

**PRACOWNIA PROJEKTOWO-BUDOWLANA MAREK LINKA****PROJEKT WYKONAWCZY**

NAZWA ZADANIA INWESTYCYJNEGO	<b>REMONT SUFITU PODWIESZANEGO W HOLU GŁÓWNYM BUDYNKU NR 2.1.</b>	
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDYNEK NR 2.1	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	ul. KALISKIEGO 7, 85-796 Bydgoszcz dz. 86/3,108,127 obręb 0337 Bydgoszcz	
INWESTOR:	UNIWERSYTET TECHNOLOGICZNO - PRZYRODNICZY im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy	
ADRES INWESTORA	ul. Ks. Augustyna Kordeckiego 20 85 -225 Bydgoszcz	
STADIUM	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	
BRANŻA	<b>TELETECHNICZNA</b>	
NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ	Pracownia Projektowo-Budowlana Marek Linka ul. Dzięciołowa 28 85-440 Bydgoszcz tel. 601-936-096 mail: malipra@wp.pl	
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Stępkowski	Podpis
DATA I MIEJSCE OPRACOWANIA	Bydgoszcz, 15 marca 2015 r.	

---

## SPIS ZAWARTOŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
1.2. INWESTOR.....	3
1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. OPIS TECHNICZNY SSP.....	3
2.1. ZAKRES RZECZOWY SSP.....	3
2.2. ZAŁOŻENIA PODSTAWOWE.....	3
2.3. OPIS TECHNICZNO FUNKCJONALNY SYSTEMU.....	5
2.3.1. <i>Projektowane urządzenia instalacji SSP.</i> .....	5
2.3.2. <i>Organizacja alarmowania.</i> .....	6
2.3.3. <i>Sterowanie urządzeniami wewnętrznymi</i> .....	6
2.3.4. <i>Matryca sterowań</i> .....	7
2.3.5. <i>Instalacje przewodowe</i> .....	8
2.3.6. <i>Zasilanie w energię elektryczną</i> .....	8
2.4. PRZEWIDYWANY SCENARIUSZ ROZWOJU ZDARZEŃ W CZASIE POŻARU.....	8
2.5. OBLICZENIA DOBORU BATERII AKUMULATORÓW SYSTEMU SSP.....	9
2.6. TESTY PRAWIDŁOWEGO DZIAŁANIA.....	10
2.7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	10
3. OPIS TECHNICZNY CCTV.....	11
4. OPIS TECHNICZNY ELEMENTY SIECI STRUKTURALNEJ.....	12
<i>Montaż kabli teleformatycznych</i> .....	12
<i>Montaż tras kablowych w budynku</i> .....	12
<i>Montaż szaf dystrybucyjnych</i> .....	13
5. UWAGI KOŃCOWE.....	14
6. RYSUNKI.....	14

---

# 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

## 1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest

- system sygnalizacji pożaru SSP,
- system telewizji dozorowej CCTV,
- elementy sieci strukturalnej

dla części holu głównego objętej przebudową w budynku głównym nr 2.1 Uniwersytetu Technologiczno – Przyrodniczego. Inwestycja zlokalizowana jest w istniejącym budynku Uniwersytetu Technologiczno – Przyrodniczego przy ul. Prof. S. Kaliskiego 7 w Bydgoszczy

## 1.2. Inwestor

Inwestorem jest Uniwersytet Technologiczno – Przyrodniczy im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy z siedzibą przy ul. Ks Augustyna Koreckiego 20, 85 – 225 Bydgoszcz.

## 1.3. Podstawa opracowania

Projekt techniczny opracowano na podstawie:

- umowy z inwestorem
- projektu branży architektonicznej
- danych zebranych w terenie,
- wymagań normatywnych,

# 2. OPIS TECHNICZNY SSP

## 2.1. Zakres rzeczowy SSP

Zakres rzeczowy zlecenia obejmuje:

- dobór parametrów centrali systemu (CSP)
- dobór parametrów i rozmieszczenie: czujek punktowych, ręcznych ostrzegaczy pożarowych (ROP), wskaźników zadziałania, liniowych modułów kontrolno-sterujących i sygnalizatorów;
- zaprojektowanie tras przewodów linii dozorowych i linii sygnałowych oraz sterujących;
- instalacji sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi;
- przekazanie sygnału o pożarze do służby ochrony

## 2.2. Założenia podstawowe

W holu głównym budynku 2.1. projektuje się wydzielenie pomieszczeń kancelarii (dwa pomieszczenia – pomieszczenie dla interesantów i pomieszczenie właściwa kancelarii z ladą podawczą), projektuje się remont pomieszczenia dyżurki – powiększenie o powiększenie pomieszczenia przyległego oraz wydzielenie pomieszczenia poczekalni przy dyżurce i rozdzielni wraz z akumulatorami oświetlenia ewakuacyjnego. Ponadto przewidziano odcięcie pożarowe przestrzeni holu głównego od pozostałej części obiektu

---

ścianami pełnymi z drzwiami o odporności EI60S oraz odcięcie ppoż, w przestrzeni sufitu podwieszanego poprzez ścianki 2x płyta g-k.

Zestawienie wydzielonych pomieszczeń:

Powierzchnia objęta opracowaniem (brutto) 1,523, 17 m<sup>2</sup>

Powierzchnia wydzielonego holu głównego: 1.409,31 m<sup>2</sup>

Pomieszczenia kancelarii 30,06 m<sup>2</sup>

    a w tym pom. dla interesantów 7,40 m<sup>2</sup>

        pom. kancelarii 22.66 m<sup>2</sup>

Pomieszczenie dyżurki 28,29 m<sup>2</sup>

Pomieszczenie poczekalni 15,33 m<sup>2</sup>

Pomieszczenie rozdzielni 5,73 m<sup>2</sup>

Pozostałe powierzchnie i pomieszczenia bez zmian.

