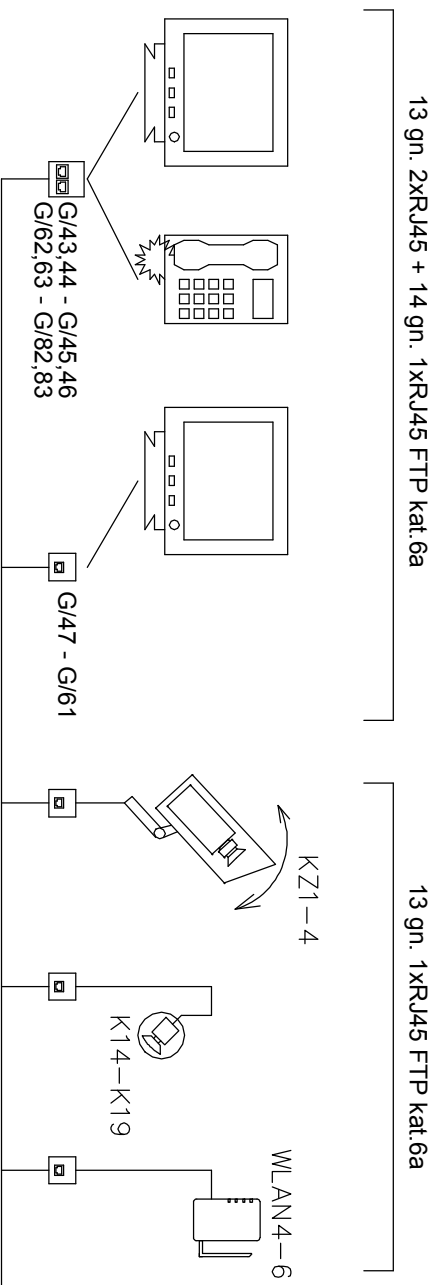
**INWESTYCYJNY PROJEKT ŚWIETOKRZYŃSKI**

ul. Trajnowa 18  
53-600 DRZEWICA  
tel. 71 342 43 18  
fax 71 342 43 18

Kier. pracowni: mgr inż. Marek Ziach

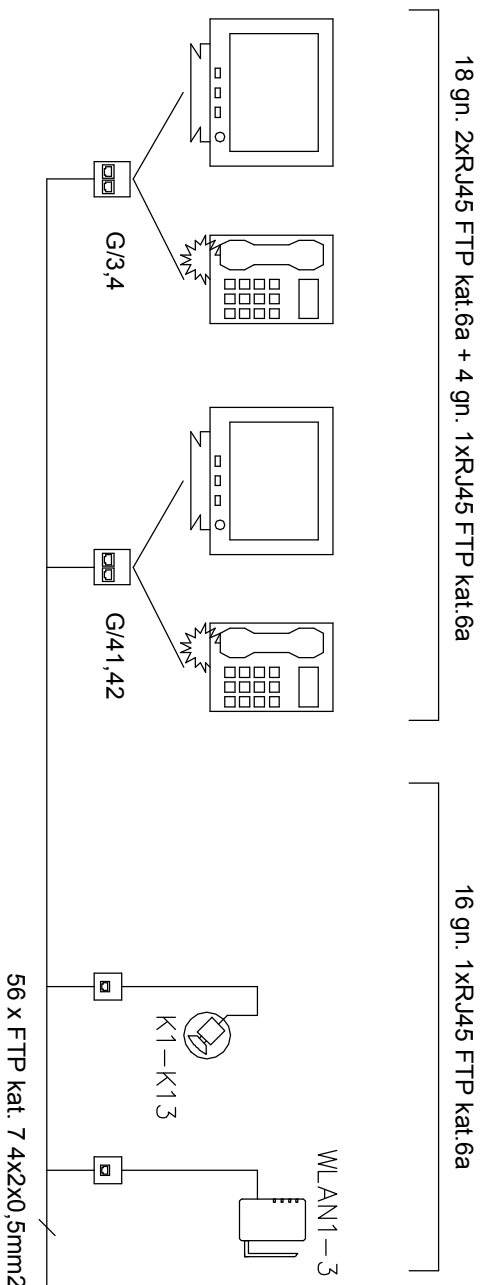
Piętro

Serwerownia



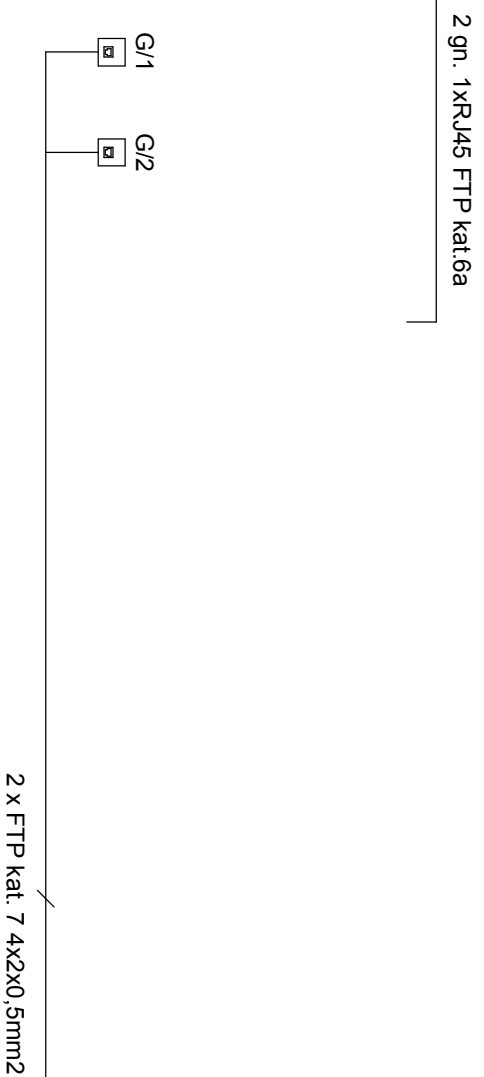
53 x FTP kat. 7 4x2x0,5mm2

Parter



58 x FTP kat. 7 4x2x0,5mm2

Piwnica

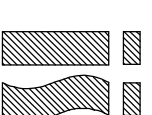


2 x FTP kat. 7 4x2x0,5mm2

111 x FTP kat. 7 4x2x0,5mm2

Kabel telekomunikacyjny YTKSYekw 12x2x0,5  
Kabel światłowodowy  
zewnętrzno-wewnętrzny 6 x MM 50/125 OM2  
do szafki zapasu kabla

