ZAKŁAD ELEKTRONIKI SPECJALNEJ

mgr inż. Marek Chromiński ..... koncesja MSW **L-0661/00**

71-202 SZCZECIN, ul. REDUTY ORDONA 25
tel./fax. 91 487 43 98, tel. 432 03 67, kom. 604 555 811
e-mail: chrominski.marek@neostrada.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

Egz.4

TEMAT:	**TYMCZASOWA SIEDZIBA OPERY NA ZAMKU W SZCZECINIE**
ZAMAWIAJĄCY:	**OPERA NA ZAMKU** **70-540 Szczecin, ul. Korsarzy 34**
WYKONAWCA OPRACOWANIA:	**ARCHICO** **70-377 Szczecin, ul. Garncarska 5**
PODWYKONAWCA OPRACOWANIA:	**Zakład Elektroniki Specjalnej** **71-202 Szczecin, ul. Reduty Ordona 25**
BRANŻA:	**INSTALACJE NISKOPRĄDOWE** **1.SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA i NAPADU (SWiN)** **2.SySTEM KONTROLI DOSTĘPU (SKD)** **3.SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ (TVD)**
DATA OPRACOWANIA:	**Styczeń 2011 R.**

Niżej podpisani oświadczają, że przedmiot umowy został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami i jest wydany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

	PROJEKTANT	UPRAWNIENIA	DATA	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	tech. Piotr Pawłowski	SITP D-1189/07 Licencja PZT II° nr 10102	25.01.2011	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Marek Chromiński	Rzeczoznawca Polalarm 48/95 Licencja PZT II° nr 9636	25.01.2011	

Zawartość opracowania

OPIS:

1 SYSTEM SWiN i SKD 3

1.1 Zakres opracowania 3
1.2 Podstawa opracowania 3
1.3 Obowiązujące przepisy i wytyczne projektowe 3
1.4 Ogólna charakterystyka zabezpieczanego obiektu 3
1.5 Projektowane systemy sygnalizacje i dozorowe 4
1.6 Opis zastosowanych rozwiązań 4
1.7 Rozwiązania instalacyjne 6
1.8 Zasilanie systemu – bilans energetyczny 7
1.9 Instalacja 8
1.10 Ochrona przed porażeniem 8
1.11 Obowiązujące atesty na urządzenia sygnalizacyjne 9
1.12 Zbiorcze zestawienie urządzeń 9

2 SYSTEM DOZORU WIZYJNEGO TVD 10

2.1 Zakres opracowania 10
2.2 Podstawa opracowania 10
2.3 Obowiązujące przepisy i wytyczne projektowe 10
2.4 Ogólna charakterystyka zabezpieczanego obiektu 10
2.5 Projektowane systemy dozoru wizyjnego 11
2.6 Dobór urządzeń 11
2.7 Rozwiązania instalacyjne 13
2.8 Ochrona przed porażeniem 13
2.9 Zbiorcze zestawienie urządzeń TVD 14

CZĘŚ GRAFICZNA:

Rys.1 Plan instalacji SWiN i SKD
Rys.2 Plan instalacji TVD
Rys.3 Schemat blokowy instalacji SWiN i SKD
Rys.4 Schemat blokowy instalacji TVD

1 SYSTEM SWiN i SKD

1.1 Zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest elektryczna instalacja i urządzenia automatycznej sygnalizacji alarmu włamania napadu oraz kontroli dostępu w jednokondygnacyjnym, niepodpiwniczonym budynku tymczasowej siedziby Opery na Zamku w Szczecinie. Zakres rzeczowy projektu obejmuje:

- zaprojektowanie centrali alarmowej z zasilaniem podstawowym 230V i instalacją zasilającą,
- zaprojektowanie awaryjnych źródeł zasilania - baterii akumulatorów bezobsługowych
- zaprojektowanie ochrony przeciwwłamaniowej newralgicznych miejsc,
- zaprojektowanie sposobu nadzoru uzgodnionych przejść,
- zaprojektowanie instalacji wnętrzowej - linie sterujące, trasy instalacyjne

1.2 Podstawa opracowania

- Podkłady architektoniczne projektowanego obiektu
- Program funkcjonalno-użytkowy (PFU)
- Obowiązujące przepisy i wytyczne