Zakłada się, że pożar otwarty będzie poprzedzony fazą charakteryzującą się wydzielaniem dymów. Ze względu na charakter występujących zagrożeń powstania pożaru płomieniowego dla czujek montowanych w pomieszczeniach, wymaga się zdolności detekcji następujących pożarów testowych:

**TF1** - płomieniowe spalanie się drewna;

**TF2** - szybkie tlenie się (piroliza) drewna;

**TF3** - tlenie-żarzenie się bawełny;

**TF4** - płomieniowe spalanie się tworzywa sztucznego (poliuretanu);

**TF5** - płomieniowe spalanie cieczy (n-heptanu);

**TF6** - płomieniowe spalanie się cieczy (denaturatu).

Dla czujek montowanych w korytarzach, powyżej sufitów podwieszanych oraz na klatce schodowej wymaga się zdolności detekcji następujących pożarów testowych:

**TF2** - szybkie tlenie się (piroliza) drewna;

**TF3** - tlenie-żarzenie się bawełny;

**TF4** - płomieniowe spalanie się tworzywa sztucznego (poliuretanu).

Ochronie podlegają wszystkie pomieszczenia (magazyny, pom. techniczne, biurowe i socjalne), ciągi komunikacyjne, z wyłączeniem toalet i pomieszczeń sanitarno - higienicznych wszystkie pomieszczenia i przestrzenie nadzorowane będą przez automatyczne czujki [na stropie i na suficie podwieszanym] oraz ręczne ostrzegacze pożaru.

Dla projektowanej Instalacji Systemu Sygnalizacji Pożaru zakłada się niezawodne wykrycie i sygnalizowanie obsłudze przez CSP pożaru jeszcze we wstępnej jego fazie, zachowując jednocześnie odporność na fałszywe alarmy oraz jednoznaczne wskazanie miejsca zagrożonego pożarem.

Wykrycie pożaru przez system sygnalizacji pożaru:

- alarm I stopnia przekazywany do centralki posadowionej w miejscu stałego dozoru nad obiektem. Po wejściu I stopnia obsługa podejmuje czynności wynikające z instrukcji bezpieczeństwa pożarowego. Po nastawionym czasie centrala przechodzi w stan alarmu pożarowego II stopnia. Uwaga: nastawiony czas zwłoki od alarmu I stopnia powinien zapewnić ochronie budynku sprawdzenie czy alarm nie jest fałszywy.
- alarm pożarowy II stopnia – wygenerowany samoczynnie przez centralkę pożarową, lub natychmiastowe wejście systemu na ten poziom alarmu po uruchomieniu przycisku ręcznego ostrzegacza pożarowego powoduje samoczynne uruchomienie poniższych procedur:

---

Przekazanie sygnału z centrali pożarowej do służby ochrony.  
Zamknięcie klap pożarowych odcinających w kanałach wentylacyjnych  
Zamknięcie drzwi pożarowych odcinających holu  
Załączenie sygnału o pożarze  
Wyłączenie wentylacji mechanicznej (zatrzymanie central)

Nie przewiduje się dodatkowych opóźnień w wykonaniu ww. funkcji w przypadku zweryfikowanego alarmu pożarowego (alarm II stopnia).

Dodatkowo Instalacja Systemu Sygnalizacji Pożaru realizuje funkcje kontrolne. Wszystkie niezbędne informacje przedstawiane będą na wbudowanym wyświetlaczu LCD oraz drukowane przez drukarkę.

Centrala sygnalizacji pożarowej (CSP) zamontowana będzie w ramach odrębnej inwestycji w pomieszczeniu portierni - parter budynku Po wykonaniu instalacji SSP, należy uaktualnić lub wytworzyć następujące dokumenty:

- plan sytuacyjny nadzorowanego obiektu;
- opis funkcjonowania i obsługi urządzeń sygnalizacji pożaru;
- wskazówki jak należy postępować w przypadku alarmów;
- książka kontroli systemu.

### **2.3. Opis techniczno funkcjonalny systemu**

Zaprojektowano rozbudowę adresowalnego systemu sygnalizacji pożarowej. Dla realizacji przyjętego zakresu ochrony zastosowano istniejącą centralę z pętlami dozorowymi.

Wszystkie elementy adresowalne systemu są zasilane bezpośrednio z centrali systemu. W przypadku awarii zasilania podstawowego 230VAC, system przełącza się automatycznie na zintegrowane w systemie zasilanie rezerwowe. Zasilanie rezerwowe systemu w postaci dołączonych akumulatorów zapewnia poprawną pracę systemu sygnalizacji pożaru przez 72 godziny w stanie normalnym (dozоровanie), a następnie przez 30 minut w stanie alarmowania. Akumulatory dobrano zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanych urządzeń.

Wszystkie urządzenia adresowalne systemu są wyposażone w izolatory zwarć oraz mogą być adresowane elektronicznie przez CSP bez użycia elementów mechanicznych.

Instalowane urządzenia muszą posiadać wymagane certyfikaty zgodności oraz świadectwa dopuszczenia dopuszczające je do stosowania w ochronie ppoż.

#### **2.3.1. Projektowane urządzenia instalacji SSP.**

Rozbudowę systemu sygnalizacji pożaru należy wykonać w oparciu o centralę sygnalizacji pożarowej POLON 4900 dostarczoną w ramach wcześniejszej inwestycji

Pozostałe elementy systemu to:

- czujki optyczno dymu –DOR 4046
- ręczny ostrzegacz pożaru, adresowalny –ROP-4001M;
- gniazdo do czujek, adresowalne z izolatorami zwarć G-40;
- sygnalizatory akustyczno-optyczne SA-L;
- wskaźniki zadziałania WZ-31;
- zasilacze 24V/2A, z miejscem na 2 akumulatory 17Ah - ZSP 135-D-2A-1
- moduły sterujące – kontrolujące EKS-4001 w obudowach 1XEKS

Wszystkie czujki punktowe pracują w pętlach dozorowych adresowalnego analogowego systemu sygnalizacji pożarowej. Czujki są adresowalne w sposób

---

elektroniczny przez centralę systemu w sposób automatyczny oraz montowane w gniazdach obustronne zabezpieczone izolatorami zwarć.

