



Rzeszów, dn. 23.02.2010

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Nazwa inwestycji: Budowa Odpraw Granicznych Dla Podróżnych W Drogowym Przejściu Granicznym Medyka-Szeginie	
Inwestor: Wojewoda Podkarpacki , ul. Grunwaldzka 15, 35 – 301 Rzeszów	
Adres inwestycji: Drogowe Przejście Graniczne Medyka-Szeginie	
Część: DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA SYSTEMU TELEWIZJI DOZOROWEJ CCTV	
Wykonawca instalacji:	ML System Sp.J. E.Stanek D.Cycoń ul. Magiczna 38 35-317 Rzeszów
Wykonawca dokumentacji:	ML System Sp.J. E.Stanek D.Cycoń ul. Magiczna 38 35-317 Rzeszów
Projektant główny: mgr inż. Wojciech Gurczyński	Nr uprawnień: D-1272/08 
Sprawdzający: mgr inż. Jakub Kłeczek	Nr uprawnień: PDK/0101/PWOE/06 

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

1. Część ogólna	3
1.1. Dane wejściowe	3
1.2. Podstawa opracowania	3
2. Opis techniczny	4
2.1. Opis techniczny Systemu Nadzoru Wizyjnego	4
2.2. Opis techniczny zastosowanych urządzeń – minimalne warunki	5
2.3. Zestawienie urządzeń Systemu Telewizji Dozorowej CCTV	9
2.4. Okablowanie i trasy kablowe	10
2.5. Zasilanie systemu CCTV	11
3. Spis rysunków	12

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

1. Część ogólna

1.1. Dane wejściowe

Przedmiotem opracowania dokumentacji jest powykonawczy opis techniczny Systemu Telewizji Dozorowej Straży Granicznej dla budynku Odpraw Piesznych na D.P.G. w Medyce.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania dokumentacji jest:

- projekt budowlany;
- rzuty architektoniczne budynku;
- wytyczne dotyczące telewizji dozorowej;
- ustalenia poczynione z Inwestorem;
- program funkcjonalno-użytkowy;
- faktyczny stan zainstalowanego systemu

Zakres prac obejmował wykonanie Systemu Telewizji Dozorowej na podstawie dokumentacji projektowej zawierającej rysunki robocze dla terenu oraz budynku Odpraw Piesznych.

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

2. Opis techniczny

2.1. Opis techniczny Systemu Nadzoru Wizyjnego

Budynek oraz teren wokół wyposażony został w system telewizji dozorowej CCTV, który pełni rolę wspomagającą i uzupełniającą dla pozostałych systemów bezpieczeństwa w obiekcie. System umożliwia obserwację i rejestrację zdarzeń w wyznaczonych strefach w czasie rzeczywistym oraz odtworzenie wszystkich zdarzeń zarejestrowanych w przeszłości.

W projekcie przewidziano monitorowanie obiektu w części zewnętrznej i wewnętrznej. W części zewnętrznej zostały zainstalowane kamery zarówno obrotowe jak i stacjonarne, umożliwiające obserwację terenu przyległego do budynku zarówno w dzień jak i w nocy. Kamery zewnętrzne zamontowane są w obudowach odpornych na warunki atmosferyczne.

Wewnątrz budynku zainstalowane zostały kamery stałopozycyjne i obrotowe. Ze względu na konieczność jednoznacznej i łatwej identyfikacji osób (nawet przy dużym natężeniu ich ruchu), użyto kamery kolorowe o wysokiej rozdzielczości. Wszystkie sygnały wizyjne doprowadzone są do pomieszczenia serwerowni Budynku Głównego SG. W pomieszczeniu tym zlokalizowana jest szafa teletechniczna wraz z wyposażeniem. W szafie znajduje się m. in. rejestrator cyfrowy 16-kanalowy. Podgląd obrazu z kamer odbywa się w pomieszczeniu – centrum nadzoru w Budynku Głównym SG, gdzie zlokalizowane są monitory kolorowe LCD 19" oraz pozostałe elementy systemu istniejącego.

Kable sygnałowe z kamer na obiekcie prowadzone są w korytkach kablowych instalacji słaboprądowych. Wszystkie kamery i urządzenia Systemu Telewizji Dozorowej zasilane są z zasilania gwarantowanego.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

2.2. Opis techniczny zastosowanych urządzeń – minimalne warunki

Dobór systemu telewizji dozorowej

Do monitorowania budynku oraz placu przyjęto urządzenia o wymaganych minimalnych warunkach technicznych firmy SIEMENS.