1.3 Obowiązujące przepisy i wytyczne projektowe

- Polska Norma: Systemy Alarmowe PN-93/E-08390
- PN-EN 50130-4 – „Systemy alarmowe – wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów alarmowych pożarowych, włamaniowych i osobistych”
- PN-EN 50131–„Systemy alarmowe – Systemy sygnalizacji włamania”
- PN-93/E-08390/14 – „Systemy alarmowe – wymagania ogólne – zasady stosowania”
- PN-EN 50133-1 – „Systemy alarmowe. Systemy kontroli dostępu. Wymagania systemowe”
- PN-EN 50133-2-1– „Systemy alarmowe. Systemy kontroli dostępu stosowane w zabezpieczeniach. Wymagania dla podzespołów”
- PN-EN 50133-7– „Systemy alarmowe. Systemy kontroli dostępu stosowane w zabezpieczeniach. Zasady stosowania”
- Wykaz atestowanych elektronicznych urządzeń sygnalizacji włamania i napadu posiadających zaświadczenia kwalifikacji jakości.
- PN-IEC 60364-4-41 –„Ochrona przeciwporażeniowa’
- Norma BN-84/8984-10 - Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wnętrzowe
- Dokumentacja techniczno-ruchowa centrali j sygnalizacyjnej INTEGRA.

1.4 Ogólna charakterystyka zabezpieczanego obiektu

Projektowany obiekt posadowiony na działce nr 5/19 z obrębu 1085 Szczecin Śródmieście (Łasztownia – przy ul. Władysława IV i ul. Bytomskiej) jest budynkiem średniowysokim o

powierzchni całkowitej ok. 3000m2. Budynek podzielony jest na cztery grupy pomieszczeń:

- pomieszczenia techniczne do których dostęp jest możliwy od zewnątrz budynku,
- foyer, z pomieszczeniem kasy, szatni oraz zaplecza biurowo – gastronomicznego,
- widownia ze sceną,
- zaplecze z garderobami, pomieszczeniami socjalnymi i technicznymi,

Dostęp do wewnętrznych grup pomieszczeń możliwy jest poprzez:

- rozsuwane drzwi wejściowe (dla widzów),
- drzwi obok portierni dla artystów i służb technicznych,
- kilkoro drzwi jedno- i dwuskrzydłowych ewakuacyjnych,

oraz nieliczne otwory okienne.

1.5 Projektowane systemy sygnalizacje i dozorowe

Dla ochrony budynku przewidywana jest instalacja systemu sygnalizującego włamanie do pomieszczeń objętych ochroną, napad (kasa, portiernia) oraz nadzorującego przejście przez kilka uzgodnionych przejść:

- do pomieszczeń reżyserki,
- przejścia z szli widowiskowej na zaplecze,
- drzwi wejściowe do części służbowej (garderoby)

Zakłada się możliwość podziału projektowanego systemu na kilka niezależnych partycji, co umożliwi ochronę przeciwwłamaniową wybranych pomieszczeń, podczas nieograniczonego dostępu do innych. Dotyczyć to będzie pomieszczeń reżyserki, pomieszczeń technicznych z dostępem od zewnątrz, foyer, wyjść ewakuacyjnych. Rozbrajanie i uzbrajanie grup pomieszczeń odbywać się będzie na konsoli szyfratora zainstalowanego na portierni oraz ewentualnie za pomocą czytników systemu kontroli dostępu (np. reżyserka).

1.6 Opis zastosowanych rozwiązań

Po godzinach pracy obiektu nad budynkiem będzie czuwał system sygnalizacji włamania i napadu. System ten również podczas godzin pracy będzie pełnił rolę nadzoru nad 24-godzinnymi liniami dozorowymi, czuwającymi nad stanem drzwi ewakuacyjnych, stanem instalacji i zainstalowanych urządzeń oraz nad przyciskami napadowymi (portiernia, recepcja). Ponadto z uwagi na zintegrowane funkcje kontroli dostępu nadzorował będzie również kontrolowane przejścia, a jednocześnie umożliwi zaprogramowanie dodatkowych funkcji dla czytników kart (rozbrajanie i uzbrajanie reżyserki).
Dla realizacji tego systemu wybrano urządzenia firmy SATEL, a w tym:

1.6.1 Modułowa centrala alarmowa INTEGRA 128

- obsługa do 128 wejść (na płycie centrali 16 wejść)
- możliwość podziału systemu na 32 strefy
- wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania
- obsługa systemu przy pomocy manipulatorów LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego

