

System monitorowania osiedla mieszkaniowego „Kurdwanów Nowy” w Krakowie.

Streszczenie:

Niniejszy dokument zawiera wypis z projektu wykonawczego systemu monitoringu (nadzoru wideo) wybranych obszarów osiedla mieszkaniowego Kurdwanów w Krakowie

Inwestor:	<i>Straż Miejska Miasta Krakowa</i>
Wykonawca:	chomtech.pl ul. Mieszczańska 5 30-313 Kraków
Nr dokumentu:	1/SM/2008/CH
Wersja:	1.0
Adres budowy	Teren osiedla mieszkaniowego „Kurdwanów Nowy” w Krakowie
Przygotował:	Grzegorz Chomej
Stadium:	DW
Rozdzielnik	1. Zamawiający 2. Użytkownik 3. Wykonawca

Straż Miejska miasta Krakowa		System monitorowania osiedla mieszkaniowego „Kurdwanów Nowy” W Krakowie		
Nr dokumentu 1/SM/2007/CH	Wersja 1.0	Stadium DW	Data 15.09.2008	Autor chomtech.pl

Wypis z dokumentacji projektowej systemu monitorowania osiedla mieszkaniowego „Kurdwanów Nowy” w Krakowie.

wrzesień 2008

Copyright © **chomtech.pl**

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Straż Miejska miasta Krakowa		System monitorowania osiedla mieszkaniowego „Kurdwanów Nowy” W Krakowie			
Nr dokumentu 1/SM/2007/CH	Wersja 1.0	Stadium DW	Data 15.09.2008	Autor	chomtech.pl

Spis treści

1 CZĘŚĆ OGÓLNA	INWESTOR	8
Zakres opracowania.....		8
2 Normy.....		9
2 SYSTEM MONITOROWANIA	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	10
1 Cel projektu		10
2 Możliwości systemu.....		11
Opis funkcjonalny.....		12
3 Kamery.....		12
4 Technologia.....		13
5 Ponadto planuje się na stanowisku odglądu zainstalowanie 6 monitorów z podziałem: 4 kamery na jeden monitor. Do każdego monitora zostanie podłączony Vario dekodek umożliwiający dekodowanie w czasie rzeczywistym czterech strumieni video na ekran monitora.....		15
6 Dobór kamer		16
Dobór urządzeń przesyłowych.....		20
7 Węzeł dystrybucyjny sieci szkieletowej.....		21
8 Zasilanie.....		22
9 Bilans energetyczny systemu.....		22
10 Ochrona przeciwporażeniowa.....		24
11 Okablowanie sygnałowe systemu.....		25
12 Technologia prowadzenia okablowania.....		25
13 Parametry techniczne urządzeń		26
14 Zalecenia montażowe.....		26
15 Uruchomienie, wdrożenie.....		26
16 Testy akceptacyjne.....		26
3 ZALECENIA EKSPLOATACYJNE		28
Zabiegi konserwatorskie.....		28
Czasookresy zabiegów konserwatorskich.....		29
4 SPIS RYSUNKÓW		30

Straż Miejska miasta Krakowa		System monitorowania osiedla mieszkaniowego „Kurdwanów Nowy” W Krakowie		
Nr dokumentu 1/SM/2007/CH	Wersja 1.0	Stadium DW	Data 15.09.2008	Autor chomtech.pl

1 CZEŚĆ OGÓLNA

INWESTOR

- Inwestorem jest Straż Miejska Miasta Krakowa z siedzibą w Krakowie przy ul. Dobrego Pasterza ul. Dobrego Pasterza 116, 31-416 Kraków.

1. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje wypis z projektu wykonawczego systemu monitoringu wizyjnego (CCTV) osiedla mieszkaniowego Kurdwanów Nowy w Krakowie, w zakresie architektury systemu, doboru osprzętu, okablowania wewnątrz oraz na zewnątrz budynków.

Wypis sporządzono dla fragmentu zadania realizowanego przez Straż Miejską Miasta Krakowa. W skład zadania wchodzi:

Etap I:

- ✓ kamera K-2 przy ul. Wysłouchów 44
- ✓ kamera K-17 przy ul. Witosa 21
- ✓ kamera K-22 przy ul. Halszki 3
- ✓ kamera K-16 przy ul. Wysłouchów 19
- ✓ kamera K-12 przy ul. Wysłouchów 41
- ✓ kamera K-15 przy ul. Wysłouchów 21
- ✓ rozbudowa centrum monitoringu w siedzibie Straży Miejskiej ul. Cechowa 19
- ✓ połączenia światłowodowe pomiędzy węzłami dystrybucyjnymi
- ✓ most światłowodowy pomiędzy bud. Bojki 5 i Wysłouchów 44

