

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

I.	OŚWIADCZENIE	4
II.	UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW	5
III.	ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU	9
IV.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ	18
1	PRACE DEMONTAŻOWE ZWIĄZANE Z BUDOWĄ KANALIZACJI KABLOWEJ.....	18
2	PRACE MONTAŻOWE ZWIĄZANE Z BUDOWĄ KANALIZACJI KABLOWEJ.	18
2.1	UWAGI OGÓLNE.....	18
2.2	ROBOTY ZIEMNE.....	18
2.3	WYKONANIE SIECI UZBROJENIA:	18
3	WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	19
3.1	ZAGOSPODAROWANIE TERENU:.....	19
3.2	SIECI UZBROJENIA TERENU.	19
4	ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI	19
5	PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI NASTĘPUJĄCYCH ROBÓT BUDOWLANYCH	20
5.1	ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA I ŻYCIA MOGĄ POWODOWAĆ PRACE NA WYSOKOŚCI POWYŻEJ 1,5M.....	20
5.2	ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA I ŻYCIA MOGĄ POWODOWAĆ PRACE W WYKOPACH O GŁĘBOKOŚCI DO 1,0M.	21
5.3	PRACE PRZY URZĄDZENIACH ZNAJDUJĄCYCH SIĘ POD NAPIĘCIEM MOGĄCE POWODOWAĆ ZAGROŻENIE PORĄŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.....	21
6	SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH..	21
7	WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM.	21
V.	OPIS TECHNICZNY	23
1	WSTĘP	23
2	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	23
3	ZAŁOŻENIA	23
4	OPIS ROZMIESZCZENIA KAMER.....	24
5	ZAKRES OPRACOWANIA	25
6	PRZEPISY I NORMY	25
7	ZASTOSOWANE OZNACZENIA I SKRÓTY	31
8	KANALIZACJA KABLOWA SIECI MONITORINGU.....	32
8.1	KANALIZACJA PIERWOTNA	32
8.1.1	Wstęp.....	32

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

8.1.2	Studnie kablowe.....	32
8.1.3	Rurociągi kanalizacji pierwotnej	33
8.1.4	Ochrona istniejących kabli.....	34
8.1.5	Wprowadzenia kablowe.....	34
8.2	KANALIZACJA WTÓRNA	35
8.2.1	Kabel zewnętrzny	35
8.2.2	Kabel wewnętrzny	35
9	WARUNKI TECHNICZNE UKŁADANIA KABLI ELEKTRYCZNYCH I ŚWIATŁOWODOWYCH.....	36
9.1	KABLE ELEKTRYCZNE.....	36
9.2	KABLE ŚWIATŁOWODOWE.....	36
10	SYSTEM OPTYCZNEJ TRANSMISJI DANYCH I SYGNAŁU WIZYJNEGO	37
10.1	ŚWIATŁOWODY	37
10.2	OSPRZĘT ŚWIATŁOWODOWY	39
10.2.1	Przełącznice światłowodowe.....	39
10.2.2	Stelaże zapasu kabla światłowodowego	40
10.3	ELEMENTY WYPOSAŻENIA SKRZYNKI	40
10.3.1	Skrzynka zewnętrzna dostępowa.....	40
10.3.2	Konwerter światłowodowy jednomodowy.....	41
10.3.3	Wyposażenie dodatkowe.....	42
11	SIEĆ ZASILAJĄCA	42
12	SŁUPY	43
13	KAMERY	43
13.1.1	Wymagania dla kamer:	43
13.1.2	Połączenia kamer	44
13.1.3	Montaż.....	44
13.1.4	Wyposażenie dodatkowe kamer.....	45
13.1.5	Warunki środowiskowe	45
14	GŁÓWNE CENTRUM NADZORU – POMIESZCZENIE MONITORINGU W BUDYNKU KOMENDY POLICJI.....	45
14.1	PODSTAWOWE PARAMETRY UŻYTKOWE SYSTEMU	45
14.2	OPIS SYSTEMU	46
14.2.1	Sieć LAN.....	47
14.2.2	Podłączenie z komputerami	47
14.2.3	Adresy IP	47
14.2.4	Złącza monitora.....	48
14.2.5	Podłączenie klawiatur.....	48
14.2.6	Sygnały alarmowe.....	48
14.2.7	Wymagania dla obrazu wyświetlanego.....	48
14.2.8	Wymagania dla obrazu nagrywanego.....	48
14.3	WYPOSAŻENIE	49
14.3.1	Główne Centrum Monitoringu.....	49
14.3.2	Pomieszczenie Dyżurnego	49
14.4	OBUDOWA RACK.....	50
14.5	KABLE	51
15	MONITORY	51
16	STACJA OPERATORSKA STRAŻY MIEJSKIEJ – POMIESZCZENIE MONITORINGU W BUDYNKU STRAŻY MIEJSKIEJ.	52
17	UKŁAD BEZPRZERWOWEGO ZASILANIA UPS.....	52

SOLPRO		PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
18	PROWADZENIE KABLI.....	53	
19	USZCZELNIANIE MIEJSC PRZEJŚCIA KABLI	54	
20	INSTALACJA OŚWIETLENIA	54	
21	INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH 230V.....	54	
22	INSTALACJA UZIEMIENIA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.	54	
23	OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA.....	54	
24	OCHRONę PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM	55	
25	UWAGI KOŃCOWE	55	
VI.	OBLICZENIA.....	56	
1	OBLICZENIA ELEKTRYCZNE	56	
1.1	BILANS MOCY	56	
1.2	OBLICZENIE SPADKU NAPIęCIA NA KABLU ZASILAJĄCYM KAMERY DLA FAZY L1 – KAMERY K1, K4, K7, K10.	56	
1.3	OBLICZENIE MAKSYMALNEGO SPADKU NAPIęCIA NA KABLU ZASILAJĄCYM KAMERY DLA FAZY L1 – KAMERY K1, K4, K7, K10, (K11, K12).	57	
2	OBLICZENIA TLUMIENNOŚCI KABLI ŚWIATŁOWODOWYCH.....	57	
3	OBLICZENIA POJEMNOŚCI DYSKÓW DLA REJESTRATORA I MACIERZY DYSKOWEJ	60	
VII.	ZESTAWIENIA ZBIORCZE.....	61	
4	ZESTAWIENIE ODCINKOWE DŁUGOŚCI RUR DLA KANALIZACJI PIERWOTNEJ .	61	
5	ZESTAWIENIE ODCINKOWE DŁUGOŚCI RUR DLA KANALIZACJI WTÓRNEJ	63	
6	ZESTAWIENIE ZBIORCZE KANALIZACJI PIERWOTNEJ I WTÓRNEJ	65	
7	ZESTAWIENIE ODCINKOWE KABLI OPTOTELEKOMUNIKACYJNYCH.....	66	
8	ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI KABLI OPTOTELEKOMUNIKACYJNYCH.....	67	
9	ZESTAWIENIE ODCINKOWE DŁUGOŚCI KABLI ELEKTRYCZNYCH	68	
10	ZESTAWIENIE ODCINKOWE DŁUGOŚCI KABLI W SZAFACH SZD1-SZD10	69	
11	ZESTAWIENIE ODCINKOWE DŁUGOŚCI KABLI INSTALACJI NISKOPRĄDOWYCH W SZAFIE RACK	71	
VIII.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	72	
IX.	SPIS RYSUNKÓW	76	

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

I. OŚWIADCZENIE

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z przepisem art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo Budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. nr 207 z 2003r., poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

Oświadczamy, że:

***PROJEKT WYKONAWCZY
SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO CENTRUM MIASTA
GRODZISK MAZOWIECKI***

(rodzaj obiektu budowlanego bądź robót budowlanych)

***Dla Miasta i Gminy Grodzisk Mazowiecki
Ul. Kościuszki 32 A***

(adres zamierzenia budowlanego)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podpisy projektantów _____

Mgr inż. Piotr PALCZEWSKI

MAZ/0084/POOE/03

Mgr inż. Grzegorz JACZEWSKI

upr.nr: MAZ/0035/PWOE/03

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

II. UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW



Warszawa, dn. 18.08.2003 r.

sygn. akt. MAZ/7131-7132/44/03

DECYZJA

Na podstawie art.11 ust.1, art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z póź. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (jednolity tekst : Dz. U. z 2000 r. nr 106 poz. 1126 z póź. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 1995 r. nr 8 poz. 38, z póź. zm.) stwierdza się, że:

Pan Grzegorz Jaczewski

magister inżynier

urodzony dnia 06 marca 1970 roku w Węgrowie, syn Eugeniusza
uzyskał:

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny uprawnień: MAZ/0035/PWOE/03

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz przeprowadzonego egzaminu, uchwałą nr 77 z dnia 22 lipca 2003 r. stwierdza, że posiada Pan wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

POUCZENIE: Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Przewodniczący
Mazowieckiej Okręgowej
Komisji Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Kazimierz Szulborski



Przewodniczący
Mazowieckiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Wiesław Olechnowicz

Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Jaczewski
03-286 Warszawa ul. Malborska 3 m.57
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 3 a/a

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 26 września 2005

Zaświadczenie

Pan GRZEGORZ JACEK JACZEWSKI

miejsce zamieszkania:

MALBORSKA 3 M 57

03-286 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IE/8639/03

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia: 30 września 2006 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
PRZEWODNICZĄCY
mgr inż. Wiesław Olechnowicz

00-050 Warszawa ul. Świętokrzyska 14, klatka B, Vllp, tel. (+48 22) 336 14 02-03-04-08, fax 336 14 03 w.18, Komisja Kwalifikacyjna: tel/fax 336 12 48 w.23
Dział Członkowskiej Klatka B, Vllp, tel. 336 14 05, fax 336 14 14, E-mail: biuro@maz.pib.org.pl, www.maz.pib.org.pl

MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, dn. 22 grudnia 2003 r.

sygn. akt. MAZ/7131/277/03

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z póź. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity. Dz. U. z 2000 r. nr 106 poz. 1126 z póź. zm.) oraz § 4 ust. 2 i 4 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 1995 r. nr 8 poz. 38, z póź. zm.), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

Pan Piotr Tadeusz Palczewski

magister inżynier

urodzony dnia 06 lipca 1970 roku w Pruszkowie, syn Tadeusza

uzyskał:

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr MAZ/0084/POOE/03

do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Niniejsze uprawnienia stanowią również podstawę do sprawdzania projektów
budowlanych w wyżej wymienionej specjalności oraz sporządzania projektów
zagospodarowania działki i terenu

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz przeprowadzonego egzaminu, uchwałą nr 8 z dnia 4 grudnia 2003 r. stwierdziła, że posiada Pan wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

POUCZENIE: Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Przewodniczący
Okręgowej Komisji
Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Kazimierz Szulborski

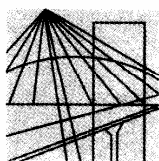
Otrzymują:

1. Pan Piotr Tadeusz Palczewski
96-313 Jaktorów ul. Pomorska 44 Chylice-Kolonia
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. i/aPrzewodniczący
Mazowieckiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Wiesław Olechnowicz



SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 19 stycznia 2005

Zaświadczenie

Pan PIOTR TADEUSZ PALCZEWSKI

miejsce zamieszkania:

POMORSKA 44

96-313 CHYLICE-KOLONIA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: **MAZ/IE/9171/03**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia: **31 grudnia 2005**

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Z-ca PRZEWODNICZĄCY
[Signature]
mgr inż. Jerzy Kotowski

00-050 Warszawa ul. Świętokrzyska 14, klatka B, VI/p, tel. (+48 22) 336 14 02, -03, -04, -08; fax 336 14 03 w.18. Komisja Kwalifikacyjna: tel/fax 336 12 48 w.23
Biuro Przyjęć: klatka A, IV/p, tel. 336 14 05, fax 336 14 14, tel/fax 826 11 05. E-mail: biuro@maz.piib.org.pl, www.maz.piib.org.pl

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

III. ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU

1. Decyzja nr 18/II/2005 o lokalizacji inwestycji celu publicznego.
2. Opinia nr 48/05 uzgodnienia dokumentacji projektowej.
3. Zgoda Burmistrza na wybudowanie obiektu w drogach gminnych.
4. Opinia wydana przez TPSA w sprawie prowadzenia sieci monitoringu w sąsiedztwie kanalizacji teletechnicznej.
5. Opinia wydana przez ZEWT SA w sprawie zabezpieczenie linii elektroenergetycznych
6. Opinia wydana przez ZWiK.
7. Opinia wydana Grodziskiej Spółdzielni Mieszkaniowej.

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ

1 PRACE DEMONTAŻOWE ZWIĄZANE Z BUDOWĄ KANALIZACJI KABLOWEJ.

- Rozebranie chodników, wysepek przystankowych i przejść dla pieszych z płyt betonowych;
- Rozebranie nawierzchni z kostki betonowej 14x12 cm.