Centralę alarmową składającą się z:
- modułu centrali wyposażonego w 16 linii wejściowych,
- modułów rozszerzeń 8 wejściowych z zasilaczem,
- modułów rozszerzeń 8 liniowych bez zasilacza,
- modułów kontroli dostępu pojedynczego przejścia,
- czytników kart zbliżeniowych,
- konsoli szyfratora (portiernia),

Do wejść linii dozorowych doprowadzone zostanie okablowanie następujących czujników:
- czujników kontaktronowych instalowanych na drzwiach,
- detektorów ruchu kubaturowych chroniących pomieszczenia i drogi komunikacyjne,
- przyciski napadowe,

Do wyjść centrali alarmowej doprowadzone będzie okablowanie:
- sygnalizatorów zewnętrznych oraz
- opcjonalnie nadajnika monitoringu zewnętrznych służb ochrony,

1.6.2 Czujniki kontaktronowe,

Typ zostanie dostosowany do typu zamontowanych drzwi (szczelina robocza, rodzaj materiału podłoża, kolorystyka) – połączenie z okablowaniem linii dozorowej wykonane zostanie w puszce instalacyjnej wyposażonej w styki sabotażowe.

1.6.3 Detektor ruchu PIR AQUA PRO

Czujnik pasywnej podczerwieni wyposażony w optykę soczewkową lub lustrzaną o szerokokątnej charakterystyce widzenia i zasięgu dostosowanym do kubatury chronionych pomieszczeń:
- poczwórny pyroelement
- cyfrowy algorytm detekcji
- wymienne soczewki Fresnela
- regulacja czułości (zworkami)
- pobór prądu 9,5mA
- zakres temperatur pracy -10℃…+55℃

1.6.4 Detektor ruchu PIR+MV SILVER

W pomieszczeniach o trudniejszych warunkach środowiskowych może zajść potrzeba zastosowania detektora ruchu dualnego PIR+MV, charakteryzującego się większą odpornością na fałszywe alarmy:
- podwójny pyroelement
- cyfrowy algorytm detekcji
- soczewka Fresnela
- czujnik mikrofalowy 10,525GHz
- regulacja czułości toru PIR oraz toru MV
- pobór prądu 16mA
- zakres temperatur pracy -10℃…+55℃

1.6.5 Przycisk napadowy

Ręczne przyciski napadowe montowane pod blatami biurek w portierni i w kasie, pracujące w trybie 24-godzinnym,

1.6.6 Sygnalizator zewnętrzny SP-4003

- sygnalizacja akustyczna: przetwornik piezoelektryczny
- sygnalizacja optyczna: superjasne diody LED
- wewnętrzna osłona metalowa
- zabezpieczenie antysabotażowe przed:
  - oderwaniem od podłoża
  - otwarciem
- pobór prądu 250mA
- zakres temperatur pracy -35℃…+55℃

1.7 Rozwiązania instalacyjne

Z uwagi na modułową budowę centrali alarmowe, moduły zostaną zainstalowane w pobliżu nadzorowanych czujników i manipulatorów. Biorąc pod uwagę oszczędności w instalacji oraz dopuszczalne obciążenie projektowanych zasilaczy wytypowano cztery główne lokalizacje, gdzie zostaną zainstalowane moduły wymagające zasilania 230V, wyposażone w akumulatory rezerwowe (szczegóły w tabeli bilansu energetycznego) oraz jedno nie wymagające zasilania 230V. Moduły zostaną połączone szyną komunikacyjną.

1. portiernia – centrala alarmowa, konsola szyfratora, moduł nadzoru wejścia do budynku (mod#4),`
2. korytarz S3.07 – moduł rozszerzenia 8 wejść z zasilaczem (mod#2), moduł nadzoru przejścia z widowni na zaplecze (mod#3), zasilacz dodatkowy (zas#1),
3. korytarz S3.05 – moduł rozszerzenia 8 wejść z zasilaczem (mod#5), moduł rozszerzenia 8 wejść bez zasilacza (mod#6), moduł nadzoru przejścia z widowni na zaplecze (mod#7), zasilacz dodatkowy (zas#2),
4. foyer obok S1.08 – moduł rozszerzenia 8 wejść z zasilaczem (mod#8), dwa moduły nadzoru wejścia do reżyserki (mod#9, mod#10), zasilacz dodatkowy (zas#3),
5. korytarz S3.05 – moduł rozszerzenia 8 wejść bez zasilacza (mod#11),