Kamery

Jako zabezpieczenie obwodowe zastosowano kamery kolorowe typu dzień/noc w wykonaniu stacjonarnym oraz obrotowym umożliwiając obserwację miejsc przylegających do obiektu wzdłuż jego ścian, jak i terenu wokół budynku. Daje to możliwość natychmiastowej detekcji intruza podchodzącego z daleka do budynku. Szczególną uwagę zwrócono na wejścia do obiektu. Wszystkie w/w kamery pracują w trybie dualnym DZIEŃ/NOC umożliwiającym podgląd w kolorze przy dobrych warunkach oświetleniowych natomiast przy złych warunkach oświetleniowych automatycznie przełączają się w tryb monochromatyczny – czarno/biały. Zastosowane kamery są zamontowane w odpowiednich obudowach zewnętrznych zapewniając poprawną pracę w zmiennych warunkach atmosferycznych. Rozmieszczenie kamer przedstawia rysunek CCTV2.

a/ szybkoobrotowa kamera dzień/noc typu CCDA1445-DN36 do zastosowań zewnętrznych

Podstawowe parametry:

- kamera dzień/noc z ruchomym filtrem podczerwieni,
- przetwornik obrazu 1/4" Ex-View CCD,
- rozdzielczość pozioma 480 linii TV,
- czułość 0,7 lx (kolor)/0,01 lx (mono) przy F=1,4,
- zasilanie 24VAC,
- powiększenie optyczne 26x,
- powiększenie cyfrowe 12x,
- programowane położenia i trasy,
- kompensacja jasnego tła (BLC),

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

- zdalne sterowanie RS485.

Zastosowane szybkoobrotowej kamery (2 szt.) zapewniają dokładność, prędkość, niezawodność oraz wysoką jakość obrazu. Perfekcyjna jakość obrazu sprawia, że zastosowane kamery gwarantują najwyższy poziom bezpieczeństwa w chronionych obiektach. Posiadają wszystkie niezbędne funkcje dostosowane do wymagań rynkowych i są proste w obsłudze dzięki makropoleceniom oraz szybkiemu dostępowi do menu konfiguracyjnego. Adresy, protokoły oraz ustawienia konfiguruje się przy użyciu menu, które widoczne jest na wyświetlaczu LCD znajdującym się na obudowie. Kamery wyposażone są w obiektyw zmiennogniskowy 26x i cechują się wyjątkowymi parametrami przy niskim natężeniu oświetlenia. Mechanicznie przełączany filtr podczerwieni (IR) zapewnia dobrą jakość barwnego obrazu w trybie dziennym, a w trybie nocnym pozwala na rejestrowanie obrazu monochromatycznego w podczerwieni. Zintegrowany obiektyw zmiennogniskowy 26x umożliwia zarówno obserwowanie dużych obszarów, jak i rozpoznawanie najmniejszych szczegółów. Przeznaczone są one do montażu w obudowach do zastosowań zewnętrznych. Sterowanie kamerami (położenie, kierunek) przez obsługę systemu odbywać się będzie za pomocą sterownika systemowego z pomieszczenia centralnej dyspozytorni.

b/ Dziennie-nocna kamera DSP o zwiększonej dynamice CCBS1337-MP

Podstawowe parametry:

- przetwornik obrazu 1/3" CCD,
- rozdzielczość pozioma 540 linii TV,
- Czułość 0,4 lx w trybie kolorowym, 0,08 lx w trybie czarno białym.
- zasilanie 230VAC,
- Praca w podczerwieni 880 nm, tryb czarno biały,
- Balans bieli automatyczny
- Mocowanie obiektywu CS
- kompensacja jasnego tła (BLC)

Kamera przeznaczona jest do zastosowań wewnętrznych jak i zewnętrznych przy zmiennych warunkach oświetleniowych. Zapewnia ostry, wyraźny obraz, dzięki czemu sprawdza się w profesjonalnych systemach dozorowych. Do kamery zastosowano obiektyw zmienno ogniskowy z automatyczną przesłoną CLVD1318/2,8-11. Kamery na zewnątrz umieszczone są w aluminiowej obudowie ogólnego przeznaczenia z antyrefleksyjną, polimerową (ABS) osłoną przeciwsłoneczną, organiczną szybą oraz poliwęglanową osłoną przednią i tylną.