2 PRACE MONTAŻOWE ZWIĄZANE Z BUDOWĄ KANALIZACJI KABLOWEJ.

2.1 Uwagi ogólne

- w przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych nie zaznaczonych na mapie przewodów i instalacji, należy przerwać roboty do czasu ustalenia sposobu postępowania;
- w przypadku znalezieniu niewypałów, obiektów archeologicznych i innych „obcych urządzeń”, należy powiadomić kierownika budowy;
- podczas wykonywania wykopów o głębokości powyżej 1m, odpowiednio do kategorii gruntu stosować zabezpieczenia w postaci rozparć i poręczy ostrzegawczych;
- każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie musi być poprzedzone kontrolą skarp i zabezpieczeń;
- w odległości 40cm od tras istniejących sieci podziemnych, wykopy należy wykonywać ręcznie (pod nadzorem służb eksploatacyjnych gestora sieci).

2.2 Roboty ziemne

- wykonanie wykopów pod fundamenty słupów stalowych;
- umieszczenie fundamentów słupów stalowych w przygotowanych wykopach;
- wykonanie rowów dla kanalizacji kablowej;
- wykonanie wykopów pod studnie kablowe;
- budowa studni kablowych w przygotowanych wykopach.

2.3 Wykonanie sieci uzbrojenia:

- ułożenie w wykopie kabla energetycznego typu YKYżo 5x16mm² wraz z osłonami otaczającymi AROT DVK lub SRS – zasilającego projektowane złącza słupowe;
- ułożenie kabla elektrycznego typu YKYżo 3x2,5mm² wraz z osłonami otaczającymi AROT lub SRS - zasilającego projektowane punkty kamerowe;
- ułożenie kabli światłowodowych do przełącznic światłowodowych znajdujących się w studniach;
- ułożenie kabli światłowodowych do szaf zewnętrznych dostępowych;
- założenie rur ochronnych dwudzielnych typu AROT A110PS oraz AROT A160PS na istniejących liniach kablowych w miejscach skrzyżowań z kanalizacją monitoringu i innym projektowanym uzbrojeniem podziemnym;
- podłączenie kabli elektrycznych do tabliczek bezpiecznikowych projektowanych słupów stalowych;
- podłączenie kabli elektrycznych do urządzeń monitoringu;

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

- podłączenie kabli światłowodowych do przełącznic oraz konwerterów;
- ustawienie projektowanych słupów oświetleniowych na prefabrykowanych fundamentach;
- montaż kamer na wysięgnikach słupów;
- montaż i podłączenie kamer;
- podłączenie części metalowych do instalacji uziemienia.

3 WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

3.1 ZAGOSPODAROWANIE TERENU:

- ulica o nawierzchni asfaltowej;
- chodniki o nawierzchni z kostki betonowej i z płyty betonowej;
- zabudowa niska jednorodzinna na przyległych do ulicy działkach;
- zabudowa średnio-wysoka mieszkaniowa wielorodzinna i usługowa.

3.2 SIECI UZBROJENIA TERENU.

- linie napowietrzne SN-15kV;
- linie napowietrzne nn abonenckie i oświetlenia terenu;
- linie napowietrzne telefoniczne;
- linie kablowe SN-15kV;
- linie kablowe nn;
- kanalizacja telefoniczna;
- wodociąg i przyłącza wody;
- sieć gazu niskiego ciśnienia;
- kanalizacja sanitarna i deszczowa.

4 ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

- linia napowietrzna WN-110kV z przewodami gołymi – stanowi zagrożenie tylko w wypadku nieuprawnionego dostępu osób i naruszenia stref ochronnych do przewodów znajdujących się pod napięciem lub uszkodzenia linii (opadnięcia przewodów roboczych na ziemię lub na konstrukcje wsporcze. Linia została wykonana przy zastosowaniu konstrukcji wsporczych oraz osprzętu izolacyjnego spełniającego wymagania odpowiednich norm. Wszystkie metalowe elementy dostępne linii są zabezpieczone przed wystąpieniem niebezpiecznego napięcia rażenia. Osprzęt i urządzenia zamontowane na słupach mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia i bezpieczeństwa ludzi w przypadku niewłaściwego użytkowania lub awarii. **Obsługa urządzeń tylko przez wykwalifikowanego pracownika ZEWT S.A. - posiadającego wymagane przepisami uprawnienia;**
- linia napowietrzna SN-15V z przewodami gołymi – stanowi zagrożenie tylko w wypadku nieuprawnionego dostępu osób i niewłaściwego użytkowania lub uszkodzenia. Linia została wykonana przy zastosowaniu konstrukcji wsporczych oraz osprzętu izolacyjnego spełniającego wymagania odpowiednich norm. Wszystkie metalowe elementy dostępne linii są zabezpieczone przed wystąpieniem niebezpiecznego napięcia rażenia. Osprzęt i urządzenia zamontowane na słupach i w złączach mogą stanowić zagrożenia zdrowia i bezpieczeństwa ludzi w przypadku niewłaściwego użytko-

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

wania lub awarii. **Obsługa urządzeń tylko przez wykwalifikowanego pracownika ZEWT S.A. - posiadającego wymagane przepisami uprawnienia;**

- linia napowietrzna nn z przewodami izolowanymi – stanowi zagrożenie tylko w wypadku nieuprawnionego dostępu osób i niewłaściwego użytkowania lub uszkodzenia konstrukcji wsporczych oraz izolacji przewodów. Linia została wykonana przy zastosowaniu konstrukcji, osprzętu i wyposażenia spełniającego wymagania odpowiednich norm. Wszystkie elementy dostępne linii są zabezpieczone przed wystąpieniem niebezpiecznego napięcia rażenia. Aparaty i urządzenia zamontowane na słupach oraz szafach oświetleniowych mogą stanowić zagrożenie zdrowia i bezpieczeństwa ludzi w przypadku niewłaściwego użytkowania lub awarii. **Obsługa urządzeń tylko przez wykwalifikowanego pracownika przedsiębiorstwa konserwującego oświetlenie uliczne - posiadającego wymagane przepisami uprawnienia.**
- linie kablowe SN-15V – stanowią zagrożenie tylko w wypadku nieuprawnionego dostępu osób i niewłaściwego użytkowania lub uszkodzenia. Linia została wykonana przy zastosowaniu konstrukcji kabli oraz osprzętu izolacyjnego łączeniowego (w miejscu wejścia kabla na słup linii napowietrznej przy ul. Rumiankowej) spełniającego wymagania odpowiednich norm. Wszystkie elementy dostępne linii są zabezpieczone przed wystąpieniem niebezpiecznego napięcia rażenia. Osprzęt i urządzenia zamontowane na słupach i w stacjach transformatorowych mogą stanowić zagrożenia zdrowia i bezpieczeństwa ludzi w przypadku niewłaściwego użytkowania lub awarii. **Obsługa urządzeń tylko przez wykwalifikowanego pracownika ZEWT S.A. - posiadającego wymagane przepisami uprawnienia;**
- złącza kablowe nn zasilające szafy oświetlenia ulicznego oraz linie abonenckie, w obudowie zamkniętej spełniającej wymagania Polskich Norm oraz norm międzynarodowych IEC. Aparaty i urządzenia zamontowane w złączu posiadają wymagane atesty i dopuszczenia. Mogą stanowić zagrożenia zdrowia i bezpieczeństwa ludzi w przypadku niewłaściwego użytkowania lub awarii. **Obsługa urządzeń tylko przez wykwalifikowanego pracownika posiadającego wymagane przepisami uprawnienia – tylko ZEWT S.A.**
- szafy oświetlenia ulicznego w obudowie izolacyjnej zamkniętej spełniającej wymagania Polskich Norm oraz norm międzynarodowych IEC. Aparaty i urządzenia zamontowane w złączu posiadają wymagane atesty i dopuszczenia. Mogą stanowić zagrożenia zdrowia i bezpieczeństwa ludzi w przypadku niewłaściwego użytkowania nieuprawnionego dostępu lub awarii. **Obsługa urządzeń tylko przez wykwalifikowanego pracownika przedsiębiorstwa konserwującego urządzenia oświetleniowe.**

5 PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI NASTĘPUJĄCYCH ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA I ŻYCIA MOGĄ POWODOWAĆ PRACE NA WYSOKOŚCI POWYŻEJ 1,5M.

- montaż słupów;
- montaż kamer i szaf zewnętrznych dostępowych;

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

- montaż wyposażenia elektrycznego słupów i szaf;
- podłącze zasilania urządzeń.

5.2 ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA I ŻYCIA MOGĄ POWODOWAĆ PRACE W WYKOPACH O GŁĘBOKOŚCI DO 1,0M.

- montaż fundamentów słupów;
- układanie kanalizacji w pobliżu czynnych kabli nn oraz kabli SN-15kV;
- układanie linii kablowych nn oraz kabli światłowodowych oraz ich osłon rurowych.

5.3 PRACE PRZY URZĄDZENIACH ZNAJDUJĄCYCH SIĘ POD NAPIĘCIEM MOGĄCE POWODOWAĆ ZAGROŻENIE PORĄŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.

- montaż wyposażenia elektrycznego słupów;
- podłączanie zasilania urządzeń monitoringu;
- układanie linii kablowych nn w pobliżu czynnych linii kablowych SN-15kV i linii kablowych niskiego napięcia;
- wykonywanie pomiarów urządzeń znajdujących się pod napięciem 230/400V.

6 SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Należy przeprowadzić szkolenie pracowników:

- w zakresie przepisów bhp, p-poż. i przepisów ochrony przeciwporażeniowej;
- w zakresie robót, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m;
- w zakresie pracy w wykopach o głębokości powyżej 3,0m;
- w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas montażu i obsługi urządzeń elektroelektrycznych,
- z zakresu środków ochrony przeciwporażeniowej,
- z zakresu ratownictwa osób porażonych prądem elektrycznym.

7 WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM.

- montaż sieci elektrycznych powinny wykonywać tylko firmy posiadające odpowiednie doświadczenie i uprawnienia oraz zatrudniające pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i dopuszczeniach;
- wszelkie prace przy infrastrukturze elektroelektrycznej należącej do ZEW-T S.A. RE Pruszków - należy wykonywać pod nadzorem służb eksploatacyjnych właściwych Zakładów Elektrycznych;
- wszelkie prace przy infrastrukturze teletechnicznej należącej do TP S.A. - należy wykonywać pod nadzorem służb eksploatacyjnych właściwych TPSA;
- prace przy montażu muf kablowych SN oraz nn należy wykonywać przy wyłączonym napięciu – planowane prace montażowe należy zgłosić właściwemu gestorowi sieci z odpowiednim wyprzedzeniem, w celu zaplano-

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

wania terminu i czasu trwania przerw beznapięciowych oraz umożliwienia powiadomienia odbiorców energii elektrycznej o przerwie w zasilaniu.

- podczas prac wykonywanych pod napięciem należy zastosować odpowiednie środków bezpieczeństwa i higieny pracy;
- obszar prac należy zabezpieczyć przed wtargnięciem osób niepowołanych i bez przeszkolenia z zakresu przepisów bhp;
- wykopy należy zabezpieczyć;
- prace na wysokościach mogą wykonywać wyłącznie osoby do tego uprawnione przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu technicznego i zabezpieczeń.

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

V. OPIS TECHNICZNY

1 WSTĘP

Tematem niniejszego opracowania jest projekt techniczny systemu monitorowania wizyjnego centrum miasta Grodzisk Mazowiecki.

2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie wykonane zostało na podstawie:

- projektu budowlanego z dnia 28.05.2005 roku,
- umowy na wykonanie projektu systemu monitorowania zawartej pomiędzy Urzędem Miasta i Gminy Grodzisk Mazowiecki a firmą SOLPRO w Jaktorowie,
- wytycznych programowych przekazanych przez Inwestora,
- wytycznych koordynacyjnych międzybranżowych,
- katalogów aparatury elektrycznej i wizyjnej oraz urządzeń,
- wytyczne eksperta PISA w zakresie bezpieczeństwa mgr inż. Bogusława Dyducha oraz zalecenia Inwestora,
- Polskich Norm, przepisów prawa budowlanego oraz innych przepisów obowiązujących w zakresie opracowania.

3 ZAŁOŻENIA

Projekt opracowano na podstawie założeń zawartych w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia z uwzględnieniem wymagań Komendy Policji i Urzędu Miasta Grodzisk Mazowiecki oraz wprowadzonymi zmianami przez Inwestora.

Podkłady geodezyjne z naniesionymi trasami kanalizacji kablowej i lokalizacją kamer zawarte są w projekcie budowlanym z dnia 28.05.2005 roku.

System monitoringu wizyjnego miasta jest systemem służącym do obserwacji obszarów miasta, istotnych z punktu widzenia występujących w nich czynników, mogących wpłynąć na obniżenie stopnia bezpieczeństwa mienia i osób znajdujących się na terenie miasta jak również rejestracji zdarzeń występujących w tych obszarach.