Główny  
Punkt  
Dystrybucyjny



INWESTPROJEKT ŚWIĘTOKRZYSKI

ul. Targowa 18  
25-520 Kielce  
SPÓŁDZIELNIA PRACY

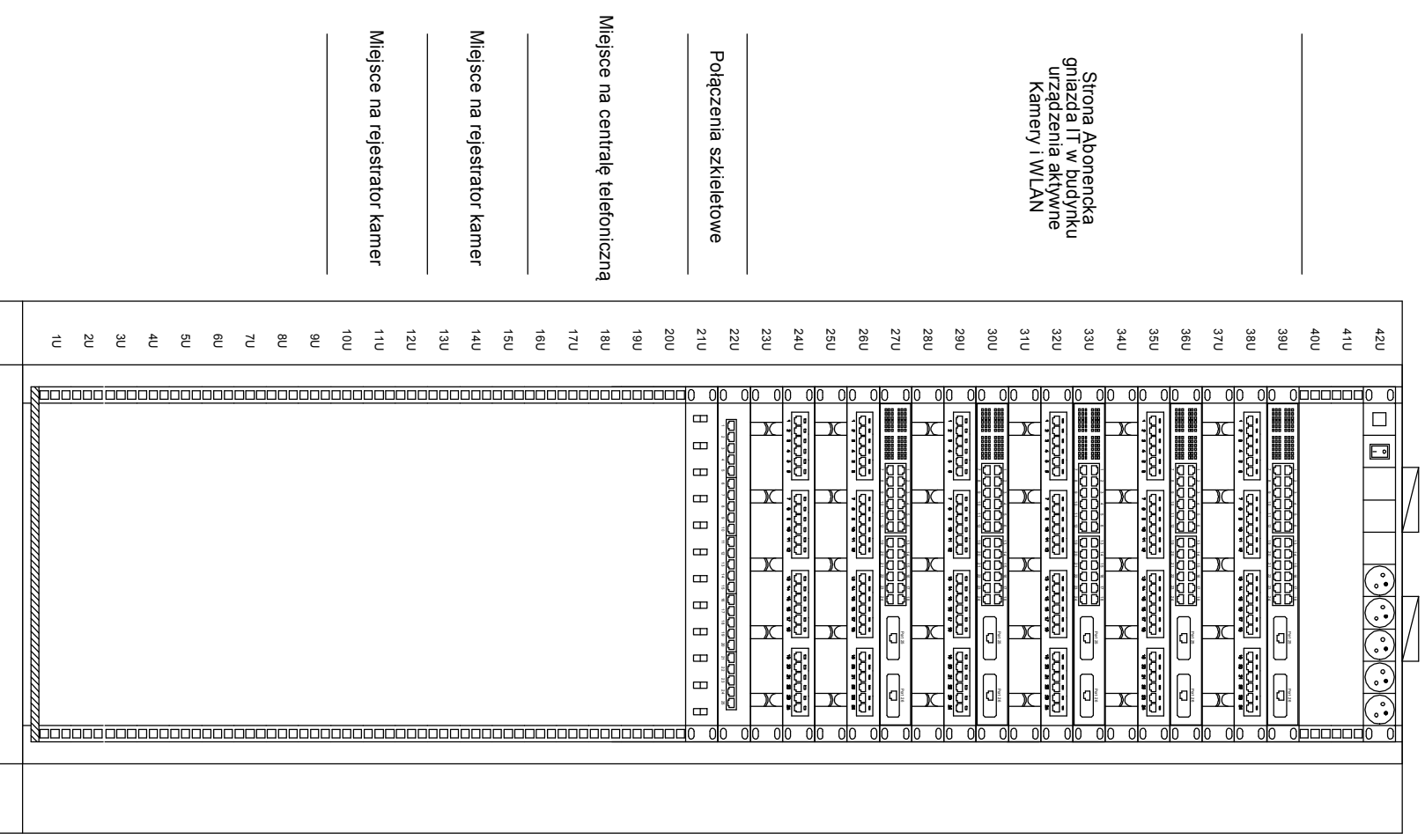
Prezas (0-41) 34-42-316  
Sekretariat (0-41) 34-30-250  
Tel./Fax (0-41) 34-42-316

Obiekt	REGIONALNE CENTRUM KULTURY W DRZEWCICY PRZY UL. STAWOWEJ NA DZIAŁKACH Nr ewid. 171/1, 171/2, 170/1, 170/2 i CZĘŚCI DZIAŁEK Nr ewid. 169/1, 169/2 GMINA I MIASTO DRZEWCICA		
Investor	INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE - SCHEMAT IT		
Rysunek	PROJEKT WYKONAWCZY		
Rodzaj oprac.	Imię i nazwisko	Nr upr.	Podpis
TP - 5			
Projektował:	mgr inż. Paweł Morusiewicz	<b>SWK0067</b> <b>/POOE/10</b>	
Sprawdził:	inż. Krzysztof Janyst	<b>KL-218/89</b>	
Kier. pracowni	mgr inż. Marek Ziach		
			Data: 03.2013r.
			Skala: 1:50
			Nr rys. <b>6</b>

