

DOM POMOCY SPOŁECZNEJ W PIOTRKOWIE TRYBUNALSKI
97-300 PIOTRKÓW TRYBUNALSKI, UL. ŻWIRKI 5/7

PROJEKT WYKONAWCZY TELEWIZJI DOZOROWEJ CCTV

Obiekt: **BUDYNEK DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ
ul. ŻWIRKI 5/7
97-300 PIOTRKÓW TRYB.**

Jednostka projektująca : **UNIDAR
ul. Piotrkowska 10, 97-330 PONIATÓW**

Opracował: **mgr inż. Adam Uniszewski**
Data opracowania : **maj 2012 r.**

Egz. nr

S P I S T R E Ś C I

1. WSTĘP	.....	2 str.
1.1. Formalna podstawa opracowania	.....	2 str.
1.2. Przedmiot opracowania	.....	2 str.
1.3. Materiały podstawowe	.....	2 str.
1.4. Uwaga	.....	2 str.
2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU	.....	2 str.
3. OPIS SYSTEMU	.....	3 str.
2.1. Założenia ogólne	.....	3 str.
2.2. Organizacja systemu	.....	3 str.
2.3. Konfiguracja systemu	.....	4 str.
2.4. Współdziałanie z innymi systemami	.....	5 str.
4. OKABLOWANIE	.....	6 str.
5. ZASILANIE	.....	6 str.
6. ZALECENIA KOŃCOWE	.....	7 str.
6.1. Uwagi montażowe	.....	7 str.
6.2. Uruchomienie i przekazania systemu	.....	7 str.
6.3. Konserwacja i zalecenia dla użytkownika	.....	8 str.
7. WYKAZ URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW	.....	8 str.
8. RYSUNKI		
1 - Schemat blokowy instalacji CCTV		
2 - Instalacja CCTV - PIWNICA		
3 - Instalacja CCTV - PARTER		
4 - Instalacja CCTV - I PIĘTRO		
5 - Instalacja CCTV - II PIĘTRO		
9. LOKALIZACJA KAMER ZEWNĘTRZNYCH (1-12) - ZDJĘCIA		

1. WSTĘP

1.1. Formalna podstawa opracowania

Formalna podstawę opracowania stanowi Umowa na wykonanie „Projektu monitoringu w Domu Pomocy Społecznej w Piotrkowie Tryb.” z dnia 16.04.2012 roku.

1.2. Przedmiot opracowania

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy systemu telewizji dozorowej CCTV w Domu Pomocy Społecznej w Piotrkowie Trybunalskim, ul. Żwirki 5/7 realizujący rejestrację materiału video z obserwacji uzgodnionych obszarów wewnątrz i na zewnątrz w/w obiektu.

1.3. Materiały podstawowe

Projekt wykonano po dokonaniu wizji lokalnej, w oparciu o :

- rzuty architektoniczne budynku;
- uzgodnienia i zalecenia Inwestora;
- Polską Normę PN-EN 50132 Systemy alarmowe. Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach;
- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych;
- Wymagania Ustawy z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych;
- katalogi i dane techniczne producentów urządzeń

1.4. Uwaga

Nazwy własne produktów i materiałów przywołane w projekcie mają za zadanie ustalenie pożądanego standardu wykonania i określenie właściwości i wymogów technicznych założonych dla projektowanych rozwiązań. Zastosowanie do wykonania instalacji systemu innych typów urządzeń i osprzętu niż wymienione w niniejszym projekcie jest dopuszczalne pod warunkiem spełnienia co najmniej takich parametrów technicznych, jakie założono w dokumentacji.