Etap II:

- ✓ kamera K-8 przy ul. Stojałowskiego 37
- ✓ kamera K-11 przy ul. Stojałowskiego 17

Straż Miejska miasta Krakowa		System monitorowania osiedla mieszkaniowego „Kurdwanów Nowy” W Krakowie		
Nr dokumentu 1/SM/2007/CH	Wersja 1.0	Stadium DW	Data 15.09.2008	Autor chomtech.pl

- ✓ połączenia światłowodowe pomiędzy węzłami dystrybucyjnymi

2.NORMY

Przy wykonaniu opracowania oparto się o następujące normy:

- „Systemy alarmowe. Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Część 7: Wytyczne stosowania” - PN-EN 50132-7:2003
- „Systemy alarmowe - Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 5: Teletransmisja” - PN-EN 50132-5:2002

Straż Miejska miasta Krakowa		System monitorowania osiedla mieszkaniowego „Kurdwanów Nowy” W Krakowie		
Nr dokumentu 1/SM/2007/CH	Wersja 1.0	Stadium DW	Data 15.09.2008	Autor chomtech.pl

2 SYSTEM MONITOROWANIA ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

1.CEL PROJEKTU

Projektowany system ma współpracować z Centrum Monitoringu Straży Miejskiej przy ul. Cechowej 19. Umożliwienie oglądu w Centrum Monitoringu Straży Miejskiej - obrazów z kamer zainstalowanych na terenie osiedla pozwoli na prowadzenie na szeroką skalę szybkich działań prewencyjnych, podejmowanie reakcji na zaobserwowane negatywne zjawiska, a w szczególności: akty przemocy, wandalizmu, dewastacji i niszczenia mienia, kradzieży, zaboru i przywłaszczenia mienia.

Zastosowana rejestracja obrazów z kamer pozwoli na eliminowanie zjawisk negatywnych post factum na zasadzie typowania sprawców wykroczeń i przestępstw oraz ich ustalaniu i wyszukiwaniu.

2.MOŻLIWOŚCI SYSTEMU

System telewizji dozorowej umożliwił będzie transmisję (na żądanie) obrazów z kamer do centrum nadzoru. Operator centrum nadzoru posiadał będzie możliwość wykonywania dokładnych ujęć, zbliżeń obrazu z wybranej kamery w celu szybkiego rozpoznania sytuacji odbiegających od przyjętych norm oraz gromadzenia materiału dowodowego. Obrazy z kamer rejestrowane będą na dyskach twardych rejestratorów cyfrowych przez 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu przez okres 30 dni. Rejestratory cyfrowe należy skonfigurować tak, aby zapis obrazów z kamer odbywał się w trybie pierścieniowym, tzn, takim, w którym najstarsze nagrania będą automatycznie nadpisywane przez nagrania najnowsze. Urządzenie rejestrujące dobrano tak, aby istniała możliwość przeniesienia wybranego materiału na inny nośnik zewnętrzny, np. DVD w celu późniejszego wykorzystania.

Straż Miejska miasta Krakowa		System monitorowania osiedla mieszkaniowego „Kurdwanów Nowy” W Krakowie		
Nr dokumentu 1/SM/2007/CH	Wersja 1.0	Stadium DW	Data 15.09.2008	Autor chomtech.pl

System monitorowania osiedla Kurdwanów Nowy wchodził będzie w skład systemu monitorowania całej dzielnicy zarządzanego przez Straż Miejską w centrum przy ulicy Cechowej 19.

Projektant zapewnia, iż projektowany system zachowuje pełną integralność budowanych elementów z Centrum Monitoringu Straży Miejskiej przy ul. Cechowej 19 w pełnym zakresie.

Straż Miejska miasta Krakowa		System monitorowania osiedla mieszkaniowego „Kurdwanów Nowy” W Krakowie		
Nr dokumentu 1/SM/2007/CH	Wersja 1.0	Stadium DW	Data 15.09.2008	Autor chomtech.pl

OPIS FUNKCJONALNY

1. CENTRUM MONITORINGU

Operator Centrum Monitoringu Straży Miejskiej przy ul. Cechowej 19 będzie posiadał możliwość podglądu i sterowania wszystkimi kamerami monitorującymi teren osiedla, a także dostęp do szeregu zaawansowanych funkcji wyszukiwawczych zapisanego archiwum, co w znaczny sposób ułatwi odnajdywanie pożądanych zdarzeń. Z uwagi na wymagane duże pasmo transmisyjne dla wszystkich obrazów z projektowanych kamer, założono rejestrację lokalną w obrębie osiedla oraz dostęp operatora na żądanie do wybranych obrazów w trybie „na żywo” a także bezpośredni dostęp do wybranych archiwów. Dodatkowo takie rozwiązanie pozwala na kontynuację rejestracji nawet w sytuacji uszkodzenia łącza transmisyjnego (sabotaż, prace budowlano remontowe lub w efekcie innych zdarzeń). Podstawowe funkcje i parametry techniczne zaproponowanego systemu rejestracji cyfrowej zostały opisane szczegółowo w części dokumentacji stanowiącej opis rozwiązań technicznych oraz w dołączonej karcie katalogowej urządzenia.