# GLÓWNY PUNKT DYSTRYBUCYJNY

## Punkt Dystribucyjny

Szafa 19" 42U 800mmx1000mm



Strona Abonencka  
gniazda IT w budynku  
urządzenia aktywne  
Kamery i WLAN

Połączenia szkieletowe

Miejsce na centralę telefoniczną

Miejsce na rejestrator kamer

Miejsce na rejestrator kamer

Lista zasiliąca

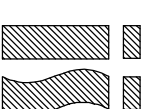
- Switch 24x10/100/1000 Mbps 24-port, 2xGE/2xminiGBIC
- Panel krosowy FTP 24XRJ45
- Panel z uchwytem 1U
- Switch 24x10/100/1000 Mbps 24-port, 2xGE/2xminiGBIC
- Panel krosowy FTP 24XRJ45
- Panel z uchwytem 1U
- Switch 24x10/100/1000 Mbps 24-port, 2xGE/2xminiGBIC
- Panel krosowy FTP 24XRJ45
- Panel z uchwytem 1U
- Switch 24x10/100/1000 Mbps 24-port, 2xGE/2xminiGBIC
- Panel krosowy FTP 24XRJ45
- Panel z uchwytem 1U
- Panel krosowy FTP 24XRJ45
- Panel z uchwytem 1U
- Panel telefoniczny 25 port
- Panel światłowodowy

LYZO 6 mm<sup>2</sup>

R < 5 Ω

Uziemienie

Do GPD



**INWESTPROJEKT ŚWIĄTKRZYSKI**

ul. Targowa 18  
25-520 Kielce  
SPÓŁDZIELNIA PRACY

Prezas (0-41) 34-42-316  
Sekretariat (0-41) 34-30-250  
Tel./Fax (0-41) 34-42-316

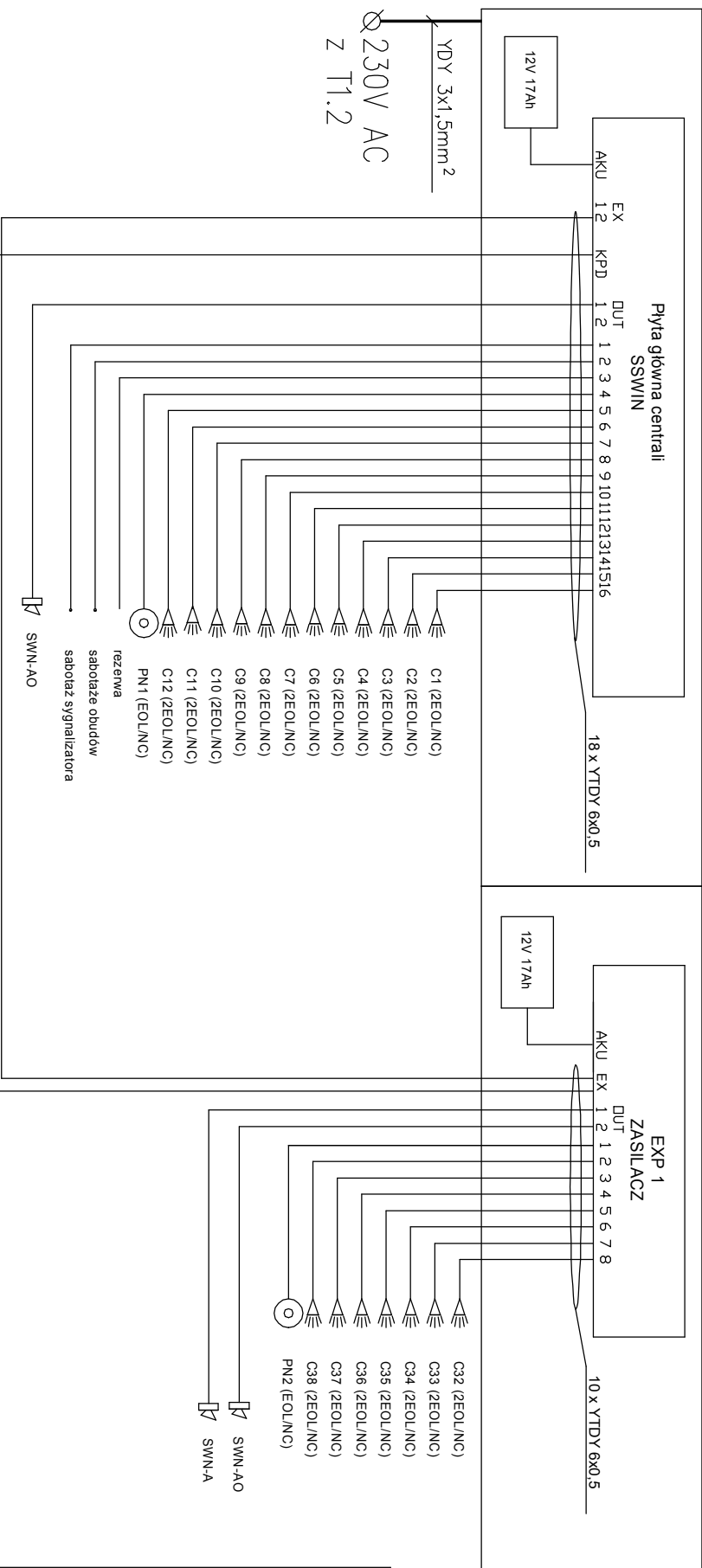
Obiekt	REGIONALNE CENTRUM KULTURY W DRZEWICY PRZY ul. STAWOWEJ NA DZIAŁKACH Nr ewid. 171/1, 171/2, 170/1, 170/2 i CZĘŚCI DZIAŁEK Nr ewid. 169/1, 169/2 GMINA I MIASTO DRZEWICA		
Investor			
Rysunek	INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE - SCHEMAT IT		
Rodzaj oprac.	PROJEKT WYKONAWCZY		
TP - 5	Imię i nazwisko	Nr upr.	Podpis
Projektował:	mgr inż. Paweł Morusiewicz	<b>SWK0067</b> <b>/POE/10</b>	
Sprawił:	inż. Krzysztof Janyst	<b>KL-218/89</b>	
Kier. pracowni	mgr inż. Marek Ziach		
			Data: 03.2013r.
			Skala: 1:50
			Nr rys. <b>7</b>