2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Budynek Domu Pomocy Społecznej, w którym projektowana jest instalacja CCTV znajduje się w Piotrkowie Tryb., przy ul. Żwirki 5/7. Jest to budynek murowany, otynkowany. Posiada cztery kondygnacje - jedną podziemną i trzy nadziemne. Budynek składa się z zespołu połączonych ze sobą brył. Na każdej z elewacji występują okna, a na części balkony i tarasy. Nieomal każda ze ścian wyposażona jest w co najmniej jedne drzwi zewnętrzne. Posesja, na której znajduje się obiekt jest ogrodzona. Od frontu sąsiaduje z ulicą przy parku, a od tyłu z boiskiem szkolnym i osiedlem bloków. W odległości ok. 50 metrów od budynku głównego usytuowane są, należące do DPS, garaże i śmietnik. Teren jest oświetlony - od frontu latarniami, a z tyłu i z boku lampami

halogenowymi umieszczonymi na ścianach budynku. Od frontu dużo kilkumetrowych nasadzeń. Wymiary prostokąta, w który wpisany jest rzut budynku, to ok. 35m x 67m. Wejście główne do budynku przez dwoje następujących kolejno po sobie drzwi automatycznie rozsuwanych. Korytarze na parterze z sufitami podwieszonymi o wysokości ok. 3 m, na piętrach sufit z płyt kartonowo - gipsowych. Oświetlenie słabe - niewielka ilość opraw rastrowych, a w końcach korytarzy naturalne, ze szklanych drzwi i okien. W piwnicy sufity betonowe, a oświetlenie stanowią pojedyncze lampy jarzeniowe. Dwie główne klatki schodowe i winda osobowa zapewniają komunikację pionową. Ruch pensjonariuszy, gości i pracowników odbywa się głównie na kondygnacjach 0, 1 i 2. Kondygnacja (-)1, to w większości zaplecze gospodarczo - techniczne.

3. OPIS SYSTEMU

2.1. Założenia ogólne

System telewizji dozorowej CCTV obejmie zasięgiem swojej obserwacji obszar wokół budynku, to jest przyległy do niego pas działki oraz przestrzeń wzdłuż elewacji, ze szczególnym uwzględnieniem użytkowanych wejść. Ponadto dozorowane będzie bezpośrednie sąsiedztwo śmietnika w okolicy garaży DPS. Wewnątrz budynku obserwowane będą ciągi i węzły komunikacyjne na wszystkich kondygnacjach, choć z najmniejszym natężeniem w piwnicy. Podstawowym zadaniem systemu ma być archiwizowanie obserwowanych zdarzeń. Zdarzeniami o zasadniczym znaczeniu mogą być akty wandalizmu, kradzież, napad, ewakuacja. System na bieżąco wspomagać ma obsługę domofonu przy wejściu głównym oraz pozwalać uprawnionym pracownikom na kontrolę wybranych stref obserwacji przy wykorzystaniu sieci LAN i WAN. Mamy zatem do czynienia z kontrolą dostępu, bezpieczeństwem i ochroną pracy, a także ochroną mienia. Urządzenia systemu powinny zapewnić, z uwzględnieniem założeń ekonomicznych warunkujących przyjęte w projekcie rozwiązania, najlepszy stopień jakości uzyskanego materiału na poziomie przeglądu zdarzeń. Identyfikację zapewnić powinna kamera wewnętrzna przy domofonie. Pozostałe kamery wewnętrzne w węzłach komunikacyjnych powinny umożliwić identyfikację znajdujących się blisko nich osób. Środowiskowe wymagania dotyczące warunków pracy kamer wewnętrznych nie nakładają na te urządzenia ponadstandardowych wymagań. Obudowy kamer zewnętrznych zapewniać powinny klasę IP66 oraz odpowiednie warunki termiczne pracy (-20 - + 45 st C).