2. KAMERY

W wyniku badań skutecznego obszaru widoczności przez kamery, przyjęto, że teren osiedla mieszkaniowego będzie monitorowany przy użyciu kamer szybkoobrotowych.

Operator systemu posiadał będzie możliwość ręcznego sterowania uchyleniem i obrotem w płaszczyźnie poziomej bez punktu krańcowego, oraz możliwość dokonywania przybliżeń obrazu. Funkcje sterowania mogą być realizowane za pomocą klawiatury systemowej z dżojstikiem lub przy użyciu oprogramowania.

Po zakończeniu pracy w trybie sterowania ręcznego, operator systemu będzie posiadał możliwość uruchomienia trybu tzw. zaprogramowanej pracy automatycznej,

Straż Miejska miasta Krakowa		System monitorowania osiedla mieszkaniowego „Kurdwanów Nowy” W Krakowie		
Nr dokumentu 1/SM/2007/CH	Wersja 1.0	Stadium DW	Data 15.09.2008	Autor chomtech.pl

polegającej na patrołowaniu wybranych obszarów będących w zasięgu kamery.

Utrzymanie czytelnego obrazu w zmiennych warunkach oświetleniowych zapewniał będzie automatyczny dobór parametrów pracy przesłony oraz automatyczne przejście w tryb pracy „czarno-biały”.

Administrator systemu posiadał będzie możliwość zdefiniowania tzw. „stref prywatności”, których zaprogramowanie polegało będzie na zaciemnieniu miejsc wyłączonych spod obserwacji (np. okna mieszkań). Zaprogramowany obszar będzie przesuwiał się automatycznie zgodnie z ruchem kamery i powiększeniem obrazu.

Możliwości i parametry techniczne zaproponowanych kamer zostały opisane szczegółowo w części dokumentacji stanowiącej opis rozwiązań technicznych oraz w dołączonej specyfikacji technicznej urządzenia.

3. TECHNOLOGIA.

Do rejestracji obrazów z poszczególnych kamer wykorzystane zostaną specjalistyczne 1-kanałowe, serwery strumienia wideo z możliwością rejestracji typu DIS-2/M StreamerPro HDD Large UTP firmy Dallmeier Electronic. Projektowane serwery posiadają własny, wbudowany system operacyjny (nie zainstalowany na dysku twardym rejestratora), dzięki czemu zapewniają uzyskanie maksimum bezpieczeństwa i stabilności pracy, nie zależnie od pracy dysków przeznaczonych na archiwum.

Każdy serwer kodował będzie poszczególne klatki obrazów w rozdzielczości 720x576 w formacie MPEG-2 i zapisywał je w postaci skompresowanej na wewnętrznym dysku twardym o pojemności 1TB.

Zaprojektowany system monitoringu musi zapewnić 30-dniową archiwizację obrazów z kamer z rozdzielczością 720x576 pikseli. Rejestracja obrazów odbywała się będzie w trybie 25 kl./sek, przy użyciu kompresji cyfrowych strumieni video - MPEG-2.

Straż Miejska miasta Krakowa		System monitorowania osiedla mieszkaniowego „Kurdwanów Nowy” W Krakowie		
Nr dokumentu 1/SM/2007/CH	Wersja 1.0	Stadium DW	Data 15.09.2008	Autor chomtech.pl

Obliczenia wymaganej pojemności dysku twardego rejestratora:

Założenia:

- Strumień video obrazów o rozdzielczości 720x576 i prędkości 25k/s wynosi 3Mb/s (370kB/s);

czyli:

$$370\text{kB/s} * 3600 \text{ (godzina)} * 24 \text{ (doba)} * 30 \text{ (miesiąc)} = 959\text{GB}$$

Wymagana pojemność dysków każdego rejestratora cyfrowego wynosi 1 TB. Dla potrzeb projektowanego systemu dobrano rejestratory o pojemnościach twardych dysków 1x1TB.