W skład systemu wchodzi:

- monitory - urządzenia służące do obserwacji obrazu z kamer lub wybranej kamery;
- cyfrowe rejestratory wideo i komputery operatorów - urządzenia odbierające sygnały wizyjne z kamer poddające je obróbce i przekazujące do monitorów;
- 10 szt. zintegrowanych kamer kolorowych (dzień/noc), wysokiej rozdzielczości na głowicach szybkoobrotowych typu DOME, rozmieszczonych
- konwertery – analogowa transmisja obrazu wideo do centrum monitorowania.
- światłowodowa sieć kablowa transmisji sygnałów wizyjnych i sterujących pracą kamer
- elektryczna linia kablowa zasilania kamer z centralnym zasilaczem bezprzerwowym umieszczonym w GCM.

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

Zgodnie z założeniami Główne Centrum Monitoringu GCM będzie zlokalizowane w budynku Powiatowej Komendy Policji W Grodzisku Mazowieckim przy ulicy W. Bartniaka 19.

Dodatkowo zostanie wykonane połączenie światłowodowe pomiędzy Stacją Operatorską w Straży Miejskiej (SOSM), a nowym Centrum Monitoringu w Komendzie Policji (możliwość podglądu obrazów z nowo zainstalowanych kamer oraz w przyszłości integracja istniejącego systemu monitoringu Dworca PKP z nowo instalowanym systemem monitoringu miasta).

Wyposażenie SOSM opisane jest w Pt. 16.

Zakłada się możliwość etapowej realizacji systemu.

Założono, że do każdego punktu kamerowego doprowadzone będą cztery włókna światłowodowe.

Etapowa realizacja systemu będzie możliwa dzięki ułożeniu magistrali światłowodowej z zapasem 3 włókien światłowodowych na każdy punkt kamerowy. Niewykorzystane włókna będą zakończone złączami i odpowiednio zabezpieczone.

Ponadto zaprojektowane są przełącznice z możliwością przełączania i dołączania włókien światłowodowych.

Zasilanie wszystkich punktów kamerowych realizowane będzie magistralą kablową YKY 5x16 mm².

W przyszłości będzie istniała możliwość dokonywania rozcięć z złączach słupowych celem dołączania nowych punktów kamerowych.

Oдноśnie światłowodowego systemu transmisyjnego będzie istniała najwyższa jakość (postać analogowa) przesyłanych obrazów oraz jednoczesna transmisja sygnałów sterowania kamerami i sygnałów dodatkowych.

Jako sygnały dodatkowe przewiduje się:

- sygnał informujący o zaniku napięcia zasilającego kamerę, przesłany do centrum dyspozytorskiego. Przesłany sygnał alarmowy ma być rozróżnialny jako „uszkodzenie zasilania ~230V” z podaniem miejsca w systemie gdzie nastąpiło uszkodzenie (wykrywany przez rejestrator).
- sygnał informujący o otwarciu szafki SZD, przesłany do centrum dyspozytorskiego. Przesłany sygnał alarmowy ma być rozróżnialny jako „naruszenie obudowy” z podaniem miejsca w systemie gdzie nastąpiło.

4 OPIS ROZMIESZCZENIA KAMER

Przytoczona poniżej numeracja kamer jest zgodna z numeracją umieszczoną na wszystkich rysunkach stanowiących część niniejszego projektu. Wszystkie kamery montowane będą na słupach stalowych o wysokości 5. Wysokość montażu kamer 4,5 m.

Kamery systemu monitoringu miasta zostaną zainstalowane zgodnie z poniższym opisem:

- Kamera 1 - na parkingu przy skrzyżowaniu ul. 1-Maja i ul. Bartniaka (obserwacja poczty, parkingu i parku)
- Kamera 2 – w pobliżu Urzędu Stanu Cywilnego przy ul. T. Kościuszki (obserwacja budynków: Urzędu Miasta, USC, Straży Miejskiej oraz ulicy)

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

- Kamera 3 – vis a vis dworca kolejowego, przy ul. 1-go Maja (obserwacja dworca i ul. 1 Maja)
- Kamera 4 – skrzyżowanie ulic: 11 Listopada i 1 Maja (obserwacja postoju TAXI, ulicy i pasażu)
- Kamera 6 - skrzyżowanie ulic: 11 Listopada i ul. Żwirki i Wigury (obserwacja szkoły, ulicy i pasażu)
- Kamera 7 - skrzyżowanie ulic: 11 Listopada i ul. Sienkiewicza (obserwacja kościoła, ulic i pasażu)
- Kamera 8 - ul. Sienkiewicza vis a vis pawilonów (obserwacja ulicy i pawilonów handlowych)
- Kamera 9 - ul. Kilińskiego (obserwacja ulicy i szkoły)
- Kamera 10 - skrzyżowanie ulic: ul. Kilińskiego i ul. Kierłańczyków (obserwacja ulic).

Do zamocowania kamer zostaną wykorzystane fabrycznie dostarczane uchwyty słupowe.

Graficzne rozmieszczenie kamer przedstawione jest na załączonym rysunku.

5 ZAKRES OPRACOWANIA

Dokumentacja projektowa obejmuje:

- Kanalizację kablową sieci monitoringu
- System optycznej transmisji danych i sygnału wizyjnego
- Sieć zasilającą
- Słupy
- Kamery
- Główne Centrum Monitoringu – pomieszczenie monitoringu w budynku Komendy Policji
- Stację Operatorską Straży Miejskiej – pomieszczenie monitoringu w budynku Straży Miejskiej
- Układ bezprzerwowego zasilania UPS
- Instalację połączeń wyrównawczych,
- Ochronę przeciwprzepięciową,
- Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym

6 PRZEPISY I NORMY

Projektowane instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującym przepisami prawa i Polskimi Normami, a w szczególności:

- Ustawą z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy. (tekst jednolity: Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz.94 z późniejszymi zmianami),
- Ustawą z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej.
- (Dz. U. z 1991 r. nr 81, poz. 351, tekst jednolity: Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229, zmiany: Dz. U z 2003 r. Nr 52, poz. 452),
- Ustawą z dnia 3 kwietnia 1993 r. o badaniach i certyfikacji.
- (Dz. U. z 1993 r. Nr 55, poz. 250),
- Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. o normalizacji. (Dz. U. z 1993 r. Nr 55, poz.251),
- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz. U. z 1994 r., Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. o zagospodarowaniu przestrzennym. (Dz. U. z 1994 r., Nr 89, poz. 415 z późniejszymi zmianami),
- Ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo elektryczne. (Dz. U. z 1997 r. Nr 54, poz. 348 z późniejszymi zmianami),
- Ustawą z dnia 22 stycznia 2000 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów. (Dz. U. z 2000 r. Nr 15, poz. 179),
- Ustawą z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności. (Dz. U. z 2002 r. nr 166, poz. 1360 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym. (Dz. U. z 2000 r. Nr 122, poz. 1321, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniami właściwych Ministrów, wydanymi na podstawie wyżej wymienionych ustaw, w szczególności:
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych. (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. z 1997 r. Nr 129, poz. 844, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu funkcjonowania krajowego systemu notyfikacji norm i aktów prawnych. (Dz. U. z 2002 r. Nr 239, poz. 2039);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności. (Dz. U. z 1998 r. Nr 55, poz. 362);
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690),
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 lutego 2002 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących ochrony przeciwpożarowej. (Dz. U. z 2002 r. Nr 18, poz. 182),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania. (Dz. U. z 2003 r. Nr 90, poz. 1137),
- Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności. (Dz. U. z 2000 r. Nr 5, poz. 848),
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej. (Dz. U. z 2003 r. Nr 121, poz. 1137),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. z 2003 r. Nr 121, poz. 1138),

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz. U. z 1998 r. Nr 1071, poz. 679 z późniejszymi zmianami),

Innymi przepisami i uwarunkowaniami:

- Przepisami Budowy Urządzeń Elektroelektrycznych,
- Przepisami Eksploatacji Urządzeń Elektroelektrycznych,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót elektrycznych,

Polskimi Normami, w tym:

- PN-IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- PN-IEC 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym”,
- PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów”,
- PN-IEC 60364-5-56 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa”,
- PN-IEC 60364-5-54 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienie i przewody ochronne”,
- PN-IEC 60364-4-482 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa”,
- pozostałe arkusze normy PN-IEC 60364 - dotyczące instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych,
- PN-88/E-04300 „Instalacje elektryczne na napięcie nie przekraczające 1000V w budynkach. Badania techniczne przy odbiorach”.
- PN-76/E-05125 „Elektroelektryczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.
- PN-93/E-08390/14 „Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Zasady zastosowania”,
- PN-93/E-08390/13 „Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Próby środowiskowe”,
- PN-93/E-08390/30 „Systemy alarmowe”,
- PN-93/E-08390/51-52 „Systemy alarmowe. Systemy transmisji alarmu. Ogólne wymagania dotyczące systemów i urządzeń”,
- PN-93/E-08390-3:1998 „Systemy alarmowe. Włamaniowe systemy alarmowe. Wymagania i badania central”,
- PN-93/E-08390/12 „Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Zasilacze – Parametry funkcjonalne i metody badań”,
- BN-89/8984-17/03 „Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania”,
- ZN-96/TPSA-002 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-96/TPSA-005 Telekomunikacyjne linie kablowe. Kable optotelekomunikacyjne jednomodowe dalekosiężne. Wymagania i badania.

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

- s) ZN-96/TPSA-006 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosieżne. Linie optotelekomunikacyjne. Złącza światłowodowe spajane. Wymagania i badania.
- t) ZN-96/TPSA-007 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosieżne. Linie optotelekomunikacyjne. Złącza światłowodowe i kable stacyjne. Wymagania i badania.
- u) Z-96/TPSA-009 Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania
- v) INSTRUKCJA T-01 Odbiór i utrzymanie kablowych linii optotelekomunikacyjnych.
- w) BN-88/8984-19 „Telekomunikacyjne sieci wewnątrzzakładowe przewodowe linie kablowe. Ogólne wymagania i badania”,
- x) BN-84/8984-10 „Zakładowe sieci telekomunikacyjne wewnętrzne”.
- y) Inne przepisy sanitarne, BHP i ochrony przeciwpożarowej.

Inne normy i dokumenty polskie

PN-74/E-04500 Osprzęt sieci elektroelektrycznej. Powłoki ochronne cynkowe zanurzeniowe chromianowe.

PN-84/E-04601 Próby środowiskowe. Próby A-zimno.

PN-84/E-04602 Próby środowiskowe. Próby B-suche gorąco.

PN-86/E-04606/03 Próby środowiskowe. Próba Fc-wibracje (sinusoidalne).

PN-82/H-97005 Elektrolityczne powłoki cynkowe.

PN-71/H-97053 Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.

PN-85/N-03010 Losowy wybór jednostek produktu do próbek.

PN-79/N-03021 Kontrola odbiorcza wg oceny alternatywnej. Plany badania.

PN-91/T-06700 Bezpieczeństwo pracy przy promieniowaniu emitowanym przez urządzenia laserowe. Klasyfikacja sprzętu. Wymagania i wytyczne dla użytkownika.

PN/T-01002 Słownictwo telekomunikacyjne. Teletransmisja przewodowa. Nazwy i określenia.

WT-94/K-449 Warunki techniczne. Kable optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania i badania. FK Ożarów Maz.

WT-94/K-451 Warunki techniczne. Kable optotelekomunikacyjne. Nazwy i określenia. FK Ożarów Maz.

WT-94/K-452 Warunki techniczne. Kable optotelekomunikacyjne. Rodzaje kabli. FK Ożarów Maz.

WT-94/K-456 Warunki techniczne. Kable optotelekomunikacyjne stacyjne. FK Ożarów Maz.

WARUNKI techniczne na optotelekomunikacyjne kable ze światłowodami jednomodowymi w luźnym pokryciu wtórnym w powłoce z tworzyw termoplastycznych. OTO Lublin 1990.

ROZPORZĄDZENIE Ministra Łączności z dnia 31 maja 1993 r. w sprawie określenia systemów telekomunikacyjnych, zakładanych i używanych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. (Dz. U. Nr 63 poz. 302.)

ROZPORZĄDZENIE Ministra Łączności z dnia 16 lipca 1993 r. w sprawie wymagań technicznych i eksploatacyjnych oraz warunków wzajemnej współpracy urządzeń, linii i sieci telekomunikacyjnych zakładanych i używanych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej (Dz.U. Nr 70 poz. 340):

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

załącznik nr 11. Wymagania techniczne i eksploatacyjne dla kabli i linii światłowodowych.

załącznik nr. 13. Wymagania techniczne i eksploatacyjne dla światłowodowej przełącznicy kabli jednomodowych.

załącznik nr 14. Wymagania techniczne i eksploatacyjne dla rodziny teletransmisyjnych plezjochronicznych systemów cyfrowych.

ROZPORZĄDZENIE Ministra Łączności z dnia 16 marca 1994 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm i norm branżowych z dziedziny łączności. (Dz.U. Nr 40 poz. 151)

Publikacje IEC

Publikacje International Electrotechnical Commission (IEC) przedstawiają wymagania dotyczące wyrobów, ujmowane z punktu widzenia producentów:

IEC-68-2-6 Procedury podstawowych badań środowiskowych. Test Fc.