Kontrola dostępu realizowana poprzez system będzie kontrolą jednostronną, czytniki zainstalowane przy wejściach do reżyserki będą dodatkowo rozbrajały i uzbrajały nadzorowane pomieszczenia. Wszystkie elektrozaczepy blokujące nadzorowane drzwi będą typu NO, a zainstalowane na przejściach ewakuacyjnych nadzorowane będą dodatkowo poprzez system SAP (alarm II stopnia zgłoszony przez ten system otworzy awaryjne te drzwi).

Uwaga: nadzorowane kontrolą dostępu drzwi powinny być wyposażone w okucia typu gałka- klamka lub pochwyt – klamka oraz w samozamykkacz.

1.8 Zasilanie systemu – bilans energetyczny

Dla oszacowania wymaganych pojemności akumulatorów systemu sygnalizacji włamania dokonano obliczeń obciążenia modułów systemowych z zasilaczami oraz zasilaczy dodatkowych utrzymujących w stanie zamknięcia nadzorowane kontrolą dostępu przejścia.:
Wymagana pojemność akumulatorów:

Q = k x (A1 x t1 + A2 x t2)
Q – wymagana pojemność akumulatora
k- współczynnik zależny od czasu dozorowania, przyjęto k=1,25
A1 – całkowity prąd dozorowania
A2 – całkowity prąd alarmowania
t1 – czas dozorowania – wymagany czas dozorowania,
t2 – czas alarmowania równy 0,25h

1.8.1 Modułowa centrala alarmowa

Dla awaryjnej pracy podstawowych urządzeń systemu SWiN przyjęto czas pracy 36h (zakłada się monitorowanie systemu lub dozór portierski)

BILANS ENERGETYCZNY			INTEGRA 128			CA-64ESP#1			CA-64ESP#2			CA-64ESP#3		
nazwa obciążenia	jednostkowy pobór prądu		ilość	całkowity pobór prądu		ilość	całkowity pobór prądu		ilość	całkowity pobór prądu		ilość	całkowity pobór prądu	
Integra 128	0,1490	A	1 szt.	0,149	A			A			A			A
CA 64 EPS	0,0390	A			A	1 szt.	0,039	A	1 szt.	0,039	A	1 szt.	0,039	A
CA 64 E	0,0180	A			A			A	1 szt.	0,018	A	1 szt.	0,018	A
CA 64 SR	0,0700	A			A	2 szt.	0,140	A	1 szt.	0,070	A	2 szt.	0,140	A
Czytnik kart CZ-EMM	0,0550	A			A	2 szt.	0,110	A	1 szt.	0,055	A	2 szt.	0,110	A
Klawiatura INT-KLCD	0,0170	A	1 szt.	0,017	A			A			A			A
Czujka AQUA PRO	0,0095	A	7 szt.	0,067	A	3 szt.	0,029	A	6 szt.	0,057	A	6 szt.	0,057	A
Czujka kontaktronowa			8 szt.			6 szt.			10 szt.			6 szt.		
Przycisk PNK-1		A	1 szt.		A			A			A	2 szt.		A
Sygnalizator zew. SP-4003	0,4500	A	1 szt.		A			A			A			A
			razem	**0,284**	**A**	**razem**	**0,318**	**A**	**razem:**	**0,239**	**A**	**razem**	**0,364**	**A**

dobór wymaganego źródła zasilania awaryjnego:

$$C_{min} = 1,25 * (A_1 * t_1 + A_2 * t_2)$$

A_1 (pobór prądu w czuwaniu)=			0,284	A		0,318	A		0,239	A		0,364	A	
t_1 (minimalny czas czuwania)=			72	h		72	h		72	h		72	h	
A_2 (pobór prądu w alarmie)=			1,024	A		0,368	A		0,050	A		0,050	A	
t_1 (minimalny czas alarmu)=			0,25	h		0,25	h		0,25	h		0,25	h	
	C_{min}=	**25,83**	**Ah**		**28,69**	**Ah**		**21,53**	**Ah**		**32,78**	**Ah**	
zastosowano akumulator :	**C_{nom}=**	**17,00**	**Ah**		**17,00**	**Ah**		**17,00**	**Ah**		**17,00**	**Ah**	
przewidywany czas pracy awaryjnej system	**t_1=**	**47,07**	**h**		**t_1=**	**42,55**	**h**	**t_1=**	**56,85**	**h**	**t_1=**	**37,33**	**h**

Uwaga: wszystkie urządzenia zasilane napięciem 230V należy uziemnić.