# SWIN1

OBU (lokalizacja: Pom.ochrony)

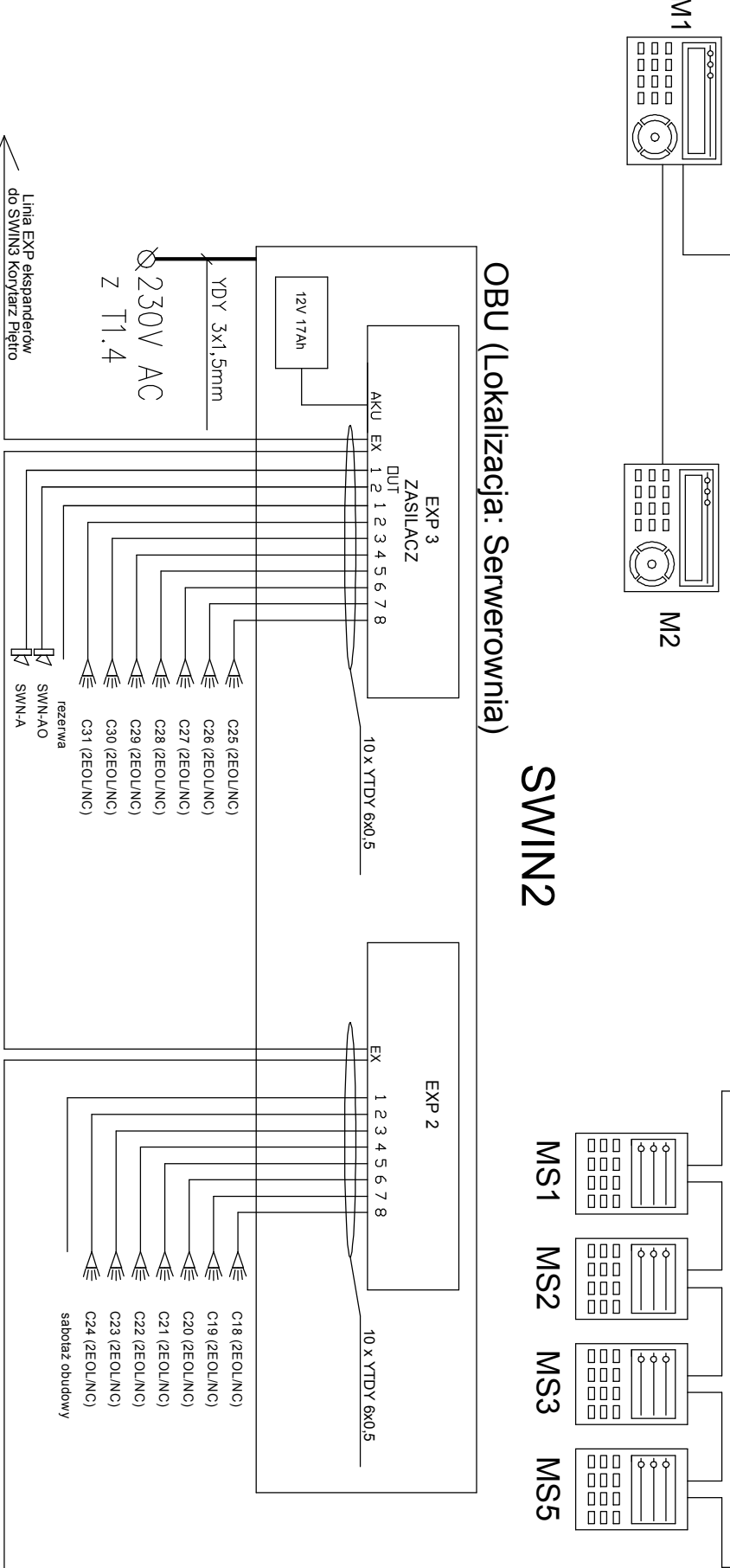
OBU (Lokalizacja: Pom.ochrony)