IEC-86B-69 Badanie parametrów transmisyjnych światłowodowych złączy rozłącznych.

IEC-331-1 Charakterystyka odporności ogniowej kabli elektrycznych.

IEC-793-1/1989 (Wydanie III) Optical fibers. Part 1. Generic specification.

IEC-793-2/1989 (Wydanie III) Optical fibers. Part 2. Product specifications.

IEC-794-1/1987 Optical fiber cables. Part 1. Generic specification.

IEC-794-2/1989 (Wydanie II) Optical fiber cables. Part 2. Product specifications.

Zalecenia ITU-T (CCITT)

Przepisy zawarte w Zaleceniach odnoszą się przede wszystkim do parametrów sieci i ich części składowych, aby gwarantowały one właściwą jakość usług telekomunikacyjnych w ruchu międzynarodowym i krajowym.

Zalecenia zawarte są w Księdze Niebieskiej:

a) tom III.3: Transmission media - Characteristics. Recommendations G.601-G.654 (2004 r.)

G.652 Characteristics of single-mode optical fibre cable (2003 r.)

Annex A. Meaning of the terms used in the Recommendation.

Annex B. Test methods for single-mode fibres.

G.653 Characteristics of a dispersion shifted single-mode optical fibre cable (2003 r.)

G.654 Characteristics of 1550 nm wavelength loss-minimized single-mode optical fibre cable (2004 r.)

b) tom III.5: Digital networks, digital sections and digital line systems. Recommendations

G.801-G.956.

G.921 Digital Sections based on the 2048 kbit/s hierarchy (1990 r.)

G.956 Digital Systems based on the 2048 kbit/s hierarchy on optical fibre cable (1989 r.)

G.957 Optical Interfaces for equipment and systems relating to Synchronous Digital Hierarchy (2003 r.)

Wszystkie urządzenia i materiały nie odpowiadające wymogom zawartym w w/w rozporządzeniach, przepisach i normach nie zostaną przyjęte, a ich zdjęciem, usunięciem i zastąpieniem zostanie obarczony Wykonawca.

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

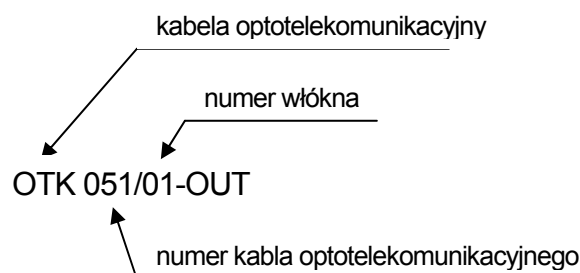
W przypadku, gdy w trakcie trwania robót wejdą w życie nowe przepisy i rozporządzenia, Wykonawca zobowiązany jest zarazem do pisemnego powiadomienia o w/w fakcie Inwestora, Generalnego Projektanta, Inspektora oraz Pilota koordynatora, jak i do stosowania się do nich.

NB: Materiały nie znormalizowane oraz te, które nie odpowiadają wyżej wyszczególnionym wymogom będą stanowić przedmiot opinii technicznej wydanej przez stosowne władze.

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

7 ZASTOSOWANE OZNACZENIA I SKRÓTY

GCM	- Główne Centrum Monitoringu
SOSM	- Stacja Operatorska Straży Miejskiej
<u>SK</u>	- studnia kablowa
PZ	- przełącznica zewnętrzna
PW	- przełącznica wewnętrzna
PP	- przełącznica panelowa
RP	- rurociąg kanalizacji piętrowej
RW	- rurociąg kanalizacji wtórnej
MR	- mufa rozgałęźna
Sł	- słup
OTK	- kabel optotelekomunikacyjny
KE	- kabel elektryczny
ZS	- złącze słupowe
K	- kamera
<u>SZD</u>	- skrzynka zewnętrzna dostępowa
KZ	- kostka zaciskowa
TR	- transformator
TX	- konwerter światłowodowy
MW	- mikrowyłączniki
OP	- ochronnik przepięć
W	- wentylator
T	- termostat
P	- przewód
<u>SR</u>	- szafa rack
R	- rejestrator
MD	- macierz dyskowa
VM	- urządzenie zarządzające sygnałem wizyjnym
EK	- ekspander klawiatur
SW	- switch LAN
PC	- komputer
M	- monitor
KB	- klawiatura
PATCH	- patchcord
P/L	- kabel LAN
P/K	- kabel UTP RS 485
P/M	- kabel koncentryczny RG-59



SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

8 KANALIZACJA KABŁOWA SIECI MONITORINGU

8.1 KANALIZACJA PIERWOTNA

8.1.1 Wstęp

W celu uporządkowania tras uzbrojenia podziemnego oraz umożliwienia etapowego wykonywania instalacji oraz możliwości rozbudowywania i unowocześnienia systemu zaprojektowano magistralę składającą się z:

rur AROT typu DVK lub SRS 110

studzienek kablowych żelbetowych do sieci kablowych.

Trasę projektowanej linii przedstawiono na planach nr SM 01_0 ark1-ark4.

Schemat strukturalny sieci monitoringu przedstawia rys. nr SM 01_0

Od studni SK43 do studni SK 54 należy prowadzić dodatkową rurę ochronną w celu wprowadzenia sieci należącej do Grodziskiej Spółdzielni Mieszkaniowej.

Uwagi:

- Piasek i ziemię po zasypaniu wykopów należy warstwowo zagęścić. Zasady wykonania linii kablowych zgodnie z Polską Normą PN-76/E-05125.
- Prace ziemne w strefie pasa drogowego należy wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności ze względu na znaczną ilość urządzeń podziemnych uzbrojenia terenu, w tym kabli SN, nn, oraz kabli sygnalizacyjnych i telekomunikacyjnych różnych użytkowników. Na odcinkach linii kablowych przebiegających wzdłuż tras istniejących kabli znajdujących się pod napięciem, wykopy należy wykonywać ręcznie pod nadzorem właściwych służb eksploatacyjnych.
- Wzdłuż tras zasilających słupy monitoringu należy ułożyć bednarę stalową ocynkowaną FeZn 30x4mm, do której zostaną przyłączone zaciski ochronne wszystkich słupów. Na końcach linii (słup do kamer 1,7,10) należy wykonać dodatkowe uziomy pionowe.

8.1.2 Studnie kablowe

Studnie oznaczone na rysunkach w dokumentacji technicznej jako: SK1,9,10,13,15,19,23,26,29,35,38,59,64,66 będą typu SKR-2, pozostałe SKR-1.

Studnie będą zastosowane w wersji lekkiej jak i w wersji ciężkiej (tj. rama i pokrywa ciężka).

W projekcie zastosowano studzienki kablowe typ SKR-2 RC (z włazem typu ciężkiego) dla linii kablowych biegnących pod nawierzchnią utwardzoną i studnie SKR-1 w pasach zieleni i w miejscach zmiany kierunku trasy kablowej.

Dane techniczne studni:

SKR-1 monolityczna wykonana w oparciu o normę ZN-96/TPSA-023 i BN-85/8984-01, o wymiarach wewnętrznych:

- długość 1000 mm,
- szerokość 500 mm,
- wysokość 750 mm.

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

Wypożyczenie kompletnej studni w wersji monolitycznej:

- korpus betonowy jednoelementowy,
- rama i oprawa w wersji spawanej lub żeliwnej,
- rury wsporcze
- uchwyt 2 kablowy

Korpus studni może być w wersji jednoelementowej i dwuelementowej. Studnia musi posiadać zaślepione otwory o wymiarach 150 x 150 mm po 2 sztuki na dłuższych bokach i po jednym na krótszym boku.

SKR-2 Dwuczęściowa studnia kablowa telekomunikacyjna wykonana z betonu w oparciu o normę BN-85/0984-01 i ZN-96/TPSA-023 o wymiarach wewnętrznych:

- długość 1500 mm,
- szerokość 900 mm,
- wysokość 1200 mm.

Wypożyczenie kompletnej studni:

- korpus betonowy dwudzielny,
- ramy i oprawy typ lekki lub ciężki,
- osadnik montażowy,
- rury wsporcze.

Studnia musi posiadać zaślepione otwory o wymiarach 250 x 300 i 32 x 300 mm po dwa na każdej ścianie. Przeznaczona jest do kanalizacji dwuotworowej z możliwością rozbudowy dla kanalizacji cztero-otworowej.

Studnie kablone należy układać na podsypce z piasku o grubości 20 cm.

8.1.3 Rurociągi kanalizacji pierwotnej

W przypadku wykonywania przepustów lub osłon o długości przekraczającej długość handlową rury (6m), odcinki rur należy łączyć ze sobą za pomocą szczelnych łączek z elastycznymi pierścieniami uszczelniającymi typu MT firmy AROT.

Alternatywnie będą stosowane rury firmy AROT typu SRS. Łączenie odcinków rur należy wykonać za pomocą kielichów końcowych i elastycznych pierścieni uszczelniających. Do jednego przepustu rurowego można wprowadzać kable tak, aby rezerwa miejsca wynosiła 30 %.

Otwory przepustów rurowych z ułożonymi w nich kablami powinny być na długości ok. 10cm zabezpieczane przed zamulaniem, przy czym materiał uszczelniający powinien otaczać kabel ze wszystkich stron tak, aby przy ruchach cieplnych kabla jego osłona lub powłoka nie ocierała się o krawędź rury. Otwory rurowych przepustów rezerwowych powinny być z obu stron zamknięte za pomocą fabrycznych pokryw z tworzywa sztucznego typu E, albo całkowicie wypełnione materiałem uszczelniającym.

Grunt, którym wypełniany jest wykop z ułożonymi kablami powinien być wprowadzany do wykopu kolejnymi warstwami o grubości ok. 0,2m, a każda z warstw powinna być zagęszczana za pomocą wibratora mechanicznego. Na powierzchni pierwszej, zagęszczonej warstwy gruntu (lub na warstwie piasku) należy ułożyć pas folii z tworzywa sztucznego, zachowując wymagania określone w p. 2.7.2. i 3.1.1. Polskiej Normy PN-76/E-05125 („Elektroelektryczne i sygnalizacyjne linie kablone. Projektowanie i budowa”). Wprowadzanie do wykopu pierwszej warstwy gruntu należy wykonywać możliwie niezwłocznie, w ciągu tego samego dnia roboczego, w którym w danej części wykopu zakończono układanie kabli. W przypadku braku możliwości ułożenia w wykopie w ciągu jednego dnia roboczego wszystkich równolegle układanych kabli, dopuszcza się pozostawienie w wykopie kabli niezasypanych gruntem przez czas niezbędnej

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

przerwy w robotach (np. przez noc), pod warunkiem zastosowania środków ciągłego nadzoru, skutecznie zabezpieczających ułożone kable przed uszkodzeniem przez osoby postronne lub przed kradzieżą.

Rury należy układać w liniach prostych.

Głębokość wykopu – 80 cm dla terenów zielonych i chodników, 100 cm pod nawierzchniami utwardzonymi.

Głębokość układania rur między studniami – 70 cm dla terenów zielonych i chodników, 90 cm pod nawierzchniami utwardzonymi.

Głębokość układania rur między studnią a słupem – 70 cm.

Kanalizacja pierwotna dla prowadzenia kabli światłowodowych w miejscach odgałęzień do punktów kamerowych będzie zredukowana za pomocą odgałęźników rurowych do średnicy 50 mm, z wyjątkiem odgałęzienia do kamery 2 i do Straży Miejskiej.

Kanalizacja dla prowadzenia kabla elektrycznego w miejscach odgałęzienia do punktów kamerowych będzie „otwarta” w studni kablowej. Końce rur będą uszczelnione. Do słupa będzie prowadzona rura o średnicy 110mm. Tam, gdzie będzie połączenie przelotowe w złączu słupowym, będą układane dwa kable w jednej rurze DVK lub SRS 110.

8.1.4 Ochrona istniejących kabli

Jako dzielone osłony otaczające istniejące kable w miejscach skrzyżowań kabli z innymi urządzeniami uzbrojenia podziemnego terenu należy stosować dzielone wzdłużnie rury z twardego polietylenu PEH (HDPE) typu PS np. firmy AROT o odpowiedniej do rodzaju kabla średnicy zewnętrznej i barwie odpowiedniej do rodzaju napięcia linii (analogicznie jak w przypadku osłon typu DVK). Dla zabezpieczenia przed rozwarciem rur dwudzielnych należy stosować opaski z odcinków taśmy samoprzylepnej wzmocnionej włóknem szklanym, o szerokości 25mm i odpowiadającej właściwościom taśmy „Scotch 45” firmy 3M.

Do uszczelnienia krawędzi rur dwudzielnych będą zastosowane masy plastyczne na bazie kauczuku silikonowego lub taśmy takie jak „Scotch VM” firmy 3M. Do uszczelniania kabli w otworach rur należy stosować materiały odporne na działanie wilgoci oraz nieoddziaływujące szkodliwie na uszczelniane elementy, np. piankę poliuretanową, dławice lub palczatki termokurczliwe pokryte klejem. W celu zmniejszenia siły tarcia kabla przeciąganego przez rurę należy stosować smary kablów nie oddziaływujące szkodliwie na osłony i powłoki kabli oraz na ścianki przepustu, np. „Lubricant J” firmy Poliwater.