2.2. Organizacja systemu

Sygnal video z zainstalowanych w obiekcie kamer przesyłany jest za pomocą okablowania wykonanego dla systemu CCTV do jednego centrum dozorowego w pomieszczeniu B-1.30A na parterze. Rejestracja ciągła sygnału video odbywa się w trybie 24 godzinny. Czas przechowywania nagrania do momentu jego nadpisywania wynosi 10 dni dla rozdzielczości 4 CIF (704x576 pikseli) przy 25 kl/sek dla każdego kanału. Dopuszcza się ewentualne warianty trybu nagrywania (detekcja ruchu, kalendarz, pora nocna,...) o ile zostaną ustalone z użytkownikiem przy uwzględnieniu organizacji funkcjonowania obiektu. Nagrania oraz obrazy on-line można obserwować na podłączonych lokalnie monitorach lub za pomocą połączeń sieciowych (LAN/WAN), w uprawnionym komputerze. Rejestratory stanowią jednostki sieci lokalnej. Administrator

sieci powinien odpowiednio skonfigurować przekierowanie portów w routerze w celu umożliwienia połączeń WAN. Sygnał z kamery wewnętrznej nr 13 - przedsionek, przy domofonie - dzielony jest tuż przy kamerze i przesyłany do monitora znajdującego się w portierni (M5) i do centrum dozоровego. W portierni znajduje się także unifon umożliwiający komunikację via domofon i otworzenie drzwi automatycznych. Z centrum dozоровego sygnał z tej kamery poprzez rejestrator (Video out) przekazywany jest na monitor zainstalowany w dyżurce na 1 piętrze (M6) oraz na monitor komputerowy (VGA out) zainstalowany w pomieszczeniu B-1.31 na parterze (M4). W dyżurce, jak i w pomieszczeniu B-1.31 znajdują się unifony o identycznych funkcjach jak domofon w portierni. W razie potrzeby istnieje możliwość archiwizowania nagrań na nośnik zewnętrzny USB lub poprzez sieć. Dostęp do obsługi rejestratorów jest autoryzowany poprzez logowanie się hasłem do systemu przez administratora lub uprawnionego użytkownika.

2.3. Konfiguracja systemu

Konfigurację systemu przedstawia schemat blokowy - rys. 1 - System CCTV - Schemat.

W obiekcie zainstalować należy 43 kamery - 12 zewnętrznych i 31 wewnętrznych. Lokalizacja kamer oraz obszary obserwacji przedstawione są na rysunkach poszczególnych poziomów.

Parametry kamer wewnętrznych (nr 13 do nr 39) określono w następujący sposób :

Kamera kopułkowa kolorowa, przetwornik 1/3" Sony Super HAD II, rozdzielczość 600 TVL kolor, czułość 0,05 lx, obiektyw 3,8 mm, odstęp sygnał/szum więcej niż 50 dB, AGC, SBLCL, AWB - automatyczne, zasilanie 12V/150mA DC.

Parametry kamer wewnętrznych (nr 40 do nr 43 - piwnica) określono w następujący sposób:

Kamera kopułkowa kolorowa w obudowie metalowej wandaloodpornej, przetwornik 1/3 cala - Sony Super Had II, 600/650 TVL (kolor/cz.b.), czułość 0,1 lux/0,01 lux (kolor/cz.b.), DWDR, BLC, cyfrowa redukcja szumów, podświetlenie IR do 20m, obiektyw 3,6 mm, odstęp sygnał/szum więcej niż 48 dB, zasilanie DC12V/0,4A.

Parametry kamer zewnętrznych (nr 1 do nr 9 i 11, 12) określono w następujący sposób:

Kamera kompaktowa kolorowa dzień/noc, D-WDR, przetwornik obrazu 1/3" CCD Sony Exview HAD CCD II, procesor sygnałowy Sony Effio-E, 650/700 TVL (kolor/cz.b.), obiektyw 2,8-12 mm, IP66, -20...+45°C, odstęp sygnał/szum więcej niż 50 dB, zasilanie DC 12V/0,65A.

Kamera nr 10 zamontowana jest w obudowie zewnętrznej z grzałką 12V=. Jej parametry oraz jej obiektywu określono w następujący sposób :

kamera dzień/noc, przetwornik 1/3 " Super HAD CCD; czułość 0,05/0,0001 lux (F1.2) (kolor/cz.b.); 600TVL ; BLC, Sens-up, redukcja szumów; zasilanie DC12V/0,3A.