1.8.2 Zasilacze rezerwowe

Dla wykonania obliczeń przyjęto zastosowanie elektrozaczepów rewersyjnych o obniżonym poborze prądu typu ES-S12DC-R:

Bilans elektryczny - zasilacze		**ZAS#01**		**ZAS#02**		**ZAS#03**	
nazwa obciążenia	jednostkowy pobór prądu	ilość	całkowity pobór prądu	ilość	całkowity pobór prądu	ilość	całkowity pobór prądu
elektrozaczep 12V NO	0,170 A	2 szt.	0,340 A	1 szt.	0,170 A	2 szt.	0,340 A
		razem:	**0,340 A**	**razem:**	**0,170 A**	**razem:**	**0,340 A**
dobór wymaganego źródła zasilania awaryjnego:							
C_{min}= **1,2 * A_1 * t_1**							
A_1 (pobór prądu w czuwaniu)=			0,340 A		0,170 A		0,340 A
t_1 (minimalny czas czuwania)=			24 h		24 h		24 h
		C_{min}=	**9,91 Ah**	C_{min}=	**4,96 Ah**	C_{min}=	**9,91 Ah**
zastosowano akumulator o pojemności:		C_{nom}=	**17,00 Ah**	C_{nom}=	**17,00 Ah**	C_{nom}=	**17,00 Ah**
przewidywany czas pracy awaryjnej		t_1=	**39,71 h**	t_1=	**79,68 h**	t_1=	**39,71 h**

Uwaga: wszystkie elektrozaczepy należy bocznikować diodą gaszącą.

1.9 Instalacja

Wytyczne instalacyjne:

- Instalacja prowadzona będzie natynkowo w rurach PCV lub w korytach metalowych, wspólnych dla instalacji niskoprądowych (projekt instalacji DSO)
- Odcinki pionowe instalacji prowadzić natynkowo w listwach PCV,

Jako trasy wspólne przewidziano ułożenie na odcinkach o największej ilości prowadzonych przewodów (instalacje SWiN, SKD, TVD, SAP, DSO) lekkiego koryta siatkowego typu KDS60H60 mocowanego do ścian na wieszakach systemowych. Przewidywane wypełnienie koryta przedstawia zestawienie poniżej:

- Trasa pomiędzy pomieszczeniami S1.08 a S4.31 – wypełnienie 18% - 24% - 19%,
- Trasa pomiędzy pomieszczeniami S1.12 a S4.19 – wypełnienie 19% - 17% - 29%,

Instalację wykonać następującymi przewodami:

- dla okablowania linii dozorowych przewodem – YTKSY3x2x0,5,
- dla okablowania nadzoru systemów SKD – OMY 2x0, 5
- dla szyny komunikacyjnej przewodem – FTP 4x2x0,5

1.10 Ochrona przed porażeniem

Jako ochronę przed porażeniem zastosowano zerowanie. Wszystkie metalowe części obudów, należy połączyć skutecznie z szyną ochronną PE. Po wykonaniu instalacji zasila-

jącej należy wykonać pomiary rezystancji izolacji kabla zasilającego oraz pomiar ochrony przeciwporażeniowej skuteczności szybkiego wyłączania.

1.11 Obowiązujące atesty na urządzenia sygnalizacyjne

Centrala alarmowa INTEGRA 128 ..... świadectwo kwalifikacyjne TECHOM 25/09
Detektor ruchu AQUA PRO..... świadectwo kwalifikacyjne TECHOM 94/09
Detektor ruchu AQUA PRO..... świadectwo kwalifikacyjne TECHOM 122/08
Sygnalizator SP-4003 ..... świadectwo kwalifikacyjne TECHOM nr 117/08