8.1.5 Wprowadzenia kablów

Kable przy wprowadzaniu do budynków Policji i Straży Miejskiej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi poprzez zastosowanie rur ochronnych.

Otwory w przepustach po wprowadzeniu kabli powinny być uszczelnione.

W fundamencie betonowym będą zastosowane zaślepione bloki szczelnych przepustów dwustronnych typu HSI. System szczelnych przepustów typu HSI umożliwia:

- wodo- i gazoszczelne (do 2 barów) wprowadzenie kabli elektroelektrycznych do budynku stacji,

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

- zabezpieczenie wnętrza stacji przed skutkami ewentualnego zawilgocenia i zalania wodą wskutek podciekania wód gruntowych lub przedostawania się wód opadowych,
- zabezpieczenie wnętrza przed penetracją przez substancje ropopochodne i inne substancje agresywne, potencjalnie niebezpieczne dla kabli i urządzeń w budynku.

Fundament betonowy Policji będzie posiadał zaśleпione 3 otwory przepustowe (1 rezerwowe) dla kabli elektrycznego i światłowodowego typu HSI150-D-110KS/300.

Fundament betonowy Straży Miejskiej będzie posiadał zaśleпione 2 otwory przepustowe (1 rezerwowe) dla kabla światłowodowego typu HSI150-D-110KS/300.

8.2 KANALIZACJA WTÓRNA

8.2.1 Kabel zewnętrzny

Ogólne zasady postępowania z kablami światłowodowymi podczas ich instalacji opisano w Aneksie C normy IEC 60794-1-1 Ed2. Kabel zewnętrzny kanałowy należy ułożyć rurze z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE). Taki rurociąg kablowy w kanalizacji telekomunikacyjnej zbudowany zostanie z rur o średnicyzew. 32 mm i długości 6 m. Rurę HDPE należy przymocować do ściany kanału za pomocą uchwytów mocujących, oddalonych od siebie o 2 m (pozostałe zalecenia powinny być zgodne z BN-89/8984-17/03). Kabel światłowodowy zostanie umieszczony w rurze HDPE metodą wdmuchiwania pneumatycznego, bądź wciągany ręcznie. Trzeba przy tym pamiętać o maksymalnej sile ciągnięcia kabla, wynoszącej 2500 N (szczegółowe zalecenia dotyczące zaciągania kabli do kanalizacji zawarte są w instrukcji IT-90/ZDBŁ-60) oraz o podawanym przez producenta minimalnym promieniu zginania, wynoszącym 220mm. Na odcinkach zginania kabla zastosowane zostaną specjalne rurki kątowe o średnicyzew. 32 mm. Ze względu na dużą odległość, na jakiej kładziony jest kabel, trzeba pozostawić nadmiarowe zwoje kabla w punktach pokazanych na **rys. SM_03_0**.

Aby połączyć poszczególne typy kabli należy wykonać pigtaile i umieścić je w hermetycznej przełącznicy.

8.2.2 Kabel wewnętrzny

Kabel wewnętrzny należy umieścić w rurze HDPE (minimalny promień zginania 290mm dla kabla 12-włóknowego) przymocowanej do ściany za pomocą uchwytów rozmieszczonych co 1 m. Rura będzie doprowadzona do szafy rack.

Połączenie światłowodowego kabla zewnętrznego z kablem wewnętrznym należy wykonać w przełącznicy PZ 00.

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

9 WARUNKI TECHNICZNE UKŁADANIA KABLI ELEKTRYCZNYCH I ŚWIATŁOWODOWYCH.

9.1 KABLE ELEKTRYCZNE

Zasady układania linii kablowych, jak również kable i ich osprzęt muszą odpowiadać wymaganiom stawianym ZEWT S.A. oraz znajdować się w Rejestrze WYROBÓW Dopuszczonych do Stosowania.

Warunki i sposób budowy oraz właściwości zbudowanych linii kablowych na napięcie znamionowe 0,4kV powinny być ponadto zgodne z postanowieniami Polskiej Normy PN-76/E-05125 „Elektroelektryczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

Prace w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z urządzeniami telekomunikacyjnymi TP SA należy prowadzić zgodnie z postanowieniami norm PN, BN oraz norm zakładowych, a w szczególności normy zakładowej ZN-96 TP S.A.-004 i pod nadzorem uprawnionego pracownika służb technicznych Telekomunikacji Polskiej.

Każdy układany odcinek kabla powinien mieć protokół badań (próby wyrobu) albo świadectwo kontroli technicznej jego producenta, potwierdzającego zgodność właściwości tego odcinka z wymaganiami odpowiedniej normy lub warunków technicznych. Dokumenty te, lub ich kopie powinny być dołączone do powykonawczej dokumentacji linii kablowej.

Do zakończenia i łączenia układanych odcinków kabli należy stosować tylko typy osprzętu (głowic, muf, złączek i końcówek kablowych), które są dopuszczone do stosowania w ZEWT S.A. Każda zainstalowana głowica i mufa powinna być zaopatrzona w trwały oznacznik z napisem o treści określonej w „Normach”.

W miejscach rozgałęzień oznaczonych na rysunku **nr SM_04_0** należy zastosować mufy rozgałęźne, np. prod Raychem typu BAV-2U-GD-KK2/5.

Z każdego końca mufy należy zostawić zapas kabla w studni min. 1,5m.

Podczas przechowywania, transportu i układania końce każdego odcinka kabla powinny być skutecznie zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Kable elektryczne należy układać w temperaturze otoczenia nie niższej niż 0°C.

Zginanie układanych kabli wykonywać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy od promienia dopuszczalnego stanowiącego krotność zewnętrznej średnicy kabla podanej przez producenta.

Kable powinny być ułożone w rurze linią falistą z zapasem (wynoszącym około 1-3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

9.2 KABLE ŚWIATŁOWODOWE

Zastosowana technologia zaciągania kabli OTK do rurociągów kablowych i kanalizacji wtórnej powinna zapewnić ułożenie kabli bez uszkodzeń i naruszania zewnętrznych osłon ochronnych. Zaleca się stosowanie pneumatycznych metod zaciągania kabli światłowodowych. Ręczne lub mechaniczne zaciąganie kabli optotelekomunikacyjnych jest dopuszczalne w wyjątkowych, technicznie uzasadnionych przypadkach (np. krótkie odcinki, wykładanie kabli w studniach, niedostępność trasy dla urządzeń zaciągowych), ale pod warunkiem ciągłej kontroli siły naciągu i stosowania urządzeń zabezpieczających przed przekroczeniem dopuszczalnej wielkości tej siły.

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

Odcinki fabrykacyjne kabli OTK powinny być układane w taki sposób, aby koniec każdego odcinka fabrykacyjnego spotykał się z początkiem odcinka następnego. Kolejność układanych odcinków fabrykacyjnych powinna być zgodna z ich alokacją (ze względu na rodzaj powłok i długości odcinków) i powinna być ewidencjonowana.

Zaleca się układanie kabli optotelekomunikacyjnych przy temperaturze nie niższej od -5°C.

Przy złączach kabli OTK należy pozostawić zapasy kabli, umożliwiające swobodne wykonywanie złączy (spajanie światłowodów) i dokonywanie pomiarów, przy wyniesieniu końców kabla na zewnątrz studni lub zasobnika i wykonywanie złączy i pomiarów w samochodzie montażowym. Zapasy te powinny wynosić co najmniej po 20 m z każdej strony złącza.

W dokumentacji trasowej rurociągu kablowego powinny być zwymiarowane wzdłużnie i poprzecznie:

- przebieg trasy rurociągu,
- położenie zasobników złączowych, przepustów dla rurociągu, miejsca połączeń rur polietylenowych,
- punkty zmian trasy rurociągu.

Domiarowanie powinno być wykonane do istniejących w terenie obiektów stałych np. mostów, przepustów drogowych, wiaduktów, budynków, studni itp.

W miejscach, gdzie brak jest obiektów stałych, powinny być ustawione słupki oznaczeniowe. Odległości między domiarowanymi elementami rurociągu kablowego a obiektami stałymi lub słupkami oznaczeniowymi nie powinny przekraczać 50 m dla domiaru wzdłużnego i 30 m dla domiaru poprzecznego.

10 SYSTEM OPTYCZNEJ TRANSMISJI DANYCH I SYGNAŁU WIZYJNEGO

10.1 ŚWIATŁOWODY

Ze względu na odległość wynoszącą ponad 2 km sieci i w przyszłości dużą rozpiętość sieci wykorzystano kabel z jednomodowy 9/125µm.

Światłowody jednomodowe mają następujące właściwości i zastosowania

- pozwalają przesłać światło w postaci pojedynczego modu, zmniejszając tym samym straty energii światła, na odległość kilkuset kilometrów a zwiększając przepustowość takiego włókna
- niemal nieograniczone pasmo przenoszenia i niezwykle niska tłumienność

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem przesyłanie obrazów z punktów kamerowych do Głównego Centrum Monitoringu będzie realizowane w sposób bezstratny – analogowy.

System nadajnika i odbiornika optycznego umożliwia uzyskanie szybkiej, wysokiej jakości transmisji sygnału wizyjnego oraz danych Bi-phase za pomocą światłowodu, w celu poprawy wydajności systemu CCTV.

Charakterystyka ogólna

System transmisji optycznej transmituje sygnał wizyjny urządzeń CCTV za pomocą jednego włókna kabla światłowodowego. W systemie będzie stosowana transmisja sygnałów wizji i sterowań po jednym, wspólnym włóknie.

Możliwa jest transmisja sygnału monochromatycznego oraz kolorowego. Nadajnik i odbiornik sygnalizuje diodą LED stan włączenia zasilania oraz przekaz sygnału.

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

System transmisji optycznej jest odporny na tworzenie pętli uziemienia, zakłócenia radiowe (RFI), zakłócenia elektromagnetyczne (EMI) oraz przesłuchy.

Kable światłowodowe są przeznaczone do transmisji sygnałów cyfrowych i analogowych.

Projektowane kable są przystosowane do układania w kanalizacji pierwotnej i wtórnej.

Budowa

element wytrzymałościowy centralny:	dielektryczny pręt FRP
tuba:	luźna ze światłowodami wypełniona żelem optycznym.
wypełnienie tuby:	żel optyczny.
włókno optyczne:	jednomodowe J
ośrodek kabla:	skręcone tuby lub tuby i wkładki wokół elementu centralnego; ośrodek jest 6-cio elementowy.
uszczelnienie ośrodka:	żel hydrofobowy.
powłoka kabla:	polietylenowa, PE wysokiej gęstości; opcjonalna przeciwwilgociowa taśma aluminiowa pod powłoką
wkładka:	polietylenowa.

Własności użytkowe

Kable:

- są odporne na zakłócenia elektromagnetyczne,
- są zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i wzdłużną penetracją wody poprzez efektywne wypełnienie tub i ośrodków żelem hydrofobowym,
- mogą być układane w pobliżu linii wysokiego napięcia.

Zewnętrzna powłoka kabli z polietylenu wysokiej gęstości jest odporna na ścieranie, promieniowanie UV oraz korozję naprężeniową.

Promień zaginań:

- jednokrotnego 15 x średnica zewnętrzna
- wielokrotnego 20 x średnica zewnętrzna

Dopuszczalna siła rozciągająca podczas instalacji:

- najmniejsza 2 x waga 1 km [N]
- największa 2500 [N]

Zakres temperatur:

- instalacji i montażu: -15°C ÷ +60°C
- transportu i przechowywania: -40°C ÷ +70°C
- pracy: -40°C ÷ +70°C

Parametry optyczne

Charakterystyka światłowodu: światłowód o niskiej tłumienności, jednomodowy

Długości fal: 1310 nm i 1550 nm

Tłumienność optyczna: nie więcej niż 0,40 dB/km dla $\lambda = 1310$ nm,
nie więcej niż 0,25 dB/km dla $\lambda = 1550$ nm,

Zasięg: standardowy dla światłowodu 9/125 μ m

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

Złącze optyczne: typ ST.

Parametry elektryczne

Impedancja we / wy: 75 Ω .
 Sygnał we / wy: 0,5 -1,5 Vp-p.
 Wzmocnienie różnicowe: <5%.
 Faza różnicowa: <5°.

Dobrano kable w oparciu o katalog firmy Tele-Fonika Kable S. A.:

Z-XzOTKtD – kable zewnętrzne z przeciwwilgociową taśmą aluminiową pod polietylenową powłoką, optotelekomunikacyjny, tubowy, z żelem hydrofobowym wypełniającym ośrodek, ze wzmocnieniem z włókien aramidowych na ośrodku kabla.