Do transmisji sygnału do centrum obserwacji oraz do zasilania kamer wykorzystano przewód UTP 5e. W bezpośrednim sąsiedztwie każdej kamery należy zamontować

transformator video - nadajnik zasilający TRN-1/400 tak, by przewody zasilające kamery i przewód koncentryczny podłączyć do tego urządzenia. Z uwagi na wydajność prądową do zasilania grzałki obudowy GL618/12 kamery nr 10 zastosowano dodatkowo zasilacz =12V/2A PROTEC.

Obraz z kamery nr 13, zamontowanej przy panelu domofonu (WL-06D) przekazywany jest do miejsc, w których należy zainstalować unifony. Jeden z unifonów (nr 1) zlokalizowany jest w portierni. Tam umieścić należy także monitor z wejściem video (monitor nr 5 - Philips 22PFL3606H). Do tego monitora doprowadzony zostanie sygnał z kamery nr 13 po rozgałęzieniu w rozgałęźniku (RV-1/2P).

Urządzenia centrum dozoru zlokalizowanego w pomieszczeniu B-1.30A na parterze należy zainstalować w szafie stojącej RACK (42U-TECNOSTEEL/F6442) z panelem wentylacyjnym dwuwentylatorowym, dachowo-rakowym + termostat 1HE). Do odbioru sygnałów i zasilania kamer służą dwa rodzaje urządzeń : transformator video-odbiornik zasilający TRO-8/400PV-RACK - dla kamer wewnętrznych oraz transformator video-odbiornik zasilający TRO-1/400 zasilany z zasilacza napięcia zmiennego 29V/2,5A/AC - dla kamer zewnętrznych.

W szafie zamontować także należy 3 16-kanalowe rejestratory cyfrowe (VODVR7516) z dyskami 2 x 2 TB każdy oraz przełącznik komputerowy (Netgear ProSafe Plus - GS108E) do którego mają one zostać podłączone za pomocą patchcordów i do którego należy dołączyć kabel sieciowy do istniejącej LAN.

Sygnał z kamery nr 13 dociera do rejestratora DVR1. W szafie RACK umieszczamy aktywny przełącznik VGA wraz z zasilaczem i do jego wejścia podłączamy wyjście VGA DVR1 - monitor główny. Do wyjścia przełącznika włączamy dwa monitory LCD (Asus VE228D) - jeden umieścić należy w pomieszczeniu centrum dozoru, wraz z dwoma takimi samymi monitorami (M2 i M3) podłączonymi bezpośrednio do rejestratorów DVR2 i DVR3, a drugi umieścić w pomieszczeniu B-1.31. Zapewni to możliwość podglądu obrazu z kamery nr 13. W pomieszczeniu B-1.31 należy również zainstalować unifon (WL02BFD1) do komunikacji z osobami korzystającymi z domofonu przy wejściu głównym i do otwierania drzwi rozsuwanych. Kolejny monitor - nr 6 (Philips 22PFL3606H) umieszczamy w dyżurce na 1 piętrze i łączymy z wyjściem SPOT/Video rejestratora DVR1. W dyżurce zainstalować należy unifon (WL02BFD). Monitor i unifon w dyżurce spełniać mają identyczną rolę, jak takie same urządzenia w pomieszczeniu B-1.31.

Szafę RACK wyposażać należy w listwy zasilające (Fideltronik LZR-7GBW) - 3 sztuki oraz półki dla urządzeń bez mocowania RACK 19".

2.4. Współdziałanie z innymi systemami

W punkcie 2.3 opisano współpracę systemu CCTV z elementami kontroli dostępu, jakim jest przewidziana do wykonania w ramach niniejszego projektu instalacja domofonowa.