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

c/ Kamera termowizyjna typ SR-304 8.3 GHz prowadząca obserwacje w zakresie promieniowania termicznego

Kamera charakteryzuje się większą czułością detekcji i stabilnością pracy oraz mniejszymi szumami własnymi niż konkurencyjne rozwiązania. Minimalna czułość tego detektora to już 80mK! Kamera jest o rozdzielczości 320x240 pikseli. Wyposażona jest w unikalny mechanizm obróbki obrazu w czasie rzeczywistym DDE (Digital Detail Enhancement). DDE eliminuje potrzebę ręcznego dostrojenia obrazu zapewniając ciągłą idealną strukturę obrazu. Detale i małe obrazy są wzmocnione bez zaburzeń ostrych krawędzi, tworząc idealny obraz wideo.

a/ szybkoobrotowa kamera kolorowa typu CCDA1435-ST do zastosowań wewnętrznych.

Podstawowe parametry:

- kamera kolorowa
- przetwornik obrazu 1/4" CCD,
- rozdzielczość pozioma 480 linii TV,
- czułość 1,0 lx przy F=1,4,
- zasilanie 24VAC,
- powiększenie optyczne 18x,
- powiększenie cyfrowe 12x,
- programowane położenia i trasy,
- kompensacja jasnego tła (BLC),
- zdalne sterowanie RS485.

Zastosowane szybkoobrotowe kamery (2 szt.) zapewniają dokładność, prędkość, niezawodność oraz wysoką jakość obrazu. Perfekcyjna jakość obrazu sprawia, że zastosowane kamery gwarantują najwyższy poziom bezpieczeństwa w chronionych obiektach. Posiadają wszystkie niezbędne funkcje dostosowane do wymagań rynkowych i są proste w obsłudze dzięki makropoleceniom oraz szybkiemu dostępowi do menu konfiguracyjnego. Zintegrowany obiektyw zmiennogniskowy 18x umożliwia zarówno obserwowanie dużych obszarów, jak i rozpoznawanie najmniejszych szczegółów. Przeznaczone są one do montażu sufitowego nawierzchniowego.

Sterowanie kamerami (położenie, kierunek) przez obsługę systemu odbywać się będzie za pomocą sterownika systemowego z pomieszczenia centralnej dyspozytorni.

Przesyłanie sygnału wizyjnego

Przesył sygnału wizyjnego i sterującego odbywa się przewodem światłowodowym wielomodowym pomiędzy serwerowniami budynku Głównego Straży Granicznej a budynkiem Odpraw Piesznych. Schemat blokowy systemu jest przedstawiony na rys. CCTV1. Nadawanie i odbieranie sygnałów odbywać się będzie przez urządzenia IFS zintegrowane w specjalnych panelach.

Rejestracja obrazów

Rejestracja obrazu z kamer odbywać się będzie przy pomocy rejestratora wizyjnego SISTORE AX zapewniającego doskonałą jakość obrazu zarówno w trybie żywym (obraz bieżący z kamery) jak i podczas odtwarzania. Rejestrator będzie umieszczony w pomieszczeniu serwerowni budynku głównego Straży Granicznej. Interfejsy USB i SCSI umożliwiać będą kopiowanie danych na dyski twarde, napędy CD-R lub pamięci Flash.

Rejestrator cyfrowy

Prędkość zapisu: maks. 50 obrazów/s
Kompresja obrazu: MPEG4
Wejścia wizyjne: 16xBNC, PAL, przelotowe 75Ohm
Wejścia foniczne: 4
We/wy alarmowe: 16/4 (NO lub NC)
Pojemność dysku twardego: 240GB (z możliwością rozbudowy)
Tryby wyświetlania: 1 (pełnoekranowy), 2x2 (quad), 3x3 (wieloeekranowy)
Wyjścia monitorowe: 1xBNC, 1xY/C, 1xVGA
Pobór mocy: maks. 120W

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Podgląd obrazów

Podgląd w czasie rzeczywistym jak i odtwarzanie zapisów archiwalnych odbywać się będzie na 19-calowych monitorach LCD umieszczonych w pomieszczeniu – centrum nadzoru budynku głównego SG. W celu zapewnienia funkcjonalności systemu CCTV wykorzystana zostanie klawiatura telemetryczna. Rozwiązanie to pozwala na szerokie możliwości podglądu obrazów z dowolnych kamer na wybranym monitorze w różnych trybach wyświetlania. Rejestrator nowoprojektowanego systemu CCTV zostanie połączony łączem światłowodowym z istniejącym systemem w budynku głównym SG.