W-YnOTKSd (3x4) – kabel wewnętrzny z powłoką zewnętrzną polwinitową nierozprzestrzeniającą płomień, powłoką modułu polwinitową, optotelekomunikacyjny, stacyjny wielowłókowy, z tubą ścisłą, całkowicie dielektryczny.

Do budynku Straży Miejskiej będzie wyprowadzony niezależny kabel światłowodowy jednodomowy Z-XzOTKtD 8J w oddzielnej kanalizacji wtórnej.

10.2 OSPRZĘT ŚWIATŁOWODOWY

W studniach kablowych typu SKR-2 w których będzie następowało rozgałęzienie światłowodów do poszczególnych punktów kamerowych oraz w budynkach Policji i Straży M. zamontowane będą przełącznice światłowodowe oraz stelaże zapasu kabla światłowodowego.

10.2.1 Przełącznice światłowodowe

W budynku Policji zaprojektowano przełącznicę światłowodową umożliwiającą połączenie kabla zewnętrznego oznaczonego na rys. 04_0 jako OTK 01 z kablem światłowodowym do zastosowania wewnętrznego oznaczonego na rys. 04_0 jako OTK 00.

Dobrano przełącznicę naścienną PZ 00 do zakończenia 3 kabli światłowodowych i 48 złączami stykowymi w oparciu o katalog osprzętu światłowodowego „Optronik” PSN 32.

Stopień ochrony IP 65.

W studniach kablowych SK23 i SK 38 będą zastosowane przełącznice tego samego typu o stopniu ochrony IP67. Przełącznice są oznaczone symbolami PZ 05 i PZ 08.

Pozostałe przełącznice PZ01, PZ02, PZ03, PZ04, PZ07, PZ09 PZ10 montowane w studniach będą miały możliwość łączenia 24 złączy stykowych. Dobrano przełącznice w oparciu o katalog osprzętu światłowodowego „Optronik” PSN 16 IP 67.

W budynku Straży Miejskiej zamontowana będzie przełącznica z 16 złączami stykowymi Ip 65.

Wymiary przełącznic podano na rysunkach podłączenia urządzeń **06-16_0**.

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

Połączenia będą wykonywane za pomocą patchcordów światłowodowych.
Zestawienie przełącznic przedstawia poniższa tabela:

Lp.	Oznaczenie	IP	Typ	Lokalizacja
1	PW 00	20	1U	Szafa rack
2	PZ 00	65	PSN 32	Centrum Nadzoru
3	PZ 01	67	PSN 16	SK 1
4	PZ 02	67	PSN 16	SK 10
5	PZ 03	67	PSN 16	SK 13
6	PZ 04	67	PSN 16	SK 15
7	PZ 05	67	PSN 32	SK 19
8	PZ 06	67	PSN 16	SK 23
9	PZ 07	67	PSN 16	SK 29
10	PZ 08	67	PSN 32	SK 38
11	PZ 09	67	PSN 16	SK 59
12	PZ 10	67	PSN 16	SK 64
13	PZ S	65	PSN 32	B. Str. Miejskiej

10.2.2 Stelaże zapasu kabla światłowodowego

Przewiduje się w miejscach rozgałęzień kabli światłowodowych zainstalowanie stelażu zapasu kabla światłowodowego o pojemności 60 m dla kabli 48 J.

Lokalizacje stelaży dla kabli magistralnych i kabla do budynku Straży Miejskiej pokazane są na rys. 02_0.

W pomieszczeniach monitoringu należy zastosować stelaże obudowane z tylną ścianką. Obudowa będzie pomalowana antykorozyjną powłoką. Dobrano obudowę o wymiarach 610x610x105mm.

10.3 ELEMENTY WYPOSAŻENIA SKRZYNKI

10.3.1 Skrzynka zewnętrzna dostępowa

Przy doborze szafki zewnętrznej dostępowej oparto się na katalogach Zakładu Produkcji Automatyki Sieciowej S.A.

Opisane w katalogach konstrukcje pozwalają na uzyskanie każdego gabarytu szafy.

Stopień ochrony będzie podwyższony do IP 65. Drzwiczki będą zamykane na klucz.

Skrzynka będzie w wykonaniu specjalnym o podwyższonej izolacyjności cieplnej.

Daszek będzie wykonany z dwóch płaszczy blachy, pomiędzy którymi będzie znajdowała się szczelina umożliwiająca odprowadzenie na zewnątrz powstałych skroplin. Wewnątrz wbudowany będzie element wentylacyjny z termostatem. Będzie istniała możliwość wymiany powietrza poprzez odpowiednie perforacje.

Wprowadzenia przewodów będą wykonane przez fabrycznie wykonane dławiki.

Skrzynka montowana będzie na słupie za pomocą adaptora słupowego.

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

W rejonie deptaka na słupach oznaczonych SŁ 4, SŁ5, SŁ6, SŁ7 skrzynki SZD 4, SZD5, SZD6, SZD7 będą mocowane w studni kablowej na uchwytach, na wysokości 100 cm od dna studni.

W skrzynce na stelażu 19 cali zainstalowane będą następujące urządzenia:

- konwerter światłowodowy jednomodowy z zasilaczem
- wentylator
- transformator 230/24 V prądu przemiennego.
- termostat zamykający KTS 1141 (ZPAS)
- Widoki szafek wraz z rozmieszczeniem urządzeń przedstawiony są na rysunkach **SM_19_0 do SM_28_0**.

W skrzynkach dostępowych SZD4, SZD5, SZD6, SZD7 wentylator nie będzie zamontowany, ponieważ będą one umieszczone w studniach kablowych.

W strefie deptaku nie będzie można mocować skrzynek na słupach!

10.3.2 Konwerter światłowodowy jednomodowy.

Dobre nadajniki dają możliwość transmisji jednym włóknem jednomodowym zarówno wizji jak i sterowania.

Przewiduje się zastosowanie konwertera w oparciu o Optelecom-NKF (konwerter UTF 4200 Bilinx) o następujących podstawowych parametrach:

Długość fali	1310 nm
Moc wyjściowa	1 dBm (9/125µm)
Minimalny poziom wejściowy	21 dBm
Maksymalny poziom wejściowy	1 dBm
Szerokość widmowa	-3nm
Budżet optyczny łącza	23 dB
Ilość kanałów wizji	1
Ilość włókien	1
Szerokość pasma	6 MHz
Ilość kanałów audio	1 dwukierunkowy
Ilość kanałów danych	2 dwukierunkowe
Napięcie zasilania	24 V
Pobór mocy	3 W
Konwerter ten charakteryzuje się bardzo dużym temperaturowym zakresem pracy Od -40°C do + 74 °C.	
Przykłady konwerterów do zastosowania podane są w katalogach wyrobów.	

W przypadku zastosowania innych rozwiązań można podłączyć konwertery, np.:

- lfs (konwerter VT1930WDM)
- Teleste CRT 131

Do transmisji sygnałów do Straży Miejskiej dobrano konwertery typu CRT 131.

Stosując te konwertery będzie możliwość przesyłania sygnału sterowania osobnym kablem. Wykonawca dobierze odpowiednie konwertery biorąc pod uwagę dobór kierunku transmisji dla interfejsów RS422/485."

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

10.3.3 Wyposażenie dodatkowe

W skrzynce będzie znajdował się zespół wentylacyjny o mocy 15 W.

Jako linki uziemienia zastosowany będzie izolowany przewód miedziany o przekroju 4mm².

W skrzynce zamontowana będzie listwa na której będzie mocowany konwerter światłowodowy. Zasilanie konwertera za pomocą transformatora obniżającego napięcia 230/24 V.

11 SIEĆ ZASILAJĄCA

Zasilanie urządzeń do przetwarzania sygnału wizji oraz do sterowania odbywać się będzie z jednego źródła:

- tablicy monitoringu znajdującej się w wydzielonym pomieszczeniu budynku Komendy Policji. Tablica zasilac będzie oprócz urządzeń w pomieszczeniu, 10 punktów kamerowych

Schemat zasadniczy zasilania z podziałem odbiorów na poszczególne fazy pokazano na rysunku **SM_04_0**, schemat tablicy elektrycznej Centrum Monitoringu na rys **SM_32_0**.

Zasilanie odbywać się będzie kablem YKYżo 5x16 mm².

Od złącz słupowych ZS będą doprowadzone kable YKYżo 3x2,5 mm² do skrzynek dostępowych zewnętrznych. W studniach oznaczonych na **rys. SM_02_0 i SM_04_0** numerami SK7, SK26, SK35 będą mocowane mufy rozgałęźne z których będą rozchodziły się kable do poszczególnych złącz słupowych.

Dobrano mufy kablowe w oparciu o katalog firmy Rajchem typu BAV-2U-GD-KK2/5.

Tablicę elektryczną zaprojektowano jako naścienną wykonane w stopniu ochrony IP 41. Tablica będzie wyposażona w drzwiczki pełne z zamkiem.

Dobrano tablice o wymiarach (wys.=800/szer.=600/gł.250)

TM zasilac będzie:

- oświetlenie i gniazda ogólnego przeznaczenia,
- urządzenie bezprzerwowego zasilania UPS,
- split (klimakonwektor z jednostką zewnętrzną i wewnętrzną),
- urządzenia w szafie rack,
- monitory,
- komputery: stacji operatora i w dyżurce,
- punkty kamerowe.

Parametry elektryczne

Tablica Monitoringu w budynku policji

- | | |
|---------------------|----------------|
| - Moc zainstalowana | Pi = 5,7 kW |
| - Moc szczytowa | Pszcz = 4,7 kW |

Dobrano kabel zasilający tablicę YKYżo 5x16.

W rozdzielnicy głównej na parterze należy zamontować rozłącznik bezpiecznikowy 35 A.

Sprawność urządzeń ogrzewania elektrycznego $\eta = 0,9$

Układ sieciowy TN-S.

Ochrona od porażeń przed dotykiem pośrednim – samoczynne szybkie wyłączanie.

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

12 SŁUPY

Do mocowania kamer zaprojektowano słupy stalowe okrągłe sygnalizacyjne.

Wykorzystana będzie tylko kolumna słupa. Przy doborze słupa oparto się na katalogu firmy Valmont.

Parametry kolumny:

Grubość blachy	5 mm,
Wysokość kolumny	5 m,
Przekrój u podstawy	265 mm,
Przekrój w miejscu mocowania kamer	110 mm,
Wymiary tabliczki bezpiecznikowej	112x120mm
Wymiary stopy podstawy	500x500mm,
Rozstaw kotew mocujących	400x400mm

Do słupa przymocowana będzie skrzynka zewnętrzna dostępowa SZD z aparaturą oraz uchwyt do kamery.

Zastosowany będzie fundament odpowiedni do słupa i rodzaju gruntu.

Rysunek słupa pokazano na **rys. SM_08_0**.

13 KAMERY

Zostaną zastosowane zintegrowane, barwne kamery szybkoobrotowe (określane powszechnie jako typ „Dome”).

Kamery będą zamontowane na wysokości 4,5m. Do kamer zastosowane będą kopuły przezroczyste wandaloodporne.

Dobrano kamery w oparciu o katalog firmy Bosch EnviroDome wersja dualna 26x.

13.1.1 Wymagania dla kamer:

- Zakres temperatur pracy -40°C do +50°C przy klasie szczelności IP66
- Kamery powinny posiadać stałą prędkość liniową przy różnych wartościach zoom-u obiektywu (oznacza to, że przy krótkiej ogniskowej obiektywu kamera powinna posiadać pewną prędkość kątową, która wraz ze wzrostem ogniskowej powinna maleć tak, aby została zachowana stała prędkość liniowa).
- Kamera powinna posiadać co najmniej 23-krotny zoom optyczny oraz co najmniej 8-krotny zoom cyfrowy z interpolacją (tzn. kamera powinna wygładzać efekt pixelizacji tak charakterystyczny dla cyfrowego zoomu).
- Kamera powinna dysponować podanym poziomem zoomu optycznego przy jednoczesnym formacie przetwornika CCD 1/4" zapewniającym dobrą czułość kamery
- Obiektyw kamery powinien posiadać następujące parametry: maksymalna ogniskowa co najmniej 90 mm;
- Maksymalna ogniskowa kamery ma zapewnić identyfikację osób wg normy PN-EN 50132-7 w promieniu co najmniej 55m od kamery (przyjmując wzrost osoby na 1,80m). Zakres zoomu cyfrowego nie może być uwzględniany dla celów identyfikacji
- Czułość kamer (20IRE, F1.6):
 - Tryb dzienny wyłączona elektroniczna migawka: 0.33 lx
 - Tryb dzienny włączona elektroniczna migawka: 0.0103 lx
 - Tryb nocny wyłączona elektroniczna migawka: 0.066 lx

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

- Tryb nocny włączona elektroniczna migawka: 0.0021 lx
- Kamera powinna posiadać port RS232 i RS485.
- Kamera powinna posiadać możliwość współpracy z protokołem komunikacyjnym umożliwiającym sterowanie, konfigurację i upgrade oprogramowania układowego kamery po kablu wizyjnym. Możliwość modernizacji oprogramowania kamer pozwoli w przypadku pojawienia się nowej wersji oprogramowania i nowych funkcji kamery, na modernizację już pracujących kamer.
- Kamera powinna być kamerą dzień/noc z mechanicznie usuwanym filtrem podczerwieni. W przypadku przejścia w tryb nocny kamera powinna charakteryzować się czułością w zakresie widma podczerwieni.
- Kamera powinna posiadać przyspieszoną migawkę w zakresie od 1/50 do 1/10000 (do wyraźnej obserwacji i identyfikacji obiektów poruszających się z dużą prędkością np. Tablic rejestracyjnych samochodów) oraz automatyczną zwolnioną migawkę do obserwacji obiektów przy bardzo słabym oświetleniu.
- Kamera powinna być przystosowana do funkcji automatycznego śledzenia obiektów poruszających się w polu widzenia kamery.
- Kamera powinna posiadać menu w języku polskim.
- Kamera powinna posiadać kopułkę wandaloodporną zdolną do wytrzymania uderzenia kamienia o masie 4,5 kg z odległości 3m (kopułka ta nie powinna wpływać na własności optyczne kamery oraz posiadać f-stop 0.0)
- Kamera powinna posiadać funkcję szybkiej adresacji, oznacza to że adres kamery może być zmieniony zdalnie z pulpitu operatora
- Kamera powinna posiadać 99 programowanych prepozycji.
- Kamera powinna posiadać 4 wejścia alarmowe oraz jedno wyjście przekąźnikowe.
- Kamera powinna być objęta 2 letnią gwarancją.