Obrazy wideo każdej kamery zostaną zarejestrowane „lokalnie” na twardych dyskach rejestratora cyfrowego, a następnie będą transmitowane do centrum monitorowania z wykorzystaniem transmisji TCP/IP.

Projektowany, cyfrowy zapis obrazów zapewnił będzie łatwe przeszukiwanie archiwum, bez stratne wielokrotne wykorzystanie nośnika danych (dysków twardych), oraz cyfrowe zabezpieczenie archiwum przed modyfikacjami. Jednocześnie system będzie umożliwiał przesyłanie danych przez wydzieloną dla potrzeb monitoringu sieć szkieletową oraz przenoszenie archiwum bez straty jakości na inne cyfrowe nośniki typu: inny dysk twardy – USB, pamięć flash, DVD-RW itp.

Sterowanie funkcjami kamer obrotowych możliwe będzie za pomocą specjalnej klawiatury zainstalowanej wyposażonej w „dżojstik” i wyświetlacz numeryczny sygnalizujący numer aktualnie sterowanej kamery oraz specjalne oprogramowanie do zdalnego monitorowania.

Ponadto planuje się na stanowisku odglądu zainstalowanie 6 monitorów z podziałem: 4 kamery na jeden monitor. Do każdego monitora zostanie podłączony Vario dekodery umożliwiające dekodowanie w czasie rzeczywistym czterech strumieni video na ekran monitora.

Straż Miejska miasta Krakowa		System monitorowania osiedla mieszkaniowego „Kurdwanów Nowy” W Krakowie		
Nr dokumentu 1/SM/2007/CH	Wersja 1.0	Stadium DW	Data 15.09.2008	Autor chomtech.pl

2. DOBÓR KAMER

W celu realizacji przyjętego etapu wdrożenia systemu wytypowano osiem obszarów osiedla w których zainstalowane zostanie 8 dualnych kamer obrotowych, zewnętrznych typu Spectra IV SE.

Na podstawie przeprowadzonej analizy zagrożeń i zaleceń zawartych w koncepcji monitorowania osiedla przyjęto, że zastosowane zostaną kamery w wykonaniu tzw.: „wandalooodpornym” tzn. o podniesionej odporności na próby mechanicznego uszkodzenia. Zaproponowane kamery posiadają obudowy o podwyższonej grubości stopów metali, a także grubsze, a co za tym idzie bardziej wytrzymałe poliwęglanowe kopułowe klosze.

Należy zainstalować kamery wyposażone w metalowy „kaganiec” chroniący szybę z poliwęglanu przed uderzeniami. Konstrukcja „kagańca” nie powinna przeszkadzać w obserwacji obiektów będących w polu widzenia kamery przy wykorzystaniu zarówno najmniejszej jak i największej ogniskowej obiektywu.

W celu zoptymalizowania jakości i jasności obrazu projektuje się kamery w wykonaniu dualnym, tzn. udostępniające obraz kolorowy w warunkach dobrego oświetlenia (dzień) oraz umożliwiające oglądanie obszarów objętych monitorowaniem w wersji czarno-białej w przypadku słabych warunków oświetleniowych (noc).

Kamery należy zamontować na elewacjach poszczególnych budynków w obudowach dostosowanych do zewnętrznych warunków środowiskowych (stopień ochrony obudowy IP 66, skrajne temperatury pracy od -51°C do +50°C). Obudowy kamer posiadają grzałkę zasilaną napięciem 24 VAC oraz system nawiewu ciepłego powietrza na kopułę pozwalający na uniknięcie problemów z zaparowaniem lub oblodzeniem kopuły (od -40°C). Praca grzałki sterowana będzie za pomocą wbudowanego termostatu.

Nie dopuszcza się stosowania rozwiązań „rzemieślniczych” tzn. takich, w których poszczególne elementy punktu obserwacyjnego (kamera, obudowa ze wszelkimi wzmocnieniami itp.) nie są wytworzone przez jednego producenta i testowane jako całość.

W wyniku badań obszaru widoczności stwierdzono, że istniejące oświetlenie w wyznaczonych punktach obserwacyjnych, jest wystarczające z punktu widzenia potrzeb

Straż Miejska miasta Krakowa	System monitorowania osiedla mieszkaniowego „Kurdwanów Nowy” W Krakowie			
Nr dokumentu 1/SM/2007/CH	Wersja 1.0	Stadium DW	Data 15.09.2008	Autor chomtech.pl

systemu monitorowania i nie wymaga rozbudowy.

Rozmieszczenie kamer określone zostało na dołączonych do dokumentacji rysunkach.