2.3. Zestawienie urządzeń Systemu Telewizji Dozorowej CCTV

Lp.	Wyszczególnienie	Producent	Ilość
1	Kamera: Typ: SR-304, 8.3GHz ✓	FLIR	1 szt.
2	Kamera typ: CCBS1337 ✓	SIEMENS	8 szt.
3	Obiektyw: CLVD1318/2,8-11	SIEMENS	8 szt.
4	Obudowa kamery typ: CHSM2510	SIEMENS	8 szt.
5	Uchwyt ścienny z możliwością prowadzenia kabli wew. typ: CHBS2310	SIEMENS	8 szt.
6	Kamera dzień/noc, 1/4" 480L, zoom optyczny x26, zoom cyfrowy x12, 1/0,01Lux, 24VAC ✓ typ: CCDA1445-DN26	SIEMENS	2szt.
7	Obudowa zewnętrzna do CCDA1435 IP66 typ: CCDA1425-WPH	SIEMENS	2 szt.
8	Uchwyt ścienny zewnętrzny z puszką połączeniową typ: CCDA1425-WMJ	SIEMENS	2szt.
9	Adapter do narożnika typ: CCDA1425-CMA	SIEMENS	2 szt.
10	Obudowa do montażu sufitowego typ: CCDA1435-SM	SIEMENS	2 szt.
11	Ośłona kamery szybkoobrotowej – mocowanie w suficie podwieszanym typ: CCDA1425-FM	SIEMENS	2 szt.
12	Rejestrator SISTORE AX 16	SIEMENS	1 szt.
13	Zasilacz wew. do kamery szybkoobrotowej CAPA24.15-C230	SIEMENS	4 szt.
14	Kamera kolorowa typ: CCDA1445-DN18 ✓	SIEMENS	2 szt.

15	Monitor 19" LCD	SIEMENS	1 szt.
16	Okablowanie LiYY-P 2x2x0,5	BITNER	200 mb.
16	Okablowanie OMY 3x1	BITNER	500 mb.
17	Okablowanie RG6 B/U	BITNER	800 mb.
	Okablowanie XG OM2 12x50/125/250	BITNER	3000mb
18	Ogranicznik przepięć na przewody koncentryczne typ: BYT-BNC 75E24	ProTec	7 szt.
19	ogranicznik przepięć na przewody sterujące typ: IsoProData 150V F	LEUTRON	3 szt.
20	VT1910-R3 konwerter FO, nadajnik 1xV, 1xD, 1xCC - 2 włókna, wersja rack	IFS	5 szt.
21	VR1910-R3 konwerter FO, odbiornik 1xV, 1xD, 1xCC - 2 włókna, wersja rack	IFS	5 szt.
22	VT 1001-R3 konwerter FO, nadajnik 2xV - 2 włókna, wersja rack	IFS	4 szt.
23	VR 1001-R3 konwerter FO, odbiornik 2xV - 2 włókna, wersja rack	IFS	4szt.
24	Panel R3-230	IFS	2 szt.
25	Okablowanie XG OM2 12x50/125/250	BITNER	300mb.

2.4. Okablowanie i trasy kablowe

Główne trasy kablowe oraz rozmieszczenie elementów systemu CCTV zostały przedstawione na rysunku CCTV2.

Kable spełniają wymagania producenta lub dostawcy wyposażenia. Szczególną uwagę zwrócono na obciążalność prądową oraz tłumienie sygnałów danych. W zakresie rodzajów kabli i ich stosowania przestrzegano zaleceń postanowień krajowych.