13.1.2 Połączenia kamer

W systemie który proponuje BOSCH przewiduje się połączenie kamery za pomocą kabla wizyjnego w którym będą przesyłane sygnały wideo i sterowania oraz sygnał alarmowy do konwertera UTF 4200 Bilinx.

Połączenia będą wykonane:

- wizja i sterowanie z wyjścia konwertera UTF 4200 Bilinx kablami XzWDXpek 75-1,05/5,0
- zasilanie kamery – kablem YKY 3x2,5 ze złącza słupowego.

Sposoby połączeń pokazano na **rys. SM_19_0-SM_28_0**

Będzie jednak możliwość zastosowania przesyłania sygnału sterowania i alarmu za pomocą osobnego kabla. W takim przypadku należy zastosować kabel UTP OUT DOOR KAT 5 RS422/RS485.

Wszystkie przewody i kable należy prowadzić w rurkach ochronnych. Rurki przy dojściu do kamer muszą być odporne na promieniowanie UV.

13.1.3 Montaż

Kamera wyposażona będzie w wysięgnik z transformatorem 120/230 V AC. Do wysięgnika będzie zastosowana płyta montażowa do montażu na maszcie. (na słupie będą już dwa adaptory – jeden do montażu skrzynki).

Farba będzie odporna na działanie promieni UV.

Minimalny udźwig

25 kg

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

Długość	40 – 60 cm
Waga	2,5 – 3 kg

13.1.4 Wyposażenie dodatkowe kamer

Kamera będzie miała wbudowany grzejnik.

Kamera posiadać będzie zasilacz z zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym.

13.1.5 Warunki środowiskowe

Temperatura pracy	-40 °C +50 °C
Wilgotność	0-100% względna z kondensacją
Temperatura podczas przechowywania	-40 °C +60 °C

Zasilanie kamery 230V, 50 Hz.

14 GŁÓWNE CENTRUM NADZORU – POMIESZCZENIE MONITORINGU W BUDYNKU KOMENDY POLICJI

Schemat zasadniczy monitoringu przedstawiony jest na **rys. SM_29_0**.

14.1 PODSTAWOWE PARAMETRY UŻYTKOWE SYSTEMU

Poniżej podano podstawowe parametry użytkowe systemu:

- cyfrowa rejestracja z możliwością jednoczesnego odtwarzania nagrania oraz podglądu on-line,
- Nielimitowana (lub spełniająca wymagania Inwestora) liczba wideoserwerów pracujących w jednym systemie,
- niezależnie dla każdej kamery definiowane parametry (nagrywanie, transmisja, sterowanie),
- jednoczesna transmisja sygnałów wideo i telemetrii,
- długotrwała archiwizacja nagrań na płytach DVD,
- centralne zarządzanie uprawnieniami wszystkich użytkowników systemu,
- alarmowanie w LCM zaniku sygnału wideo na którymś z wejść,
- zdalne sterowanie kamerami obrotowymi (Pan/Tilt/Zoom),
- cyfrowy system zarządzania monitoringiem, umożliwiający zdalne programowanie i sterowanie kamer z użyciem tylko systemowego manipulatora do ich sterowania,
- wykorzystanie wszystkich funkcji manipulatorów CCTV w celu programowania i sterowania kamer ruchomych dostępnych w systemie,
- możliwość podłączania dodatkowych, zewnętrznych nośników danych np. macierze dyskowe RAID,
- rejestrator powinien zapisywać obrazy z kompresją zapewniającą dobrą jakość nagrań (Wavelet, MPEG-2, M-JPEG)
- rejestrator powinien posiadać możliwość weryfikacji autentyczności nagrania (oznacza to, że użytkownik powinien mieć możliwość sprawdzenia autentyczności nagrania bezpośrednio na rejestratorze, poprzez sieć Ethernet przy pomocy zdalnego oprogramowania również na rejestratorze oraz na dowolnym PC możliwość sprawdzenia fragmentów nagrań zarchiwizowanych.
- możliwość zarządzania systemem – wyboru kamer – z poziomu mapy terenu oraz wizualizacja stanów na mapie

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

- podczas sterowania kamerą ruchomą operator może zablokować dostęp do sterowania nią innym użytkownikom – priorytetyzacja sterowania kamerami z powiadamianiem operatorów o użytkowniku, który zablokował daną kamerę.
- możliwość sterowania kamerami ruchomymi przez uprawnione osoby z każdego stanowiska operatorskiego,
- obserwacja stanu wejść alarmowych, powiadamianie o każdym monitorowanym zdarzeniu (np. zanik zasilania, pojawienie się osoby w zasięgu czujki PIR, otwarciu drzwi szafki PK),
- rejestracja zdarzeń w bazie z opisem zawierającym datę, czas wystąpienia i opis zdarzenia,
- możliwość zwiększenia liczby stanowisk operatorów systemu,
- możliwość przyporządkowania każdej kamerze indywidualnych parametrów zapisu:
 - poklatkowość: regulowana do 25 kl/sek dla kamery;
 - rozdzielczość zapisu: 720x288
 - rozdzielczość odtwarzania: 720x576
 - kompresja typu Wavelet, M-JPEG, MPEG-2
 - tryb nagrywania: ręczne załączanie, ciągły, automatyczny po wystąpieniu zdarzenia w systemie.

14.2 OPIS SYSTEMU

System będzie wykorzystywał analogową transmisję danych po linii światłowodowej. W centrum będzie następowała cyfrowa obróbka sygnałów i rejestracja obrazu.

W Głównym Centrum Monitoringu Komenda Policji znajdować się będą 2 rejestratory rozszerzone o macierze dyskowe i komputer, na którym będzie zainstalowane specjalne oprogramowanie systemu. Stacja będzie odbierać informacje o zdarzeniach alarmowych z podłączonych do niej rejestratorów oraz obraz z kamer.

W dyżurce będzie zainstalowany komputer na którym będzie istniała możliwość sterowania i podglądu obrazu z kamer.

Dyżurny ruchu mając podgląd z kamer będzie kierował akcją w przypadku zdarzenia alarmowego.

W systemie będzie możliwość zaprogramowania tzw. scenariusza szybkiego, automatycznego reagowania systemu. Zaistnienie określonego zdarzenia w systemie, np. wykrycie ruchu (detekcja ruchu), sygnał alarmowy z systemu bezpieczeństwa, spowoduje automatyczną reakcję systemu (powiadomienie operatora, rozpoczęcie nagrywania, zmiana trybu nagrywania, rozpoczęcie transmisji strumienia wideo z określonej kamery, itp.) Scenariusze takie mogą być w prosty sposób rozwijane i zmieniane przez użytkownika systemu.

W przyszłości system będzie można rozbudować do 48 kamer (zaprojektowano kabel światłowodowy z maksymalną ilością 48 włókien). Istnieje możliwość dalszej rozbudowy systemu poprzez wprowadzenie dodatkowego kabla światłowodowego w wolny otwór kanalizacji pierwotnej.

Przewiduje się docelowo zastosowanie 2 stanowisk dozorowych w budynku Policji i Straży Miejskiej.

Pomiędzy budynkami zostanie ułożony kabel światłowodowy jednomodowy 8J.

Do bieżącej obsługi systemu przewiduje się obsadę dwóch etatów.

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

14.2.1 Sieć LAN

Docelową sieć dedykowaną LAN oparta będzie o standardowe urządzenia przełączające IP.

Ze względu na możliwości obecnych rejestratorów proponuje się urządzenia działające w standardzie 100BaseT.

Wszystkie zaprojektowane urządzenia zakładają możliwość rozbudowy systemu w przyszłości. Zarówno pod względem liczby kamer rozmieszczonych, pojemności urządzeń zapisujących (a poprzez to czasu zapisu) jak i ilości stanowisk obsługi. Zaproponowana struktura systemu zakłada zbudowanie w przyszłości dedykowanej sieci LAN w budynku Policji, która pozwoli na stworzenie kolejnych stanowisk obsługi systemu.

Typową funkcją rejestratorów cyfrowych jest możliwość zarządzania i podglądu przez dedykowane oprogramowanie klienckie bądź/i przeglądarkę internetową. Takie oprogramowanie pozwala dodatkowym osobom na dostęp do obrazów na żywo i/bądź nagrań, nie zakłócając pracy rejestratora i głównego stanowiska obsługi opartego o pulpit systemowy i monitory.

14.2.2 Podłączenie z komputerami

Rejestratory mają możliwość połączenia z siecią Ethernet.

W tym konkretnym przypadku przewiduje się zastosowanie w systemie 3 komputerów:

- Komputer w Głównym Centrum Monitoringu GCM
- Komputer w Pomieszczeniu Dyżurki
- Komputer w Pomieszczeniu Monitoringu Straży Miejskiej (podrzędny w stosunku do GCM).

Komputery będą włączane do gniazd RJ 45 zamontowanych w kanałach instalacyjnych obok gniazd dedykowanych.

Przewiduje się 2 gnieźda 2xRJ45 na stanowisko operatorskie w GCM oraz jedno 2xRJ45 na stanowisko w dyżurce..

Kable UTP sieci LAN będą zakończone patch-panelami w szafie RACK.

Przełącznik (switch) będzie przyłączany patch-cordami UTP do patch-panela.

Zaprojektowano Switch 100baseT dla budowy sieci 100 MBit-owej. Przewidziano przełącznik 12 portowy stanowiący zapas pod przyszłą rozbudowę

Do Budynku Straży Miejskiej sygnał będzie transmitowany poprzez światłowód jedynomodowy. Zamiana sygnału ETH/FO odbywać się będzie w konwerterze.

W Centrum Podrzednym będzie istniała tylko możliwość podglądu obrazu z 10 kamer.

14.2.3 Adresy IP

Poniżej przedstawione są proponowane adresy w dedykowanej sieci:

	Adres IP	Maska Podsięci
Rejestrator cyfrowy 1	192.168.0.10	255.255.255.0
Rejestrator cyfrowy 2	192.168.0.11	255.255.255.0
Główne centrum monitoringu – dodatkowy komputer do szybkiej obsługi obrazów (archiwizacja, drukowanie itp.)	192.168.0.1	255.255.255.0
Stanowisko oficera dyżurnego	192.168.0.2	255.255.255.0
Komputer w budynku Straży Miejskiej	192.168.0.3	255.255.255.0

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

14.2.4 Złącza monitora

Do każdego z rejestratorów podłączone będą 2 monitory. Jeden monitor będzie znajdował się w pomieszczeniu dyżurnego i będzie połączony z monitorem w Centrum w tzw. „przelocie”.

W przypadku rozbudowy systemu będzie można instalować nowe monitory do poszczególnych rejestratorów.

Monitory te będą pokazywały obraz z 10 kamer. Na każdym monitorze wyświetlanych będzie 5 obrazów.

Podłączenie do monitorów odbywać się będzie za pomocą 75 omowego kabla koncentrycznego ze złączami BNC.

Z rejestratorów będą wychodziły też sygnały do multipleksera - urządzenia zarządzania sygnałem wizyjnym (Wideo Menadżer).

Do wideo menadżera będą podłączone monitory w Centrum i dyżurce, na których będzie można obserwować obraz z jednej, wybranej kamery.

14.2.5 Podłączenie klawiatur

Sterowanie obrazem będzie realizowane poprzez pulpity sterujące podłączone do ekspandera klawiatur. Maksymalnie będzie możliwość podłączenia 4 klawiatur.

14.2.6 Sygnały alarmowe

Przewiduje się doprowadzenie dwóch sygnałów alarmowych (rozwiernie):

- otwarcia skrzynki zewnętrznej dostępowej
- otwarcia studni kablowej przy punkcie kamerowym.