1.12 Zbiorcze zestawienie urządzeń

Lp.	Opis	Numer katalogowy	Ilość
	CENTRALA		
1	Centrala alarmowa INTEGRA 128	INTEGRA128	1 szt
2	Moduł rozszerzenia 8 wejść z zasilaczem	CA64EPS	3 szt
3	Moduł rozszerzenia 8 linii bez zasilacza	CA64E	1 szt
4	Moduł nadzoru jednych drzwi	CA64SR	5 szt
5	Konsola klawiatury z wyświetlaczem LCD	INT-LCDL	1 szt
6	Czytnik kart	CZ-EMM	5 szt
7	Obudowa z transformatorem 50VA	OMI-3	4 szt
8	Obudowa ekspandera	OBU-M	1 szt
9	Akumulator 12V/17Ah	europower	4 szt
10	Karta zbliżeniowa 125kHz	KT-STD-2	100 szt
	CZUJNIKI, URZĄDZENIA WYKONAWCZE		
6	Detektor ruchu PIR	AquaPro	22 szt
7	Detektor ruchu dualny	Silver	
11	Czujnik kontaktronowy nawierzchniowy		29 szt
12	Czujnik kontaktronowy najazdowy		1 szt
13	Przycisk napadowy - ręczny	PNK-1	3 szt
14	Sygnalizator zewnętrzny	SP4003	1 szt
15	Elektrozaczep 12V DC rewersyjny	ES-S12DC-R	5 szt
	ZASILACZE		
16	Zasilacz buforowy 3A/12V	APS-30	3 szt
17	Akumulator 12V/17Ah	europower	3 szt
	MATERIAŁY INSTALACYJNE		
18	przewód sygnałowy	YTKS3x2x0,5	1500 mb
19	przewód sterujący	OMY 2x0,5	100 mb
20	przewód magistralny	FTP4x2x0,5	100 mb
21	rura PCV niepodtrzymująca palenia	RB-25	140 mb
22	uchwyt zamykany	UZE-25	140 szt
23	rura peszla fi 20	ICA3321	50 mb
	WSPÓLNE TRASY KABLOWE		
24	Koryto siatkowe KDS60H60/3	970106	115 mb
25	Wieszak koryta siatkowego	864100	100 szt
26	Uchwyt śrubowy USSO	806000	80 szt
27	Spinka koryta siatkowego SPSO60	864200	100 szt

2 SYSTEM DOZORU WIZYJNEGO TVD

2.1 Zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest elektryczna instalacja i urządzenia systemu dozoru wizyjnego w jednokondygnacyjnym, niepodpiwniczonym budynku tymczasowej siedziby Opery na Zamku w Szczecinie. Zakres rzeczowy projektu obejmuje**:**

- Zaprojektowanie lokalizacji kamer oraz stanowisk dozoru,
- Zaprojektowanie źródeł zasilania,
- Zaprojektowanie instalacji wnętrzowej - linie sterujące, trasy instalacyjne

2.2 Podstawa opracowania

- Podkłady architektoniczne projektowanego obiektu
- Program funkcjonalno-użytkowy (PFU)
- Obowiązujące przepisy i wytyczne

2.3 Obowiązujące przepisy i wytyczne projektowe

- PN-EN 50132-2-1 – „Systemy alarmowe. Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Kamery telewizji czarno-białej”
- PN-EN 50132-4-1 –Systemy alarmowe. Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Monitory czarno-białe”
- PN-EN 50132-5 –„Systemy alarmowe. Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Teletransmisja”
- PN-EN 50132-7 – „Systemy alarmowe. Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Wytyczne stosowania”
- PN-IEC 60364-4-41 –„Ochrona przeciwporażeniowa’
- Norma BN-84/8984-10 - Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wnętrzowe

2.4 Ogólna charakterystyka zabezpieczanego obiektu

Projektowany obiekt posadowiony na działce nr 5/19 z obrębu 1085 Szczecin Śródmieście (Łasztownia – przy ul. Władysława IV i ul. Bytomskiej) jest budynkiem średniowysokim o powierzchni całkowitej ok. 3000m2. Zgodnie z ustaleniami dozorowi wizyjnemu podlegać będzie strefa zewnętrzna budynku oraz wejścia główne do budynku, wyjścia ewakuacyjne oraz ogólny podgląd sytuacji na widowni i scenie.