- Do przesyłania sygnału wizyjnego i sterującego między budynkami Zastosowano światłowód wielodomowy typu: XG OM2 12x50/125/250.
- do przesyłania sygnałów wizyjnych między kamerami a video nadajnikami zastosowano przewody współosiowe o żyłach miedzianych i impedancji falowej 75Ω typu.
- jako przewód wizyjny układany wewnątrz budynków zastosowano: RG6 B/U;
- tory przesyłowe są prowadzone odrębnymi trasami od innych instalacji elektrycznych, zwłaszcza elektroenergetycznych do 500V, w odległości co najmniej 10cm;
- ekrany oraz złącza linii współosiowych są izolowane na całej trasie linii;
- jako przewód sterujący zastosowano przewód LiYY-P 2x2x0,5
- jako przewód zasilający, niskonapięciowy układany wewnątrz budynków zastosowano OMY 3x1 ;
- przewody (sygnałowy i zasilający) do kamery są na odcinku od wypustu ze ściany (sufitu, uchwyty) prowadzone rurą karbowaną instalacyjną typu peszel;

Przewody są ułożone:

- w rurach PCV lub listwach instalacyjnych natynkowych koloru białego;
- na korytach kablowych teletechnicznych;
- w przypadku prowadzenia instalacji w przestrzeni międzystropowej jest zapewniony swobodny dostęp do zamontowanych w tych przestrzeniach elementów (np. poprzez otwory rewizyjne).

2.5. Zasilanie systemu CCTV

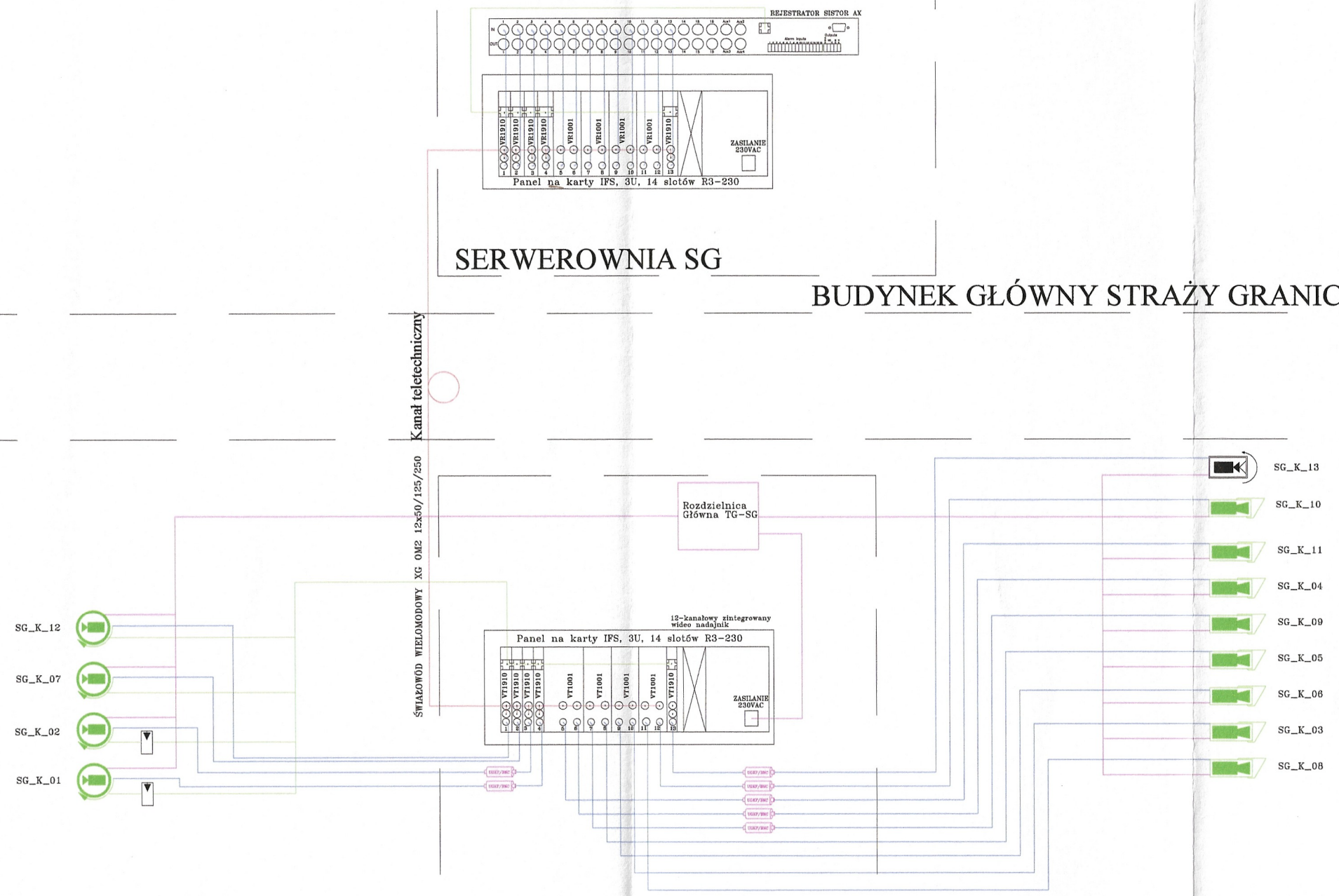
Zasilanie wszystkich elementów systemu CCTV odbywa się z UPS-a poprzez rozdzielnicę TG-SG w serwerowni Straży Granicznej. Zastosowanie zasilacza bezprzerwowego UPS pozwala wyeliminować szkodliwe skutki przepięć sieci 230V oraz podtrzymać napięcie po zaniku zasilania głównego. Szczegóły dotyczące UPS-a oraz instalacji zasilającej znajduje się w opracowaniach branży elektrycznej.