Switch, do którego włączone zostaną rejestratory powinien być podłączony do istniejącej na terenie obiektu sieci komputerowej. Rejestratorom należy przydzielić adresy z odpowiedniej grupy i skonfigurować tak router, by umożliwić uprawnionym osobom logowanie zdalne przy wykorzystaniu łącz internetowych. W razie konieczności uruchomić usługę DynDns i zainstalować potrzebne aplikacje.

Instalacja CCTV powinna być przygotowana do współpracy z systemem alarmowym SWiN, o ile taka powstanie na terenie obiektu. Przewiduje się wykorzystanie funkcji wejść i wyjść alarmowych w rejestratorach (nagrywanie/wyświetlanie w trybie

alarmowym oraz reakcja na zanik obrazu - uszkodzenie, kradzież kamery). W celu zabezpieczenia sprzętu i nagrań należy uwzględnić ochronę antywłamaniową pomieszczenia centrum dozoru wizyjnego i ograniczyć do niego dostęp.

W pomieszczeniu centrum dozoru wizyjnego zapewnić warunki termiczne odpowiadające dopuszczalnym parametrom pracy zastosowanych tam urządzeń. W razie konieczności zastosować wymuszoną wentylację lub klimatyzację.

Stan oświetlenia na terenie obszarów objętych nadzorem wizyjnym nie zapewnia wystarczającego natężenia światła dla dobrej jakości obrazu w okresie 24 godzin. Istnieje bezwzględna konieczność zainstalowania dodatkowego i poprawy istniejącego systemu światła w celu doświetlenia tych rejonów.

Niniejszy projekt nie obejmuje w/w instalacji, ale wykonawca CCTV zobowiązany jest do współdziałania z Inwestorem, projektantami i wykonawcami powyższych systemów w zakresie koniecznych uzgodnień.

4. OKABLOWANIE

System CCTV został zaprojektowany jako wydzielona, dedykowana wyłącznie do celów telewizji dozorowej instalacja. Jako medium do przesyłania sygnału wizyjnego i zasilania zaprojektowano nieekranowany przewód miedziany UTP spełniający wymagania dla kategorii 5e. Pomiędzy kamerami, a urządzeniami TRN poprowadzone są przewody : koncentryczny 75 Ohm i zasilający dostarczane w komplecie z kamerą. W przypadku, gdyby z uwagi na trudności montażowe należało przewody te przedłużyć, to trzeba zastosować jako sygnałowy przewód 75 Ohm (TRISET 113 HF), a jako zasilający OMY 2x1 (wewnątrz pomieszczeń) lub YKY 2x1 (na zewnątrz). W przypadku kamer montowanych na latarniach (nr 3 i nr 4) przewód sygnałowy i zasilający w ziemi poprowadzić w rurze osłonowej typu AROT. Zastosować kabel YKY 2x1,5 jako zasilający pomiędzy kamerą, a urządzeniem TRN1/400 znajdującym się w budynku oraz przewód koncentryczny 75 Ohm (TRISET-113 PE+żel) do transmisji sygnału na odcinku kamera - TRN1/400.

Pomiędzy urządzeniami TRN i urządzeniami TRO poprowadzić przewód miedziany UTP 4x2x0,5. Na końcówkach przewodu zacisnąć wtyczki RJ45 zgodnie z DTR urządzeń. Kabel zasilający TRO1/400 w komplecie z zasilaczem 29V/AC. Kable zasilające urządzenia 8/400 PV RACK oraz zasilacze 29V/AC - w komplecie z urządzeniami. Jako przewód do transmisji sygnału pomiędzy urządzeniami TRO a rejestratorami zastosować przewód koncentryczny 75 Ohm (TRISET-113 HF). Do monitorów nr 1, 2, 3, 4 zastosować należy przewody VGA, a do monitorów 5,6 przewód koncentryczny 75 Ohm (TRISET-113 HF).

Grzałkę obudowy kamery zewnętrznej nr 10 podłączyć do zasilacza kablem YKY 2x1. Zasilacz natomiast do rozdzielnicy na 1 piętrze podłączyć przewodem YDY 3x1 poprowadzonym w osłonie PCV.