2.5 Projektowane systemy dozoru wizyjnego

Z analizy uwarunkowań architektonicznych i konstrukcyjnych wynikają następujące minimalne potrzeby projektowanego systemu:

- Strefa zewnętrzna.....10 kamer stacjonarnych zewnętrznych,
- Wejście główne + obserwacja kasy ..... 1 kamera stacjonarna wewnętrzna,
- Dozór wejścia służbowego i wyjść ewakuacyjnych..... 3 kamery kopułkowe,
- Dozór widowni, ewakuacji, sceny..... 2 kamery stacjonarne wewnętrzne,

Daje to łącznie 16 kamer

Zakłada się zastosowanie kamer stacjonarnych z obiektywami o ręcznie regulowanej ogniskowej co umożliwi precyzyjne dobranie optymalnego pola widzenia oraz kamer ukrytych w obudowach kopułkowych montowanych na niższych wysokościach, które łatwiej utrzymać w czystości bez niebezpieczeństwa przypadkowej zmiany ustawień.
Kamery montowane na bocznych elewacjach zainstalowane będą w obudowach zewnętrznych wyposażonych w grzałki, daszki przeciwsłoneczne.
Łączna projektowana ilość kamer wymusza zastosowanie 16-wejściowego rejestratora wizji. W celu zapewnienia dostatecznej jakości rejestrowanego materiału wizyjnego niezbędne jest wykorzystanie rejestratora pozwalającego na zapis z szybkością min.100kl/s przy jakości D1 każdego rejestrowanego obrazu. Pozwoli to na rejestrację 1-2 kl/s z każdej kamery i ewentualne przyśpieszenie nagrywania np. po wykryciu ruchu. Taki sposób rejestracji zoptymalizuje objętość i zawartość rejestrowanego materiału. Dobór wielkości dysków rejestrujących skompresowany materiał wideo zależeć będzie od bieżących potrzeb placówki oraz od postępu technologicznego producentów dysku. Projektowane rejestratory pozwolą na zainstalowanie do 4 dysków, co powinno zapewnić dostateczną przestrzeń archiwalną. Zastosowane rejestratory powinny posiadać dwa wyjścia umożliwiające nienależne podziały obrazów.

Stanowiska dozoru wizyjnego wyposażone będą następująco:

- Portiernia – dwa motory podłączone do rejestratora pokazujące odpowiednie do pory dnia podziały dozorowanych stref,
- Administracja – dowolny komputer z zainstalowanym oprogramowaniem CMS

Niezależnie dowolny komputer włączony w sieć ethernet z nadanymi odpowiednimi uprawnieniami umożliwi również sieciową łączność z rejestratorami w celu odtworzenia i zarchiwizowania wybranego archiwalnego nagrania. (rejestratory umożliwią jednoczesny podgląd na „żywo”, rejestrację, odtwarzanie archiwalnego materiału, dostęp za pośrednictwem sieci ethernet).

2.6 Dobór urządzeń

Dla realizacji wyżej opisanego systemu wybrano urządzenia spełniające lub wyżej zdefiniowane wymagania, pochodzące głównie od jednego producenta – firmy SANSUNG TECHWIN, a w tym:

2.6.1 Kamera stacjonarna zewnętrzna (SDC-435)

- Kamera dzień/noc Super HAD CCD, 1/3”
- Rozdzielczość kolor 600 linii
- 0.05Lux (50 IRE@F1.2), 0.0001Lux (Sens-up, 512X)
- funkcje HLC, OSD, DIS, SSDR
- technologia redukcji szumów SSNRIII
- zasilanie 230V AC
- Obiektyw auto-iris DC z manualnym zoomem 3,5-8mm F=1,0
- Kamery umieszczone w obudowach z grzałką 230V z uchwytem maskującym tor kablowy.

2.6.2 Kamera stacjonarna wewnętrzna (SDC-435)

- Kamera dzień/noc Super HAD CCD, 1/3”
- Rozdzielczość kolor 600 linii
- 0.05Lux (50 IRE@F1.2), 0.0001Lux (Sens-up, 512X)
- funkcje HLC, OSD, DIS, SSDR
- technologia redukcji szumów SSNRIII
- zasilanie 12V DC / 24V AC
- Obiektyw auto-iris DC z manualnym zoomem 3,5-8mm F=1,0
- Kamery montowane na uchwytach ściennych

2.6.3 Kamera kopułkowa (SID-70)

- Kamera dzień/noc Super HAD CCD, 1/3”
- Rozdzielczość kolor 600 linii
- 0.15Lux (50 IRE@F1.2), 0.0003Lux (Sens-up, 512X)
- funkcje HLC, OSD, SSDR
- technologia redukcji szumów SSNRIII
- zasilanie 12V DC / 24V AC
- Obiektyw auto-iris DC z manualnym zoomem 2,8-10mm