**SWIN2**  
ZBUF (Lokalizacja: Serwerownia)

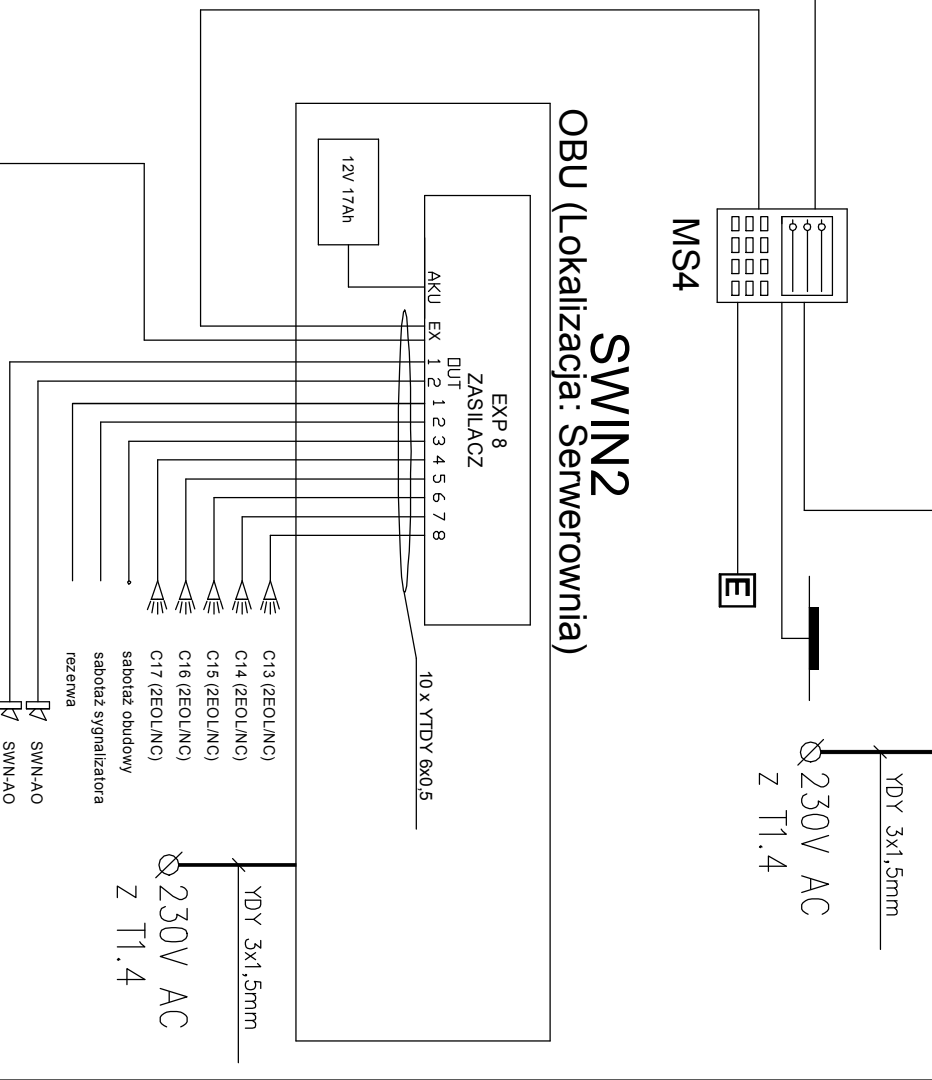


OBU (Lokalizacja: Serwerownia)

**SWIN2**



**SWIN2**  
OBU (Lokalizacja: Serwerownia)



**INWESTPROJEKT ŚWIĘTOKRZYSKI**  
 ul. Targowa 18  
 25-520 Kielce  
 SPÓŁDZIELNIA PRACY

Prezesa (0-41) 34-42-316  
 Sekretariat (0-41) 34-30-250  
 Tel./Fax (0-41) 34-42-316

Obiekt: REGIONALNE CENTRUM KULTURY W DRZEWCICY PRZY ul. STAWOWEJ

Investor: NA DZIAŁKACH Nr ewid. 171/1, 171/2, 170/1, 170/2 i CZĘŚCI DZIAŁEK Nr ewid. 169/1, 169/2 GMINA I MIASTO DRZEWCICA

Rysunek: INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE - SCHEMAT SWIN

Rodzaj oprac.: PROJEKT WYKONAWCZY

TP - 5 Imię i nazwisko Nr upr. Podpis Data: 03.2013r.

Projektował: mgr inż. Paweł Morusiewicz **SWK0067 /POE/10** Skala: 1:50

Sprawił: inż. Krzysztof Janyst **KL-218/89**

Kier. pracowni mgr inż. Marek Ziach Nr rys. **8**

Linia EXP ekspanderów do SWIN3 korytarz Fietro YTDY 6x0,5mm2

- Telefon systemowy 1 – 1 szt.
- - menu w języku polskim, angielskim i niemieckim
- – czteroliniowy wyświetlacz graficzny, podświetlany,
- - możliwość zarządzania konferencjami