Szafę RACK połączyć z rozdzielnicą TR-CCTV przewodem YDY 3x2,5.

Instalację domofonową wykonać przewodem UTP 4x2x0,5, a sterowanie drzwi rozsuwanych przewodem OMY 2x0,75.

5. ZASILANIE

Szafę RACK z urządzeniami centrum dozoru wizyjnego zasilić przewodem YDY

3x2,5 mm z rozdzielnicy CCTV znajdującej się w pomieszczeniu B-1.30A. Przewód należy zakończyć w szafie gniazdem potrójnym 230V typu 2P+Z, 16 A (AQANT GNT-3X2P+Z). Do gniazd należy dołączyć 3 listwy zasilające (Fideltronik LZR-7GBW). Listwy pozwolą na dołączenie wszystkich urządzeń zainstalowanych w szafie RACK. Całkowita moc urządzeń zasilanych w ten sposób w systemie CCTV nie powinna przekroczyć 1500 W. Z istniejącej w obiekcie sieci 230 V zasilone zostaną jedynie jeszcze monitory w portierni i dyżurce (z gniazd w tych pomieszczeniach), domofon (zasilacz umieścić w rozdzielnicy CCTV i zasilic z osobnego obwodu zabezpieczonego wyłącznikiem nadprądowym S-301 B6A) oraz zasilacz grzałki kamery nr 10 (z rozdzielnicy na 1 piętrze - z oddzielnego obwodu zabezpieczonego wyłącznikiem nadprądowym S-301 B6A). Pozostałe elementy aktywne CCTV zasilane są napięciem AC 29 V lub DC 40 - 12 V. Rozgałęźnik RV-1/2P zasilic z TRN1/400 dla kamery nr 13.

6. ZALECENIA KOŃCOWE

6.1. Uwagi montażowe

Kamery zewnętrzne montować w miejscach oznaczonych na zdjęciach elewacji. Przepusty przez ściany zabezpieczyć przed przedostawaniem się wilgoci i gazów. Unikać prowadzenia kabli do kamery po elewacji. W razie takiej konieczności wykonać osłony z rury PCV lub poprowadzić kable pod tynkiem. Wszelkie połączenia zewnętrzne wykonywać w puszkach hermetycznych. Mocowanie dwóch kamer na latarniach wymaga wykonania specjalnej adaptacji oryginalnego uchwyty. Przewody tych kamer poprowadzić wewnątrz kolumny. Zabezpieczyć otwory w kolumnie latarni. Łączenie przewodów kamery wykonać w puszcze hermetycznej zamocowanej na latarni, a przewodów zewnętrznych z wewnętrznymi w puszkach zamocowanych w budynku. Urządzenia TRN 1/400 zainstalować nad sufitami podwieszonymi lub gdy brak takiej możliwości w puszcze osłonowej. Przewody oznaczyć na początku, końcu i w miejscu rozwidlenia lub łączenia numerem kamery, której odpowiadają. Oznaczenia i ewentualne zmiany nanieść na rysunku powykonawczym. Przed rozpoczęciem prac zweryfikować przebieg tras kablowych i wymiarowanie. Przewody prowadzić zgodnie z zasadami prowadzenia instalacji teletechnicznych. Wewnątrz budynku nad sufitami podwieszanymi, a w miejscach, gdzie brak takiej możliwości natynkowo, w listwach osłonowych PCV albo w uzgodnieniu z Inwestorem pod tynkiem . Zapewnić dostęp serwisowy do połączeń z TRN 1/400 i innych elementów systemu. Zainstalować je w sposób trwały, w puszkach osłonowych, zapewniający bezpieczną eksploatację. Przepusty przez ściany i stropy zabezpieczyć, a przegrody pożarowe uszczelnić do klasy danej przegrody. Zabezpieczenia elektryczne w rozdzielnicach jednoznacznie i czytelnie oznaczyć. W przepuście do lamp pozostawić linkę „pilot”. W czasie prac przestrzegać przepisy BHP.