### 2.3.2. Organizacja alarmowania.

Organizacja alarmowania w systemie SSP daje personelowi możliwość weryfikacji w ściśle określonym czasie czy zdarzenie:

- stanowi poważne zagrożenie, wymagające interwencji straży;
- może być zlikwidowane za pomocą podręcznych środków gaśniczych;
- jest wynikiem fałszywego zadziałania czujki.

Projektuje się 2 stopnie alarmowania:

**Stopień I** : zadziałanie automatycznej czujki wywołuje alarm w centrali i powoduje uruchomienie zegara T1, dając czas obsłudze (max. 180 sek.) na sprawdzenie stanu pomieszczenia, w którym zadziałała czujka. Osoba ma czas na powrót i skasowanie w centralce alarmu lub w razie potrzeby natychmiastowe potwierdzenie alarmu naciskając ROP znajdujący się najbliżej pomieszczenia, w którym rozwija się pożar. Po przekroczeniu zadanego czasu oczekiwania systemu na potwierdzenie lub skasowanie alarmu, centralka sama potwierdza alarm i uruchamia sygnalizatory optyczno-akustyczne.

**Stopień II**: nie potwierdzenie przez obsługę alarmu, nie skasowanie czujki w alarmie I stopnia lub zadziałanie ręcznego ostrzegacza pożarowego powoduje wywołanie alarmu II stopnia przez centralę. W/w stopień stosowany jest również przy braku ciągłego dozoru centralki przez obsługę.

### 2.3.3. Sterowanie urządzeniami wewnętrznymi

Istnieje możliwość sterowania i monitorowania urządzeń związanymi z bezpieczeństwem pożarowym obiektu poprzez załączenie przycisku oraz automatycznie poprzez zadziałanie czujki i zrealizowanie przez system zarejestrowanych zdarzeń zgodnie z zaprogramowanymi w centrali funkcjami logicznymi.

#### Sterowanie drzwiami

Projekt przewiduje wysterowanie trzymaczy drzwiowych. W przypadku wykrycia zagrożenia pożarowego w systemie SSP poprzez wyjścia programowalnego CSP oraz modułów sterująco kontrolnych, zostaną wysterowane trzymacze co spowoduje zamknięcie drzwi oddzielenia pożarowego

#### Sygnalizacja o zagrożeniu pożarem

Projektuje się załączenie sygnalizacji akustyczno-optycznej wewnątrz budynku, w przypadku wykrycia zagrożenia pożarowego przez systemie SSP. Zastosowano sygnalizatorów akustyczno-optycznych instalowane na linii dozorowej.

#### Monitoring systemu sygnalizacji pożaru

Zaprojektowany system umożliwi w zakresie bezpieczeństwa pożarowego obiektu, wysyłanie automatycznych sygnałów alarmowych do PSP (poprzez dodatkowe urządzenia transmisji alarmu), decyzję o uruchomieniu takiego powiadomienia podejmą osoby odpowiedzialne za bezpieczeństwo obiektu na etapie uruchamiania systemu.



### **2.3.5. Instalacje przewodowe**

Instalacje systemu sygnalizacji pożaru zaprojektowano przewodami teletechnicznymi typu: YnTKSYekw 1x2x0,8 - dla linii dozorowych (3 pętla) w budynku. Linie sterujące oraz sygnalizacyjne (2 pętla) wykonać HTKSH PH90 1x2x0,8 oraz przewodami HDGs 2x1,5 PH90. Okablowanie powyżej sufitów podwieszanych wykonać natynkowo, poniżej sufitów podtynkowo lub w zamkniętych bezhalogenowych listwach instalacyjnych PCV NRO (nierozprzestrzeniających ognia) o rozmiarze dostosowanym do ilości przewodów.

Okablowanie ognioodporne PH90 należy mocować co 30cm przy pomocy uchwyty E90 i kotew E90. Przejścia przez ściany i stropy wykonać w osłonie z rur. Wyżej wymienione przepusty należy wypełnione masą ognioodporną spełniająca te same wymagania techniczne co ściany i stropy, w których się znajdują.

### **2.3.6. Zasilanie w energię elektryczną**

Celem zapewnienia niezawodnej pracy systemu SSP, stosuje się zasilanie z dwóch odrębnych źródeł energii elektrycznej:

- z sieci elektroenergetycznej prądu przemiennego 230V AC,
- z baterii akumulatorów, które automatycznie przejmują zasilanie w energię systemu SSP w przypadku zaniku prądu przemiennego.

Zasilanie centrali –zgodnie z opr. br. elektrycznej.

Pojemność baterii zapewnia 72-godzinną pracę systemu (przy założeniu, że istnieje służba serwisowa) w stanie dozoru oraz 0,5-godzinną w przypadku alarmu.

Zasilacze wspomagające znajdujące się w pobliżu modułów sterujących drzwiami będą wyposażone w alternatywne źródło zasilania ( baterie akumulatorów) uruchamiane automatycznie w razie awarii zasilania głównego 230V AC.

## **2.4. Przewidywany scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie pożaru.**

Wykrycie źródła ognia;

- Zaalarmowanie straży pożarnej w przypadku, gdy służby ochrony budynku stwierdzą, że zagrożenie nie może zostać opanowane własnymi siłami;
- Bezpieczna ewakuacja użytkowników strefy objętej pożarem do przestrzeni zabezpieczonej przed skutkami pożaru w taki sposób, aby ewakuowani nie byli narażeni na działanie dymu i gorących gazów, a także aby dym i gorące gazy nie przedostawały się poza strefę objętą pożarem;
- Rozpoczęcie akcji gaśniczej przez służby ratownicze;
- Bezpieczna ewakuacja ludzi z pozostałych stref nieobjętych pożarem;
- Zabezpieczenie mienia i samego budynku.