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

3. Spis rysunków

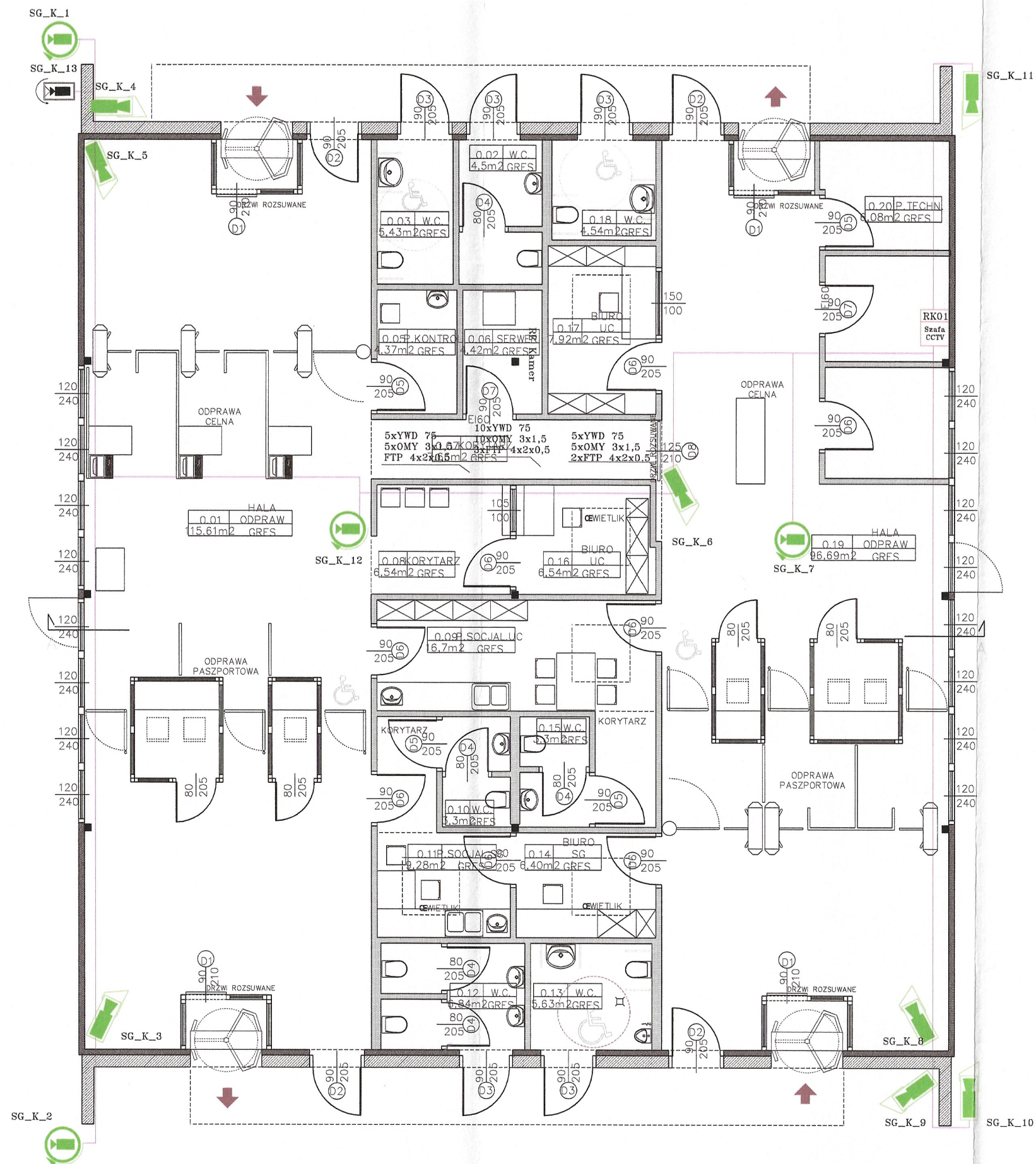
1. Rys. nr CCTV1:
SCHEMAT IDEOWY - SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ
2. Rys. nr CCTV 2:
LOKALIZACJA URZĄDZEŃ - SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA



- Legenda:
- Kamera termowizyjna
 - Kamera stałopozycyjna
 - Kamera obrotowa
 - Ogranicznik przepięcia typ: BYT-BNC 75E24
 - Ogranicznik przepięcia typ: IsoProData 150V F
 - Przewód sygnałowy RG6
 - Przewód zasilający OMYp 3x1
 - Przewód sterujący LiYY-P 2x2x0,5
- DO KUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

	jednostka projektowa: ML SYSTEM SP.J. E. Stanek D. Cycorń 35-206 RZESZÓW UL. G.OKULICKIEGO 18		
	nazwa obiektu: BUDOWA BUDYNKU ODPRAW PIESZCZYH NA D.P.G. W MEDYCE		
faza: PPW	inwestor: WOJEWODA PODKARPACKI RZESZÓW, ul. Grunwaldzka 15, 35-959 Rzeszów		
nazwa rysunku: SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU CCTV ver.2 ROZSZERZONA		skala: -	nr rys: CCTV1
		numer projektu: 01/10/2009	
INSTALACJE NISKOPRĄDOWE	nr uprawnień:	data:	podpis:
Zespół projektowy:			
Opracował: Robert Czerepak		23/02/2010	RC
Opracował: mgr inż. Marcin Pyzik		23/02/2010	MP
Proj.: mgr inż. Wojciech Gurczyński		23/02/2010	WG
Sprawdzający: mgr inż. Jakub Kleczek		23/02/2010	JK



Legenda:





Lp.	Symbol kamery	Typ kamery	Rodzaj obiektywu (Ogniskowa)
1.	SG_K_1	CCDA 1435-DNX	f= 3,5-91mm
2.	SG_K_2	CCDA 1435-DNX	f=3,5-91mm
3.	SG_K_3	CCWC1335-MP	CLVD1314/2,8-11
4.	SG_K_4	CCWC1335-MP	CLVD1314/2,8-11
5.	SG_K_5	CCWC1335-MP	CLVD1314/2,8-11
6.	SG_K_6	CCWC1335-MP	CLVD1314/2,8-11
7.	SG_K_7	CCDA-1435-ST	f= 4,1-73,8mm
8.	SG_K_8	CCWC1335-MP	CLVD1314/2,8-11
9.	SG_K_9	CCWC1335-MP	CLVD1314/2,8-11
10.	SG_K_10	CCWC1335-MP	CLVD1314/2,8-11
11.	SG_K_11	CCWC1335-MP	CLVD1314/2,8-11
12.	SG_K_12	CCDA-1435-ST	f= 4,1-73,8mm
13.	SG_K_13	SR-304, 8.3GHz	

- Kamera termowizyjna

- Kamera stałopozycyjna Straży Granicznej

- Kamera obrotowa Straży Granicznej

**DO KONTROLI
FOTOKONTROLA**

	jednostka projektowa: ML SYSTEM SP.J. E. Stanek D. Cycoń 35-206 RZESZÓW UL. G.OKULICKIEGO 18		
	faza: PPW	nazwa obiektu: BUDOWA BUDYNKU ODPRAW PIESZCZYH NA D.P.G. W MEDYCE	
inwestor: WOJEWODA PODKARPACKI RZESZÓW, ul. Grunwaldzka 15, 35-959 Rzeszów			
nazwa rysunku: ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ SYSTEMU CCTV ver.2 ROZSZERZONA		skala: -	nr rys: CCTV2
		numer projektu: 01/10/2009	
INSTALACJE NISKOPRĄDOWE	nr uprawnień:	data:	podpis:
Zespół projektowy:			
Opracował: Robert Czerepak		23/02/2010	
Opracował: mgr inż. Marcin Pyzik		23/02/2010	
Proj.: mgr inż. Wojciech Gurczyński		23/02/2010	
Sprawdzający: mgr inż. Jakub Kłeczek		23/02/2010	