- - gniazda do podłączenia słuchawek nagłownych
- - 8 programowalnych przycisków uniwersalnego przeznaczenia z sygnalizacją LED
- - różne rodzaje dzwonek – sygnały dla połączeń przychodzących z zewnątrz, z sieci
- firmowej i bramofonu
- - nawigacja podobna do aparatów komórkowych, klawisze nawigacyjne
- - poruszanie się po menu za pomocą klawiszy „do przodu”, „wstecz”, „góra”, „dół”
- - kontekstowe działanie klawiszy
- - sygnalizacja stanu numerów wewnętrznych i linii miejskich
- - optyczna sygnalizacja dzwonienia i nieodebranych połączeń
- - podręczna pamięć 10 numerów wybranych, odebranych i nieodebranych
- - blokada telefonu (indywidualny zamek kodowy)
- - dostęp do książek telefonicznych (publicznej i prywatnej) oraz spisu numerów
- wewnętrznych
- - konfiguracja jako interkom (np. do sekretarki)
- - możliwość sterowania trybami pracy centrali
- - funkcja „domofon” (przypisany dzwonek, domofon, otwieranie drzwi)
- - zasilanie z centrali
- - praca HandsFree
- - połączenie z centralą jedną parą przewodów
- - regulowany kąt nachylenia telefonu
- - możliwość montażu na ścianie.
- - Pełna współpraca i zgodność z proponowaną centralą