## 2.5. Obliczenia doboru baterii akumulatorów systemu SSP.

OBLICZANIE PARAMETRÓW LINII DOZOROWYCH I ZASILANIA DLA CENTRALI POLON 4900																												
Nr linii	Ogran. prądu	ADC										Łączny prąd dozoru-wania [mA]	KABEL			Rezy- stan- cja linii [Ω]	Pojem- ność linii [nF]	UWAGI										
		DIO	DOR	DOT	TUN	DPR	DUR	ROP	SAL	EKS	EWS		EWK	ACR	DUR 4047				UCS	Tryb 1 R <sub>in</sub> =13k	Tryb 2 R <sub>in</sub> =5,6k	Tryb 3 R <sub>in</sub> =47k	Tryb 4 R <sub>in</sub> =13k	Tryb 5 DOP	Tryb 6 R <sub>in</sub> =33k	Dłu- gość [km]	Rezy- stan- cja [Ω/km]	Pojem- ność [nF/km]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
1	20		119					6														18,66	0,6	75	60	45	36	Parametry prawidłowe
2	20		7						11	7												8,81	0,55	75	60	41,25	33	Parametry prawidłowe
3	20		108					7														17,15	0,6	75	60	45	36	Parametry prawidłowe
4	20																					0,00				0	0	
5	20																					0,00				0	0	
6	20																					0,00				0	0	
7	20																					0,00				0	0	
8	20																					0,00				0	0	
RAZEM		0	234	0	0	0	0	13	11	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,75						Parametry centrali prawidłowe
OBLICZENIE POJEMNOŚCI AKUMULATORÓW REZERWOWYCH																												
Liczba linii dozorowych		Wykorzystane linie sygnałowe										Pobór prądu przez urz. zewnętrzne		Pobór prądu łącznie		Wymagany czas pracy		Pojemność akumulatorów										
30		LST1LS2										dozorowanie [A]		alarmowanie [A]		[h]		[Ah]										
3		2										0,395		1,695		72		35,145										

## 2.6. Testy prawidłowego działania.

Po wykonaniu instalacji, system należy poddać testom prawidłowego działania. W czasie testów systemu należy przeprowadzić:

- ocenę działania wszystkich czujek automatycznych;
- ocenę działania wszystkich ręcznych ostrzegaczy pożarowych;
- ocenę działania wszystkich liniowych modułów kontrolno-sterujących;
- ocenę działania wszystkich sygnalizatorów;
- próby załączenia układów sterujących i wykonawczych systemu;
- ocenę działania zasilaczy i akumulatorów;
- ocenę działania wskaźników zadziałania;
- ocenę zgodności współpracy z urządzeniami zewnętrznymi;
- pomiary parametrów określonych przez producenta / dostawcę systemu.

Protokół z pomiarów i testów systemu należy przekazać Inwestorowi wraz z dokumentacją powykonawczą.

## 2.7. Zestawienie materiałów

Zestawienie materiałów do budowy SSP

L.p.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Zasilacz buforowy 24V/2A ZSP 135-D-2A-1	szt.	4
2.	Akumulator 12V 17Ah	szt.	8
3.	czujki optyczno dymu –DOR 4046	szt.	108
4.	ręczny ostrzegacz pożaru, adresowalny –ROP-4001M	szt.	7
5.	gniazdo do czujek, adresowalne z izolatorami zwarć G-40	szt.	108
6.	sygnalizatory akustyczno-optyczne SA-L	szt.	5
7.	wskaźniki zadziałania WZ-31	szt.	77
8.	moduły sterująco – kontrolujące EKS-4001	szt.	4
9.	obudowa 1XEKS	szt.	4
10.	puszka połączeniowa z atestami	szt.	3
11.	trzymacz dwiowy	szt.	8
12.	Kabel YnTKSY ekw 1x2x0,8	m	600
13.	Kabel HTKSH PH90 ekw 1x2x0,8	m	300
14.	Kabel HDGs PH 90 2 x 1	szt.	40
15.	Uchwyt kablowy + kotwa PH90	kpl	2538

### 3. OPIS TECHNICZNY CCTV

Zakres rzeczowy zlecenia obejmuje:

- dobór kamer wewnętrznych
- rozmieszczenie elementów

Elementy Systemu CCTV zapewnią możliwość:

- w obszarze wejścia głównego identyfikacji osób wchodzących do budynku
- w pozostałych obszarach- możliwość obserwacji osób przebywających w holu.
- w pom. portierni możliwość obserwacji obrazów z kamer oraz zapisów zarejestrowanych na rejestratorze za pomocą stanowiska komputerowego.

Rejestracja materiału odbywać się będzie w oparciu o rejestrator zainstalowany w szafie rack w serwerowni w pom. 44. Rejestrator powinien zapewnić przechowywanie obrazów z kamer przez okres min. 30 dni.

Rozmieszczenie kamer przedstawiono na załączonych rysunkach.

Przedstawiona na rysunkach lokalizacja kamer może ulec zmianie w zakresie niezbędnym do prawidłowej obserwacji zakładanego obszaru.

Zasilanie kamer zostanie zrealizowane ze switcha w technologii PoE zainstalowanego w szafie rack w serwerowni nr 44.

Do podtrzymania zasilania urządzeń montowanych w szafie rack zastosowany zostanie zasilacz awaryjny UPS ujęty w ramach opracowania br. elektrycznej.

#### Zestawienie elementów CCTV.

Nr.	Typ	Parametry	Zadania	Ilość
1	Kamera Kupułkowa wewnętrzna	IP, 1Mp D/N z doświetlaczem podczerwieni	Obserwacja wejścia i obszaru holu.	8
2	Rejestrator	Rejestrator IP montaż w szafie rack. 2x HDD 3TB	Zapis z 8 kamer, przechowywanie 30 dni	1
3	Stanowisko do obserwacji	Stanowisko PC z systemem operacyjnym i aplikacjami niezbędnymi do prezentacji obrazu z 2xLCD 24"	Obserwacja obrazu z kamer w pom. portierni	1
4	Switch	24 port, z PoE 1xSFP	Przyłączenie i zasilanie kamer	1
5	Okablowanie	Ujęto w części dotyczącej sieci strukturalnej		

---

## **4. OPIS TECHNICZNY ELEMENTY SIECI STRUKTURALNEJ**

Zakres rzeczowy zlecenia obejmuje:

- elementy okablowania sieci komputerowej klasy E
- okablowania dla systemu CCTV

System miedzianego okablowania strukturalnego powinien być zbudowany na kablu FTP kat. 6 w powłoce LSFRZH zakończony obustronnie interfejsem RJ45 kat. 6

Materiały użyte do budowy okablowania powinny pochodzić od jednego producenta nie dopuszcza się rozwiązań łączonych np. producent kabla inny niż producent modułów.