Wykaz stref nadzorowanych, w tym etapie prac

L.P.	Nr kamery	Typ kamery	Lokalizacja	Pole obserwacji	Najważniejsze Zagrożenia
2.	K-2	Obrotowa, zewnętrzna, narożna	Ul. Wysłouchów 44	Ciągi komunikacyjne, parkingi, plac zabaw, wejścia do bloków nr 44 i 46.	Napad, kradzież, zniszczenia.
8.	K-8	Obrotowa, zewnętrzna, narożna	Ul. Stojałowskiego 37	Ciągi komunikacyjne, parkingi, Filia Szkoły Podstawowej nr 162.	Napad, kradzież, zniszczenia, dealerstwo narkotykowe.
11.	K-11	Obrotowa, zewnętrzna, narożna	Ul. Stojałowskiego 17	Ciągi komunikacyjne, parkingi	Napad, kradzież, zniszczenia.
12.	K-12	Obrotowa, zewnętrzna, narożna	Ul. Wysłouchów 41	Ciągi komunikacyjne, parkingi, wejścia do bloków nr 37, 39 i 41.	Napad, kradzież, zniszczenia.
15.	K-15	Obrotowa, zewnętrzna, narożna	Ul. Wysłouchów 21	Przedszkole, Szkoła Podstawowa nr 149, rejon ul. Bujaka	Napad, kradzież, zniszczenia, dealerstwo narkotykowe.
16.	K-16	Obrotowa, zewnętrzna, narożna	Ul. Wysłouchów 19	Ciągi komunikacyjne, parkingi, wejścia do bloków nr 19 i 15.	Napad, kradzież, zniszczenia.
17.	K-17	Obrotowa, zewnętrzna, narożna	Ul. Witosa 21	Ciągi komunikacyjne, budynek wymiennikowni, parkingi, wejście do bloków nr 15 i 21.	Napad, kradzież, zniszczenia.
22.	K-22	Obrotowa, zewnętrzna, narożna	Ul. Halszki 3	Ciągi komunikacyjne, Pawilon Handlowy „PLUS”, rejon ul. Witosa, wejścia do bloku nr 3.	Napad, kradzież, zniszczenia

Straż Miejska miasta Krakowa		System monitorowania osiedla mieszkaniowego „Kurdwanów Nowy” W Krakowie		
Nr dokumentu 1/SM/2007/CH	Wersja 1.0	Stadium DW	Data 15.09.2008	Autor chomtech.pl

DOBÓR URZĄDZEŃ PRZESYŁOWYCH

Projekt połączeń pomiędzy węzłami dystrybucyjnymi, a także mostu światłowodowego pomiędzy bud. Bojki 5 i Wysłouchów 44 został ujęty w osobnym opracowaniu i pozostaje w gestii kawiarenek internetowych będących właścicielami sieci światłowodowej na terenie osiedla.

1.WĘZŁ DYSTRYBUCYJNY SIECI SZKIELETOWEJ

Urządzenia systemu monitoringu należy zainstalować w szafach teletechnicznych stanowiących węzły dystrybucyjne sieci szkieletowej.

Jako węzły dystrybucyjne zainstalowane zostaną zamykane na klucz naścienne szafy 19" o szerokości 600mm, głębokości 500mm oraz wysokości 12U. Szafy posiadały będą drzwi oraz otwierane ściany boczne blaszane, które zabezpieczone zostaną za pomocą trzech czujników kontaktronowych podłączonych do wejścia alarmowego rejestratora cyfrowego. Szafy wyposażone zostaną w panel wentylacyjny sterowany za pomocą termostatu.

Każda z szaf zostanie uziemiona przewodem typu LY 10mm². Do szaf doprowadzone zostanie napięcie 230 VAC.

Szafy zlokalizowane zostaną w wyznaczonych pomieszczeniach węzłów cieplnych poszczególnych bloków mieszkalnych.

2.ZASILANIE

Na potrzeby instalacji zasilania dedykowanego dla systemu monitoringu w każdym bloku zainstalowana zostanie rozdzielnia elektryczna TE (RN-2x12) zabudowana w szafie dystrybucyjnej. Zasilanie tablicy elektrycznej TE wykonane zostanie za licznikowo przewodem typu YDY 3x4mm² poprowadzonym z rozdzielni elektrycznej budynku.

Dla zasilania rezerwowego elementów systemu monitoringu, wykorzystany zostanie zasilacz awaryjny UPS o mocy 1500VA w obudowie umożliwiającej montaż w szafie RACK z czasem podtrzymania minimum 60 minut dla obciążenia 120W. Przełączanie

Straż Miejska miasta Krakowa	System monitorowania osiedla mieszkaniowego „Kurdwanów Nowy” W Krakowie			
Nr dokumentu 1/SM/2007/CH	Wersja 1.0	Stadium DW	Data 15.09.2008	Autor chomtech.pl

zasilania podstawowego z sieci energetycznej na zasilanie rezerwowe z zasilacza awaryjnego odbywać się będzie samoczynnie.