6.2. Uruchomienie i przekazania systemu

Wykonać oprogramowanie systemu zgodnie z dokumentacją rejestratorów i uzgodnieniami z Inwestorem. Przekazać dokumentację z naniesionymi zmianami (uzgodnionymi z projektantem) w stosunku do projektu wykonawczego oraz tabelę : nr

kamery, nr wejścia w rejestratorze + numer rejestratora, typ kamery, lokalizacja-nazwa oraz instrukcje obsługi urządzeń. Zrealizować zalecenia punktu 9 PN-EN 50132-7.

6.3. Konserwacja i zalecenia dla użytkownika

System należy minimum co pół roku okresowo poddawać konserwacji. Konserwacja powinna być wykonywana przez osoby posiadające odpowiednią wiedzę i doświadczenie. Użytkownik oraz konserwator powinni dokonywać wpisów w „Książce eksploatacji systemu” uwzględniając awarie, naprawy, zmiany instalacji, konserwacje. Przy założeniu Inwestora, iż projektowany system nie jest narzędziem pomocniczym dozoru fizycznego, a głównym jego celem jest archiwizacja zaobserwowanych zdarzeń, istnieje konieczność dokonywania codziennych kontroli poprawności jego pracy. Dostęp do pomieszczenia, w którym znajdują się rejestratory powinien być ograniczony, a najlepiej kontrolowany przy pomocy systemu alarmowego.

7. WYKAZ URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa urządzenia	Typ urządzenia	J.m.	Ilość
1	Rejestrator cyfrowy	VODVR7516	szt.	3
2	Dysk komputerowy	HDD - WD 2TBAV-GP SATA do cctv	szt.	6
3	Kamera zewnętrzna	SCB-2000P/12V	szt.	1
4	Kamera zewnętrzna	n-cam 670/650TVL/7,8W	szt.	11
5	Obiektyw	AI-6-60mm-DC-F1.4	szt.	1
6	Kamera kopułkowa A	DFL-21S	szt.	27
7	Kamera kopułkowa B	V-cam 430/600TVL/4,8W	szt.	4
8	transformator video-odbior- nik zasilający	TRO8/400	szt.	4
9	Zasilacz	29V/2,5A/AC	szt.	6
10	transformator video-odbior- nik	TRO 1/400	szt.	12
11	transformator video-nadajnik	TRN 1/400	szt.	43
12	Monitor VGA	ASUS VE 228D	szt.	4
13	Monitor CCTV/Video	Philips 22PFL3606H	szt.	2
14	Switch	NetGear ProSafe -GS108E-100PES	szt.	1
15	Przetłacz- nik VGA-1WE/2WY	HA-42020/HAMA	szt.	1
16	Zasilacz grzałki nr 10	12V/2A PROTEC	szt.	1
17	Szafa RACK stojąca	42U-TECNOSTEEL/F6442	kpl.	1
18	Domofon	WL-06D	szt.	1

19	Unifon	WL02BFD	szt.	3
20	Zasilacz domofonu	PS-3E	szt.	1
21	Rozgałęźnik	RV-1/2P	szt.	1
22	Listwa zasilająca	Fideltronik LZR-7GBW	szt.	3
23	Obudowa kamery z uchwytem	GL618/12	kpl	1
24	Gniazdo potrójne 230V	2P+Z, 16 A (AQANT GNT-3X2P+Z)	szt.	1
25	Elementy montażowe i instalacyjne			

8. RYSUNKI

- 1 - Schemat blokowy instalacji CCTV
- 2 - Instalacja CCTV - PIWNICA
- 3 - Instalacja CCTV - PARTER
- 4 - Instalacja CCTV - I PIĘTRO
- 5 - Instalacja CCTV - II PIĘTRO

9. LOKALIZACJA KAMER ZEWNĘTRZNYCH

Na załączonych zdjęciach oznaczono numerami kamer zewnętrznych rejony ich przewidywanego montażu.