Jakość materiałów powinna być potwierdzona ważnymi badaniami niezależnych laboratoriów np. 3P, Instytut Łączności, GHMT.

Pomiary okablowania powinny odbywać się w obecności użytkownika przy użyciu miernika certyfikacyjnego np. Fluke DTX-1800 z aktualną kalibracją i powinny być wykonywane przez producenta okablowania lub firmę wskazaną bezpośrednio przez niego.

Panele służące do budowy miedzianego okablowania strukturalnego powinny mieć możliwość łatwego demontażu modułu w celu weryfikacji stanu lub ew. wymiany bez konieczności demontażu całego panela.

### **MONTAŻ KABLI TELEFORMATYCZNYCH**

Okablowanie poziome projektowanej sieci strukturalnej wyprowadzone będzie z paneli krosujących zamontowanych w szafie punktu dystrybucyjnego. Do każdego gniazda logicznego doprowadzona będzie skrętka 4-parowa kablem typu FTP kat. 6. Kabel należy rozszyć zgodnie z normą EIA/TIA 568B. Kable należy grupować po 4 w trasach kablowych aby łatwa była późniejsza ich wymiana.

Okablowanie sieci strukturalnej należy doprowadzić do szafy rack w pom. 44 i zakończyć na panelu nr 1, Okablowanie dla CCTV należy doprowadzić do szafy rack w pom. 44 i zakończyć na panelu nr 2

### **MONTAŻ TRAS KABLOWYCH W BUDYNKU**

Ciągi kabli sieci należy prowadzić w korytach metalowych w przestrzeni nad sufitem technicznym. Montaż koryt wykonać bez naruszania elementów konstrukcji do ścian.

Na granicach stref pożarowych należy wykonać uszczelnienie przeciwogniowe certyfikowaną masą uszczelniającą w pozostałych miejscach powstałe szczeliny między korytem, a ścianą należy odtworzyć np. masą gipsową.

Trasy sieci logicznej pokazane zostały na planach instalacji. Przy mocowaniu koryt i kanałów należy zachowywać normatywne odległości od innych urządzeń oraz sieci znajdujących się w budynku zgodnie z zaleceniami ISO11801 amd 2.

Do podłączenia stanowisk komputerowych do gniazd zastosować kable krosowe RJ45-RJ45 4-parowe typu S/FTP kat. 6.

#### MONTAŻ SZAF DYSTRYBUCYJNYCH

Wszystkie elementy należy zamontować w szafach rack dostarczonych w ramach odrębnych inwestycji.

Szafy należy wyposażyć w następujące elementy:

- panele krosowe 1U 19" 24x RJ45/s
- organizatory kabli
- kable krosowe miedziane

Dodatkowo pomiędzy szafami w serwerowniach nr 44 i 19 należy ułożyć łącznik w postaci 10 kabli FTP

Po ułożeniu kabli, należy przeprowadzić pomiary końcowe obejmujące sprawdzenie ciągłości żył i prawidłowość połączeń oraz pomiary jakości transmisji wymagane dla klasy E zgodnie z wymaganiami normy ISO 11801 amendment 2. Do pomiarów należy użyć miernika certyfikacyjnego z aktualną kalibracją np. Fluke DTX-1800.

#### Zestawienie materiałów do budowy sieci strukturalnej

L.p.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Gniazdo miedziane 1x RJ45 niewyposażone	szt.	8
2.	Gniazdo miedziane 2x RJ45 niewyposażone	szt.	8
3.	Kabel instalacyjny C6 FTP 4P LSFRZH	m	1800
4.	Moduł ekranowany C6 ISO 1xRJ45/s	szt.	24
5.	Kabel krosowy ekranowany C6 FTP RJ45/s-RJ45/s 1,0m LSFRZH	szt.	10
6.	Kabel krosowy ekranowany C6 FTP RJ45/s-RJ45/s 3,0m LSFRZH	szt.	3
7.	Organizator kabli krosowych 19" 1U 90mm metalowy	kpl.	2
8.	Panel krosowy ekranowany C6 ISO 19" 1U 24x RJ45/s wyposażony	szt.	3

## 5. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace objęte niniejszym projektem powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami technicznymi, uwagami podanymi w pismach uzgadniających oraz przepisami BHP.

Materiały użyte do budowy muszą posiadać atesty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Przy wykonywaniu przewiertów przez ściany budynku należy zachować szczególną ostrożność ze względu na istniejące instalacje prowadzone zarówno pod jak i nad tynkiem.

Dopuszcza się zastosowanie elementów równoważnych. Przez równoważność rozumie się zachowanie wszystkich warunków, funkcjonalności oraz parametrów technicznych i estetycznych zakładanych dla danego elementu. Wykazanie równoważności spoczywa na wykonawcy i powinno odbyć się przed planowanym zainstalowaniem elementu.

Podstawowe przepisy związane projektem

Ustawa z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne (Dz.U. Nr 171, poz. 1800 z późniejszymi zmianami).

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami, tekst jednolity Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118).

Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami).

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. Nr 81, poz. 351 z późniejszymi zmianami, tekst jednolity Dz.U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. Nr 169, poz. 1386 z późniejszymi zmianami).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92, poz. 881).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 219, poz. 1864).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. Nr 118, poz. 1263).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1126).