Każdy z rejestratorów systemu monitoringu zasilony zostanie napięciem 230 VAC, przewodem typu YDY3x1,5mm² poprzez wydzielony i oznaczony obwód elektryczny rozdzielni elektrycznej „TE”, zabezpieczony wyłącznikiem instalacyjnym jednobiegunowym C10.

Każda kamera systemu monitoringu zasilona zostanie napięciem 24 VAC, przewodem typu YDY 2x2,5 mm² z transformatora 230VAC/24VAC 100VA. Transformator kamery obrotowej zasilony zostanie napięciem 230 VAC, przewodem typu YDY3x1,5mm² poprzez wydzielony i oznaczony obwód elektryczny rozdzielni elektrycznej „TE”, zabezpieczony wyłącznikiem instalacyjnym jednobiegunowym B6. Stronę wtórną transformatora należy zabezpieczyć bezpiecznikiem 2xS6C.

W celu ochrony instalacji od przepięć łączeniowych i atmosferycznych przewidziano zainstalowanie w rozdzielni elektrycznej budynkowej odgromników typu DEHNbloc.

3.BILANS ENERGETYCZNY SYSTEMU

Element	Ilość	Obciążenie jedn.	Wartość obciążenia
Kamera zintegrowana Spectra IVSE, dualna, zewnętrzna, 35x zoom optyczny, 540TVL, 24VAC zasilanie, obudowa wandaloodporna z kloszem wzmocnionym wyposażonym w klatkę	1 szt	54 W	54 W
Rejestrator cyfrowy DIS-2/S	1 szt	17 W	17 W
Urządzenia aktywne sieci LAN	1 szt	20W	20 W
ŁĄCZNIE:			91,0 W

PRZEWODY KRYTYCZNE

Wzór na obliczenie spadku napięcia dla prądu przemiennego jednofazowego:

$$\Delta U_{dop\%} = (200 * P_c * I) / (\gamma * S * (U_u)^2)$$

Dopuszczalny spadek napięcia wynosi 5%.

Straż Miejska miasta Krakowa		System monitorowania osiedla mieszkaniowego „Kurdwanów Nowy” W Krakowie		
Nr dokumentu 1/SM/2007/CH	Wersja 1.0	Stadium DW	Data 15.09.2008	Autor chomtech.pl

Zasilanie tablicy elektrycznej TE:

Dobry przekrój przewód zasilającego – 4 mm².
Odległość tablicy TE od tablicy RG wynosi około 30m.

$$\Delta U_{\text{dop}}\% = (200 \cdot 102 \cdot 30) / (57 \cdot 4 \cdot 230^2) = 0,05\%$$

$$0,06\% \leq 5\%$$

Zasilanie kamery:

Dobry przekrój przewód zasilającego – 2,5 mm²
Maksymalna odległość kamery od tablicy TE wynosi około 60m

$$S=70\text{VA} \Rightarrow P=54[\text{W}]$$

$$\Delta U_{\text{dop}}\% = (200 \cdot 54 \cdot 60) / (57 \cdot 2,5 \cdot 24^2) = 7,9\% = 1,9\text{V}$$

Napięcie zasilania kamery 18-30VAC;

Dobór zabezpieczenia po stronie wtórnej transformatora:

$$P_C = 54 [\text{W}]$$

$$I_{\text{rob}} = P_C / (U \cdot \cos\varphi) = 54 / (24 \cdot 0,8) = 54 / 19,2 = 2,81 [\text{A}]$$

Obwód po stronie wtórnej transformatora należy zabezpieczyć za pomocą wyłącznika nadmiarowo-prądowego dwubiegunowego S302C6

$$I_{\text{rob}} \leq I_n \leq I_{\text{dd}} \Rightarrow 2,81 \leq 6 \leq 18$$

Dobór zasilacza UPS:

Watt	100	200	300	400
VA~	140	280	420	560
APC Smart-UPS 1500VA	3 godz. 5 min	1 godz. 31 min	55 min	37 min

Doboru zasilacza awaryjnego UPS dokonano na podstawie specyfikacji producenta.