2.6.4 Rejestrator wizyjny (SVR-1670NWH1000)

- cyfrowy rejestrator dla 16 wejść,
- kompresja H.264,
- rejestracja 100 kl/s w D1,
- nagrywarka DVD w standardzie,
- obsługa 4 dysków eSATA,
- jednoczesna rejestracja, odtwarzanie, transmisja sieciowa i tworzenie kopii zapasowych
- tryb rejestracji ciągła, wyzwalana sygnałem alarmowym,
- 2 wyjścia wizyjne niezależnie multipleksowane
- obsługa za pomocą pilota

2.6.5 Monitor LCD 19” (SMT-1922)

- ekran 19” rozdzielczość 1280x1024,
- kontrast 1000:1,
- jasność 300cd/m2,
- czas reakcji 5ms,
- wejścia BNC, VGA,
- szyba ochronna na wyświetlaczu,
- mocowanie VESA 100x100,

2.6.6 Zasilacz 12V (AWZ820)

- Zasilane 230V/ 42W
- Wyjście 9x0,4A/12VDC (3,5A),
- Zabezpieczenia przeciwzwarciowe, przeciwprzeciążeniowe, nadnapięciowe

2.7 Rozwiązania instalacyjne

Wytyczne instalacyjne:

- Instalacja prowadzona będzie natynkowo w rurach PCV lub w korytach metalowych, wspólnych dla instalacji niskoprądowych (projekt instalacji SWiN SKD i DSO)
- Odcinki pionowe instalacji prowadzić natynkowo w listwach PCV,

Instalację wykonać następującymi przewodami:

- dla okablowania zasilania kamer zewnętrznych przewodem – OMY3x1,5
- dla okablowania zasilania kamer wewnętrznych przewodem – OMY2x0,75
- dla okablowania sygnałów wizyjnych przewodem – YWD75,

Kamery zewnętrzne montować na wysokości ok. 4m dobierając ogniskowe obiektywu dla najkorzystniejszego pola widzenia,
Kamerę obserwującą wejście główne instalować w miejscu optymalnego dozorowania wejścia oraz okolic okienka kasowego,
Kamery na widowni montować w miejscach umożliwiających objęciem polem dozorowania wyjść ewakuacyjnych, sceny orkiestronu oraz ewentualnie części widowni.

2.8 Ochrona przed porażeniem

Jako ochronę przed porażeniem zastosowano zerowanie. Wszystkie metalowe części obudów, należy połączyć skutecznie z szyną ochronną PE. Po wykonaniu instalacji zasilającej należy wykonać pomiary rezystancji izolacji kabla zasilającego oraz pomiar ochrony przeciwporażeniowej skuteczności szybkiego wyłączania.

2.9 Zbiorcze zestawienie urządzeń TVD

Lp.	Opis	Numer katalogowy	Ilość
	Urządzenia		
1	kamera dzień/noc zasilanie 230V	SDC-435PH	10 szt
2	kamera dzień/noc zasilanie 12V dc	SDC-435P	3 szt
3	obiektyw auto-iris 3 –8mm F-1,4		13 szt
4	obudowa zewnętrzna z termostatem, zasilanie 230Vac	SAH-608/230	10 kpl
5	Uchwyt wewnętrzny kamery		3 kpl
6	Kamera kopułkowa dzień/noc	SID70	3 szt
7	Rejestrator cyfrowy	SVR1670NWH1000	1 szt
8	Monitor LCD 19”	SMT-1922	2 szt
9	Zasilacz 12V DC 9x0,5A	AWZ820	1 szt
	Okablowanie		
10	Przewód wizyjny	YWD75	1300 mb
11	Przewód zasilający	OMY3x1,5	700 mb
12	Przewód zasilający	OMY 2x075	450 mb
13	Rura PCV niepodtrzymująca palenia	RB-28	140 mb
14	Uchwyt zamykany	UZE-28	140 szt
15	Rura peszla fi 20	ICA3321	30 mb
16	Puszka instalacyjna natynkowa P-4		7 szt
17	Rozdzielnia elektryczna 1x12mod natynkowa		1 kpl
18	Wyłącznik nadprądowy	S191 C4	7 szt