Opracował:

Grzegorz St pkowski

## 6. RYSUNKI

Rys. T-1 Rozmieszczenie elementów SSP

Rys. T-2 Schemat blokowy SSP

Rys. T-3 Rozmieszczenie elementów CCTV i sieci strukturalnej

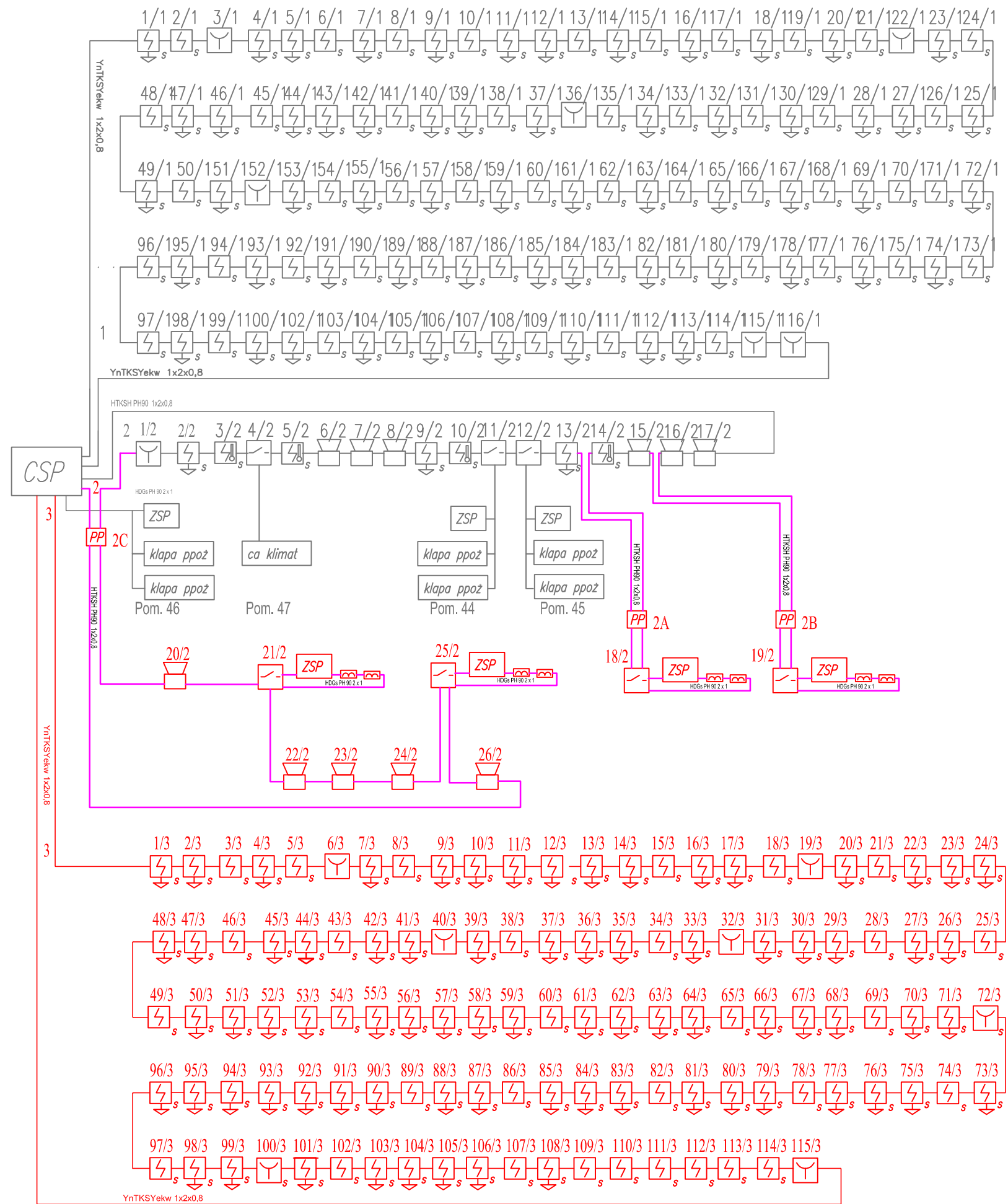
Rys. T-4 Schemat blokowy CCTV i sieci strukturalnej

Rys. T-5 Rozmieszczenie elementów w szafach



W TRAKCIE PRZEBUDOWY





**LEGENDA  
SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU**

- czujka optyczny dymu (podstawa z separatorami)
- czujka optyczny dymu ze wskaźnikiem zadziałania (podstawa z separatorami) – instalacja na stropie, wskaźnik na suficie
- ręczny ostrzegacz pożarowy
- czujka multi sensoryczna (podstawa z separatorami)
- sygnalizator wewnętrzny
- modul I/O
- centrala sygnalizacji pożaru
- Kable PH90
- YnTKSYekw 2x0,8 mm
- zasiloacz buforowy
- trzymacz drzwi
- puszka połączeniowa
- Kolorem szarym oznaczono elementy zainstalowane w ramach wcześniejszej inwestycji

<b>Pracownia Projektowo-Budowlana inż. Marek Linka</b>		
TEMAT: REMONT SUFITU PODWIESZANEGO W HOLU GŁÓWNYM BUDYNKU 2.1 PRZY UL. KALISKIEGO 7 W BYDGOSZCZY		
INWESTOR: Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy ul. Ks. A. Kordeckiego 20, 85-225 Bydgoszcz		
OPRACOWANIE:	SYSTEMY TELETECHNICZNE	RYSUNEK T-2
RYSUNEK:	SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU	SKALA: -
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Grzegorz STĘPKOWSKI	DATA: 15.03.2015
	PODPIS:	