Straż Miejska miasta Krakowa		System monitorowania osiedla mieszkaniowego „Kurdwanów Nowy” W Krakowie		
Nr dokumentu 1/SM/2007/CH	Wersja 1.0	Stadium DW	Data 15.09.2008	Autor chomtech.pl

4. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Podstawową ochronę przeciw porażeniową stanowić będzie izolacja robocza przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych. Jako system ochrony dodatkowej przyjęto SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA, stosując w instalacji odbiorczej wyłączniki instalacyjne nadmiarowe oraz wyłączniki różnicowo - prądowe o prądzie różnicowym 30 mA. Cała instalacja odbiorcza, jak również wewnętrzna linia zasilająca od rozdzielni głównej pracować będą w systemie TN-S z oddzielną żyłą ochronną PE.

Przewód PE należy łączyć do bolców ochronnych gniazd wtykowych oraz metalowych obudów urządzeń elektrycznych.

Przewodu ochronnego nie wolno przerywać ani zabezpieczać przeciw zwarcio. Całość prac należy wykonać zgodnie z normą PN-E/91-05009.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciw porażeniowej dla wszystkich obwodów.

5. OKABLOWANIE SYGNAŁOWE SYSTEMU

Sygnały wizyjne z kamer transmitowane będą do rejestratorów za pomocą przewodu koncentrycznego typu RG-59. Transmisja sygnału sterującego realizowana będzie za pomocą skrętki UTP 4x2x0,5mm² kat.5. Na obu końcach toru wizyjnego oraz sterującego każdej kamery należy zainstalować ochronniki przeciw-przebiegiowe UKF BNC (tor wizyjny) oraz Blitzductor® CT (sterowanie kamery - RS-422). Urządzenia te dedykowane są do systemów telewizji dozorowej wyposażonych w kamery szybkoobrotowe.

Separatory transmisji należy zainstalować wewnątrz szafy dystrybucyjnej oraz w puszcze IP65 montowanej w pobliżu kamery.

Schematy przedstawiające przebieg sygnałów wizyjnych oraz przebieg sygnałów sterujących przedstawione zostały na dołączonych do dokumentacji rysunkach.

Straż Miejska miasta Krakowa		System monitorowania osiedla mieszkaniowego „Kurdwanów Nowy” W Krakowie		
Nr dokumentu 1/SM/2007/CH	Wersja 1.0	Stadium DW	Data 15.09.2008	Autor chomtech.pl

6. TECHNOLOGIA PROWADZENIA OKABLOWANIA

Okablowanie sygnałowe oraz sterujące poprowadzone zostanie natynkowo w rurach stalowych ze szwem mocowanych na uchwytych do ścian. Rurociąg należy uziemić z jednej strony przewodem typu LY 10mm². Nie należy nawet przypadkowo łączyć ekranu kabli z rurą. Rury instalacyjne prowadzone na zewnątrz budynku należy pomalować na kolor elewacji.

Przewody przechodzące przez ściany lub stropy należy prowadzić w osłonach rurkowych (przepustach). Trasy przewodów oraz sposób montażu przedstawiony został na dołączonych do dokumentacji rysunkach. Otwory zaślepić pianką uszczelniającą.

Kable muszą posiadać opis umożliwiający ich identyfikację w przypadku awarii. Opis na kablu należy umieścić z obydwu końców oraz w szachtach teletechnicznych na poszczególnych kondygnacjach.

7. ZESTAWIENIE KLUCZOWYCH URZĄDZEŃ

- patrz: przedmiary robót

8. ZALECENIA MONTAŻOWE

Wszystkie urządzenia należy instalować zgodnie ze szczegółowymi instrukcjami montażowymi producentów

9. URUCHOMIENIE, WDROŻENIE

Po zakończeniu czynności montażowych należy dokonać uruchomienia wszystkich urządzeń oraz odpowiedniej kalibracji i konfiguracji systemu w celu uzyskania optymalnych parametrów pracy.

10. TESTY AKCEPTACYJNE

Testy akceptacyjne należy wykonać zgodnie z arkuszem POLSKIEJ NORMY „SYSTEMY ALARMOWE, SYSTEMY DOZOROWE CCTV STOSOWANE W ZABEZPIECZENIACH CZĘŚĆ 7: WYTYCZNE STOSOWANIA” - PN-EN 50132-7

Straż Miejska miasta Krakowa		System monitorowania osiedla mieszkaniowego „Kurdwanów Nowy” W Krakowie		
Nr dokumentu 1/SM/2007/CH	Wersja 1.0	Stadium DW	Data 15.09.2008	Autor chomtech.pl

Ponadto należy dokonać sprawdzenia:

- Czasookresu przechowywania materiałów archiwalnych na poszczególnych serwerach z rejestracją – 30 dni – zgodnie z Rozporządzeniem dot. Obserwacji prowadzonej przez SM za pomocą systemów monitoringów wizyjnych.