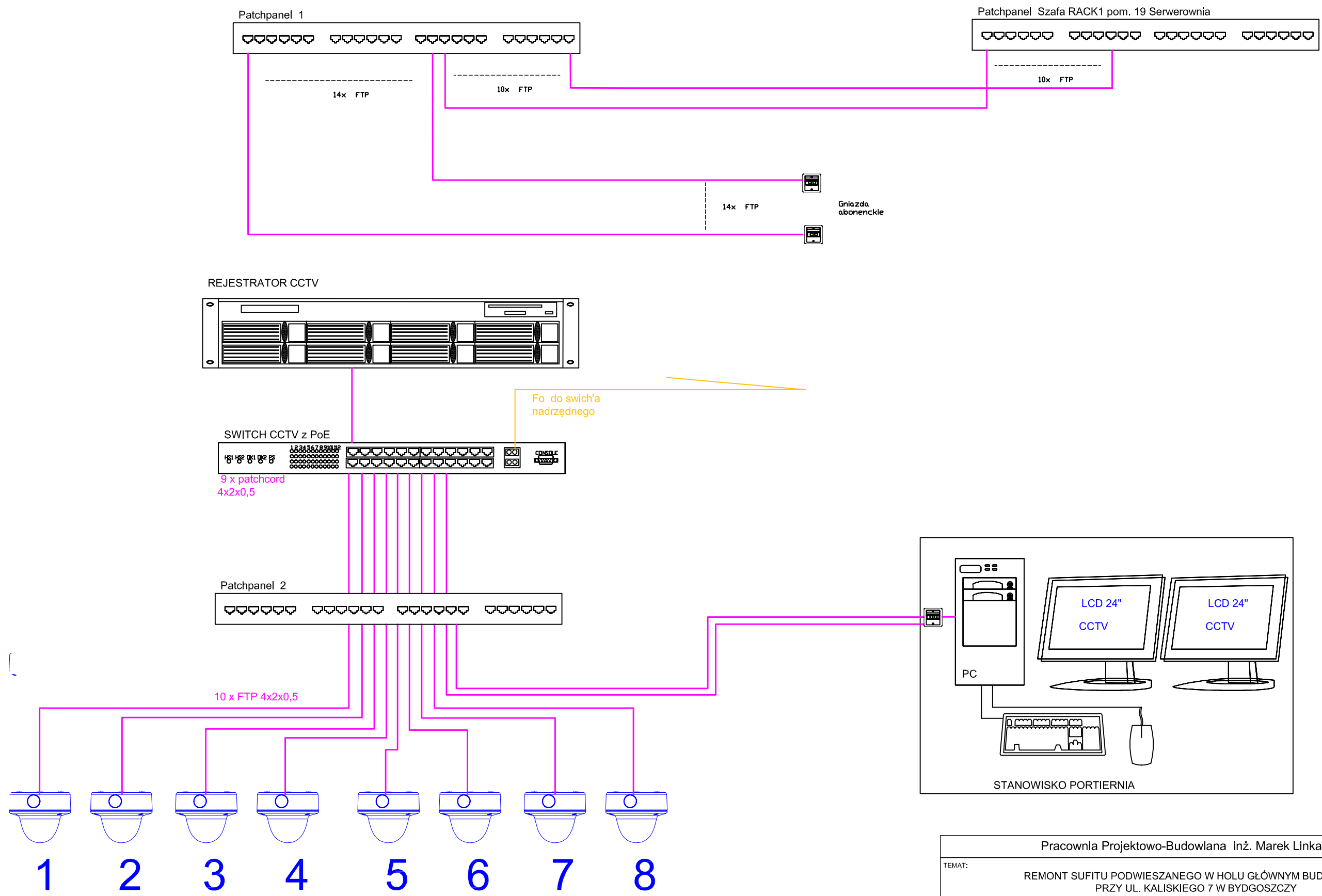
W TRAKCIE PRZEBUDOWY



LEGENDA

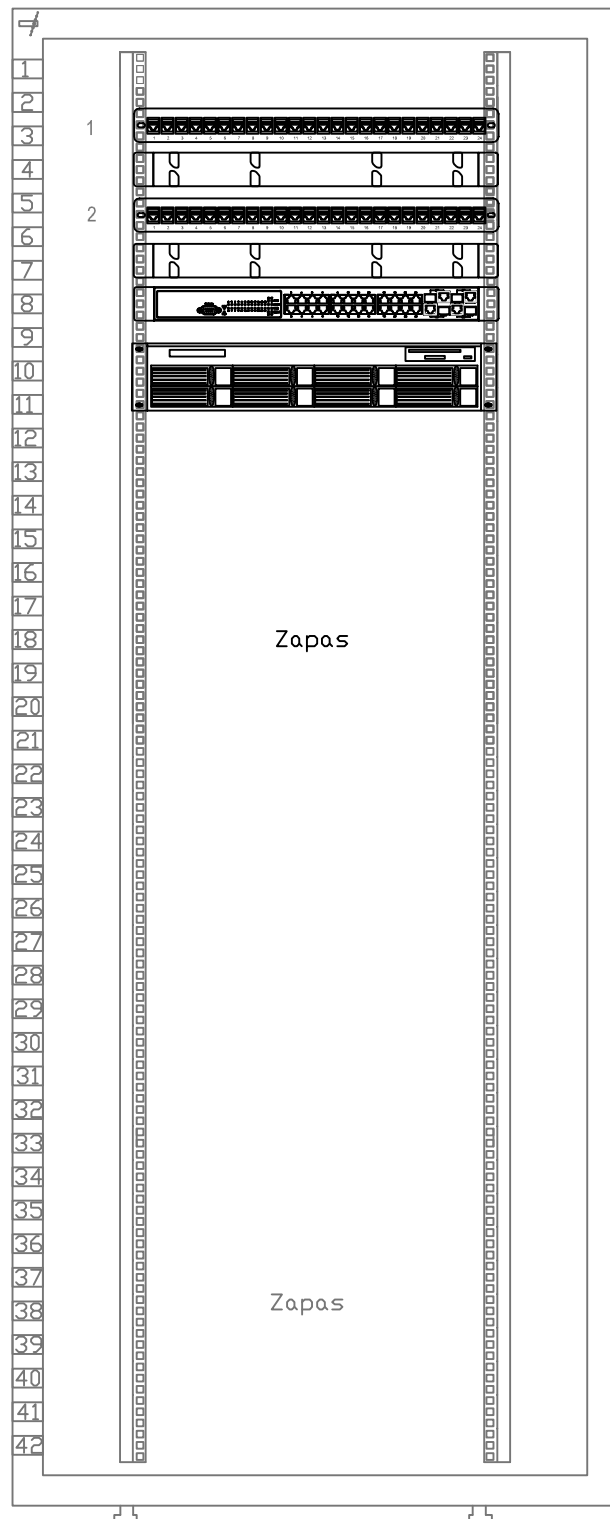
- K.2** Kamera CCTV
- Przebiegane pole obserwacji
- Punkt abonamentowy - 2R45
- Oznaczenie gridek R45  
grzeble: N - parady / porty w parady  
półki: K - półki / półki w grzeble  
kolejność: K - K, P - C, G
- KORYTKA TELETECHNICZNE
- KORYTKA ELEKTRYCZNE
- KORYTKA P-POZ
- korytka kablowe zgodnie z  
opracowaniem tr. elektrycznej