3. ZALECENIA EKSPLOATACYJNE

W trakcie eksploatacji systemu niezbędne będą zabiegi i prace konserwacyjne. Podczas przeglądów i konserwacji należy bezwzględnie przestrzegać zasad bezpieczeństwa obsługi urządzeń elektrycznych!!

Nie należy wykonywać żadnych prac przy włączonym napięciu zasilającym 230 V AC oraz 24 V AC.

Zabrania się wykonywania prac przez osoby nieposiadające uprawnień w zakresie obsługi urządzeń elektrycznych.

Zabrania się wykonywania prac przez osoby nieprzeszkolone.

Wszelkie prace należy wykonywać z zachowaniem zapisów instrukcji producenta i opisanych w tym dokumencie.

Rejestrator cyfrowy wraz z oprogramowaniem stanowi jeden element i nie podlega konfigurowaniu przez Użytkownika w zakresie zestawienia sprzętowego.

PRZED ROZPOCZĘCIEM ZABIEGÓW KONSERWATORSKICH NALEŻY BEZWZGLĘDNIE ZAPOZAĆ SIĘ Z TREŚCIĄ INSTRUKCJI DOSTARCZANYCH URZĄDZEŃ.

Urządzenia, instalacje i inne elementy systemu muszą być wykorzystywane zgodnie z ich przeznaczeniem.

Wykorzystanie dla celów innych niż opisane w instrukcji może spowodować uszkodzenie, zniszczenie, a tym samym spowoduje utratę gwarancji.

Wszelkich zabiegów (w tym rozbudowy) przy urządzeniach, instalacjach i elementach wchodzących w skład systemu mogą dokonywać osoby przeszkolone i posiadające certyfikaty wystawione przez Wykonawcę.

Straż Miejska miasta Krakowa		System monitorowania osiedla mieszkaniowego „Kurdwanów Nowy” W Krakowie			
Nr dokumentu 1/SM/2007/CH	Wersja 1.0	Stadium DW	Data 15.09.2008	Autor	chomtech.pl

ZABIEGI KONSERWATORSKIE.

System składa się z elementów, które nie wymagają zabiegów innych niż konserwatorskie. Konserwacja polega na:

- 1.Sprawdzeniu zewnętrznego i wewnętrznego stanu czystości poszczególnych elementów oraz obszaru wokół nich (sprawdzenie czy wokół elementów nie występują owady, pajęczaki itp.)
- 2.Elementy metalowe należy czyścić wilgotną (nie mokrą!) szmatką. Elementy szklane czyścić irchą. Elementy plastikowe środkami antyelektrostatycznymi lub za pomocą wilgotnej szmatki.
- 3.Sprawdzić stan połączeń zaciskowych i połączeń „wtyk-gniazdo”.
- 4.Wszystkie czynności konserwacyjno sprawdzające wpisywać do zeszytu kontroli systemu.

CZASOOKRESY ZABIEGÓW KONSERWATORSKICH.

Czynność	Czasookres
Sprawdzanie systemu – poprawność działania rejestratora – testowanie wszystkich funkcji aplikacji.	Raz na miesiąc
Czyszczenie obudów	Raz na trzy miesiące
Czyszczenie elementów optyki	Raz na sześć miesięcy
Sprawdzanie mocowań uchwytów	Raz na rok
Sprawdzanie stanu połączeń	Raz na sześć miesięcy

Straż Miejska miasta Krakowa		System monitorowania osiedla mieszkaniowego „Kurdwanów Nowy” W Krakowie		
Nr dokumentu 1/SM/2007/CH	Wersja 1.0	Stadium DW	Data 15.09.2008	Autor chomtech.pl

4. SPIS RYSUNKÓW

1. Rozmieszczenie kamer na terenie osiedla – plan sytuacyjny.
2. Schemat blokowy systemu CCTV
3. Legenda
4. Schemat blokowy połączeń systemu CCTV w budynku
5. Schemat zasilania dedykowanego - dot. wszystkich bloków
6. Rozmieszczenie elementów CCTV – budynek Wysłouchów 44 - piwnica
7. Rozmieszczenie elementów CCTV - budynek Witosza 21 – piwnica
8. Rozmieszczenie elementów CCTV - budynek Halszki 3 - piwnica
9. Rozmieszczenie elementów CCTV - budynek Stojałowskiego 37 - piwnica
10. Rozmieszczenie elementów CCTV - budynek Wysłouchów 19 – piwnica.
11. Rozmieszczenie elementów CCTV - budynek Wysłouchów 41 - piwnica
12. Rozmieszczenie elementów CCTV - budynek Stojałowskiego 17 – piwnica