Pracownia Projektowo-Budowlana Inż. Marek Linka	
Tytuł: REMONT SUFITU PODWIESZANEGO W HOKU GŁÓWNYM BUDYNKU 2.1 PRZY UL. KALISKIEGO 7 W BYDGOSZCZY	
Projektant: Uniwersytet Techniczny-Pracownia Inż. Jana i Agnieszki Świątek w Bydgoszczy ul. Kie. A. Kordeckiego 20, 85-225 Bydgoszcz	Pracownik: T-3
Opis: SYSTEMY TELETECHNICZNE	Skala: -
Opis: ROZMIESZCZENIE CCTV I ŚCIEGI STRUKTURALNEJ	Data: -
Projektant: mgr inż. Grzegorz STEPKOWSKI	Data: 15.03.2015



Pracownia Projektowo-Budowlana inż. Marek Linka		
TEMAT:	REMONT SUFITU PODWIESZANEGO W HOLU GŁÓWNYM BUDYNKU 2.1 PRZY UL. KALISKIEGO 7 W BYDGOSZCZY	
INWESTOR:	Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy ul. Ks. A. Kordeckiego 20, 85-225 Bydgoszcz	
OPRACOWANIE:	SYSTEMY TELETECHNICZNE	RYSUNEK T-4
RYSUNEK:	SCHEMAT BLOKOWY CCTV I ELEMENTÓW SIECI STRUKTURALNEJ	SKALA: -
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Grzegorz STĘPKOWSKI	DATA: 15.03.2015
	PODPIS:	

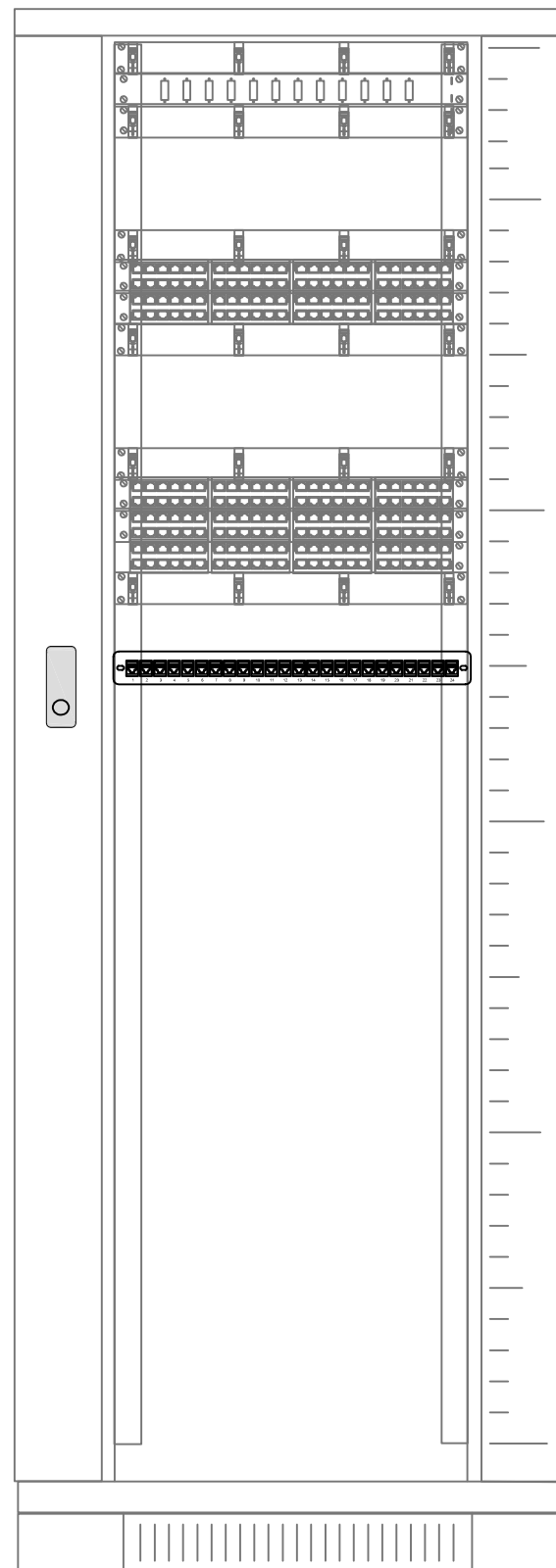
Szafa Rack Serwerownia pom. nr 44  
Szafa Rack 19" 800x800 45 U (dostarczona w ramach odrębnej inwestycji)



Kolorem szarym oznaczono elementy zainstalowane w ramach wcześniejszej inwestycji

- Panel 24xRJ45 1U Kat 6 FTP
- Panel porządkujący 19"x1U
- Panel 24xRJ45 1U Kat 6 FTP
- Panel porządkujący 19"x1U
- SWITCH 24 Porty 100Mb PoE + 4xSFP
- Rejestrator sieciowy min. 8 kamer

Szafa Rack 1 Serwerownia pom. nr 19  
800x1000 45U



Kolorem szarym oznaczono elementy zainstalowane w ramach wcześniejszej inwestycji

Panel 24xRJ45 1U Kat 6 FTP

Pracownia Projektowo-Budowlana inż. Marek Linka		
TEMAT:	REMONT SUFITU PODWIESZANEGO W HOLU GŁÓWNYM BUDYNKU 2.1 PRZY UL. KALISKIEGO 7 W BYDGOSZCZY	
INWESTOR:	Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy ul. Ks. A. Kordeckiego 20, 85-225 Bydgoszcz	
OPRACOWANIE:	SYSTEMY TELETECHNICZNE	RYSUNEK T-5
RYSUNEK:	ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW W SZAFACH TELETECHNICZNYCH	SKALA: -
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Grzegorz STĘPKOWSKI	DATA: 15.03.2015