W kontaktrony wyposażone będą studnie: SK15, SK19, SK23, SK29 (sygnał otwarcia studni w której znajdują się szafki dostępne zewnętrzne)

W mikrowyłączniki będą wyposażone szafki SZD1, SZD2, SZD3, SZD8, SZD9, SZD10. W przypadku otwarcia nastąpi przekazanie sygnału do wejścia alarmowego kamery i dalej po światłowodzie do GCM.

14.2.7 Wymagania dla obrazu wyświetlanego

Oprogramowania zarządzaniem obrazem wyświetlanym będzie miało możliwość ustawienia i wyświetlenia na każdym z monitorów A i B:

- nazwy (numeracji) dla każdej kamery,
- kolejności wyświetlania kamer,
- czasu wyświetlania poszczególnych kamer,
- blokady kamer,
- kolejność w jakiej obrazy z kamer są wyświetlane w trybie pełnoekranowym,
- godziny i daty,
- kontrastu dla każdej kamery,
- automatyczne wyświetlanie danego zdarzenia w przypadku alarmu (przełączenie na wcześniej zaprogramowany tryb widoku),
- alarm wewnętrzny dla samego urządzenia,
- obrazu wieloekranowego dla 5 kamer.
- maksymalny czas nagrania i/lub pozostały czas nagrania

14.2.8 Wymagania dla obrazu nagrywanego

Oprogramowania zarządzaniem obrazem nagrywanym będzie miało możliwość ustawienia:

- przechowywania nagrań z wybranych kamer do 28 dni,

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

- nadpisywania starszych nagrań w przypadku gdy dysk się zapełni,
- blokada nagrań, które nie mogą być nadpisywane,
- listy sekwencji wideo do archiwizacji,
- zatrzymywania nagrywania (do 1 godziny),
- usuwania niezablokowanych nagrań
- rozpoczęcia nagrania przed uaktywnieniem alarmu (prealarm),
- nagrywania normalnego na 2 klatki na sekundę (średnia jakość),
- w momencie alarmu dla konkretnej kamery - przechodzenie do wskazanej prepozycji i wyzwalanie nagrywania alarmowego (25 kl/s najwyższa jakość) przez określony czas,
- w wyliczaniu pojemności dysków twardych rejestratorów należy założyć że czas nagrywania alarmowego będzie 2h na każdą dobę. Pozostałe 22h będzie nagraniami z warunkami normalnymi
- zaproponowany sposób rejestracji musi zapewnić możliwość rozbudowy w przyszłości (Macierze dyskowe).

14.3 WYPOSAŻENIE

14.3.1 Główne Centrum Monitoringu

Główne Centrum Monitoringu wyposażone będzie w:

- szafę rack
- 2 rejestratory
- 2 macierze dyskowe 600 GB
- 2 monitory LCD 20" podłączone do rejestratora
- 1 monitor LCD 17" podłączony do rejestratora
- 1 monitor LCD 17" podłączony do komputera
- 1 switch 12 portowy
- klawiaturę wybraną z katalogu Bosch IntuiKey w wersji KBD-Digital
- komputer wyposażony w:
 - system operacyjny Windows 98, Millenium, NT 4.0, 2000 lub XP
 - procesor 450 MHz Pentium II
 - pamięć RAM 128 MB do CC, 32 MB do CT
 - wolne miejsce na dysku 50 MB do CC, 15 MB do CT
 - karta graficzna 8 MB RAM, 800 x 600 z 16-bitową głębią barw
 - łącze sieciowe 10/100-BaseT
 - klawiaturę,
 - mysz
 - nagrywarkę DVD +/-RW.

14.3.2 Pomieszczenie Dyżurnego

W pomieszczeniu dyżurnego będzie znajdować się klawiatura KBD-Digital, 2 monitory LCD 20", monitor LCD 17" z komputerem o wymaganiach i wyposażeniu:

- system operacyjny Windows 98, Millenium, NT 4.0, 2000 lub XP
- procesor 450 MHz Pentium II
- pamięć RAM 128 MB do CC, 32 MB do CT
- wolne miejsce na dysku 50 MB do CC, 15 MB do CT
- karta graficzna 8 MB RAM, 800 x 600 z 16-bitową głębią barw
- łącze sieciowe 10/100-BaseT

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

- klawiatura,
- mysz.

14.4 OBUDOWA RACK

Szafa wyposażona będzie w:

- Divar 9-cio kanałowy rejestrator cyfrowy ze zintegrowanym multiplekserem i przełącznikiem sekwencyjnym , pojemność dysku 600GB. Wbudowana nagrywarka CD/DVD;
- macierze dyskowe pojemności 600GB. Możliwość montażu w szafie RACK 19". Przeznaczona do współpracy z rejestratorami ,DIVAR, DIBOS, Hi-Q, System 4 Server;
- moduł rozszerzający ilość portów klawiaturowych LTC2604/50 (umożliwia podłączenie do 4 klawiatur do multipleksa lub Divara);
- urządzenie zarządzające sygnałem wizyjnym LTC2605;
- 2 przełącznice panelowe wysuwane (PSP19/1U/24);
- panel gniazd RJ 45 (patch-panel);
- switch 12-portowy;
- konwertery (odbiorniki światłowodowe);
- panel wentylacyjny (4 wentylatory) z termostatem zamykającym;
- panel zasilający 19".

Wyposażeniem dodatkowym będzie:

- cokół do szafy stojącej 600x600;
- panel oświetleniowy do szaf 19";
- półkę zapasów z szufladą 1U;
- listwę 19" zaślepkową z kieszenią plastikową na wkładkę do opisu połączeń;
- zespół uziemienia.

Dobrano szafę 19" stojącą o konstrukcji samonośnej 32 w oparciu o katalog firmy ZPAS, drzwi szklane, wymiary (WxDxH): 600x600x1493 - szafa wyposażona w przeszklone drzwi, perforowany sufit, cokół 100mm z możliwością poziomowania.

Do szafy dochodzić będzie wewnętrzny kabel światłowodowy OTK 00. W szafie będzie znajdowała się przełącznica światłowodowa złożona wysuwalna 1U „PW 00”, do której należy podłączyć kabel z pigtailami. 2 wolne włókna będą stanowiły zapas pod przyszłą rozbudowę.

Z przełącznicy za pomocą patchcordów należy połączyć każde włókno do odpowiedniego konwertera według numeracji.

W szafie przewiduje się zapas na dalszą rozbudowę o kolejne urządzenia. proponowane rozmieszczenie urządzeń przedstawia **rysunek SM_31_0** i rysunek poniżej:

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

1		Panel wentylacyjny		1
2				2
3				3
4		Przełącznica panelowa 01		4
5		Odbiorniki światłowodowe		5
6				6
7				7
8		Przełącznica panelowa 02		8
9				9
10				10
11				11
12		LTC2604		12
13		LTC2605		13
14		DIVAR_1		14
15				15
16		Macierz dyskowa_1		16
17		DIVAR_2		17
18				18
19		Macierz dyskowa_2		19
20				20
21		Listwa z wkładka do opisu połączeń		21
22				22
23				23
24				24
25				25
26				26
27				27
28		Patch-panel		28
29		Switch 12-portowy Ethernet 10/100TBase		29
30				30
31		Panel Zasilający		31
32				32

14.5 KABLE

Zaprojektowano następujące rodzaje kabli:

- TECHNODATA - LAN-T11 Kat.5 4x2x0,5 mm² – przeznaczony do pracy w sieciach komputerowych. Połączenie pomiędzy wyjściami „Ethernet” rejestratorów, a komputerami PC1 i PC2, a także do konwertera do Straży Miejskiej.
- UTP kat. 5e 4x2x0,5 mm² - do stosowania w sieciach komputerowych o zwiększonej przepływności binarnej przy jednoczesnej transmisji dwukierunkowej we wszystkich torach symetrycznych kabla 4-parowego (pełny duplex, technika Gigabit Ethernet). Połączenia pomiędzy wyjściami klawiaturowymi rejestratorów, a klawiaturami KB1, KB2.
- RG 59 – do połączeń rejestratorów z monitorami M1, M2, M3, M5, M6, M7.

15 MONITORY

Do podłączenia z komputerami zaprojektowano monitory M4, M8, M9 o następujących podstawowych parametrach:

- format pikseli

1280(H) X 1024V RGB

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

- | | |
|--------------------|-------------------|
| - wielkość piksela | 0,264x0,264 |
| - głębia koloru | 8 Bit/16,2M kolor |
| - kontrast | 500:1 |
| - rozdzielczość | 1280x1024/60Hz |
| - język | polski |

Do multipleksera podłączone będą monitory M3, M7 o podstawowych parametrach:

- rozdzielczość 500 linii TV
- wejścia S-Video, foniczne z wyjściami przelotowymi
- analogowe wejście VGA o rozdzielczości maksymalnej 800x600 z możliwością przeskalowania programowego obrazu (VGA) do 1024x768,
- napięcie zasilania 96-256 VAC,
- PAL 625 linii 50 obrazów/sek
- Przekątna 17"

Do rejestratorów podłączone będą monitory M1, M2 , M5, M6 o takich samych parametrach i przekątnej 20".

16 STACJA OPERATORSKA STRAŻY MIEJSKIEJ – POMIESZCZENIE MONITORINGU W BUDYNKU STRAŻY MIEJSKIEJ.

Stacja Operatorska Straży Miejskiej będzie miała funkcje podrzędną.

Zaprojektowano stację roboczą, gdzie poprzez sieć Ethernet możliwe będzie zalogowanie się jednocześnie do obydwu rejestratorów cyfrowych. W stacji będzie możliwość:

- wyświetlania obrazu z jednej bądź ze wszystkich kamer,
- dostęp do tych nagrań, które są udostępnione przez operatora w Głównym Centrum Monitoringu,

W stacji nie będzie możliwości śledzenia obrazu z wybranej kamery.

W pomieszczeniu Straży Miejskiej będzie znajdować się komputer o wymaganiach i wyposażeniu:

- system operacyjny Windows 98, Millenium, NT 4.0, 2000 lub XP,
- procesor 450 MHz Pentium II,
- pamięć RAM 128 MB do CC, 32 MB do CT,
- wolne miejsce na dysku 50 MB do CC, 15 MB do CT,
- karta graficzna 8 MB RAM, 800 x 600 z 16-bitową głębią barw,
- łącze sieciowe 10/100-BaseT,
- klawiatura,
- mysz
- monitor VGA o przekątnej co najmniej 20"

Kabel światłowodowy będzie prowadzony jak w budynku policji. Wprowadzony będzie poprzez przepust kablowy w fundamencie i prowadzony w rurce osłonowej PCV32 mocowanej w miejscu wskazanym przez Straż Miejską.

17 UKŁAD BEZPRZERWOWEGO ZASILANIA UPS

Celem podtrzymania pracy urządzeń monitoringu przez 1 godzinę należy zastosować układ bezprzerwowego zasilania UPS.

Z UPS zasilane będą wszystkie urządzenia w pomieszczeniu GCM z wyjątkiem opraw oświetleniowych i gniazd ogólnego przeznaczenia oraz komputer w dyżurce.

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

Ze względu na obciążenie i na konieczność zastosowania napięcia wyjściowego trójfazowego do zasilania poszczególnych punktów kamerowych dobrano UPS w oparciu o katalog firmy FAST Group Tajfun Eco o mocy 10 kVA.

W celu podtrzymania napięcia w czasie 1 godziny zaprojektowano 3 rzędy po 44 baterie 9 Ah.

Zasilacze Tajfun Eco są wykonane w technologii beztransfatorowej, dzięki czemu mają bardzo wysoką sprawność (95% dla pracy on-line), małe wymiary i masę. Dla zasilaczy dostępne są trzy typy obudowy z miejscem na baterie, w zależności od wymaganego czasu podtrzymania.

UPS będzie wyposażony w by-pass zewnętrzny.

Parametry podstawowe:

- tryb pracy: true ON-LINE z podwójnym przetwarzaniem,
- znamionowa moc wyjściowa 10000 VA,
- technologia wysokiej częstotliwości, bez transformatorowa, sinusoidalny kształt napięcia wyjściowego.
- prąd rozruchu: ograniczony przez układ łagodnego startu (SOFT START),
- napięcie wejściowe -3 fazy 3x400 V
- napięcie wyjściowe 3 × 380, 400, 415V +/- 1%
- wymiary (szer. x wys. x dł.) : " 335x809x767mm
- stopień ochrony: IP 20

UPS należy zamontować obok tablicy monitoringu. UPS wraz z bateriami będzie znajdował się w szafie o wymiarach (szer, gł, wys) 45x83x125 cm.

Do UPS podłączony będzie kabel niepalny do Głównego Włącznika Pożarowego. Zaprojektowany zasilacz posiada fabrycznie wykonane wejście do podłączenia takiego kabla.

Gniazda przeznaczone do podłączenia komputerów będą wyposażone w blokadę uniemożliwiającą podłączenie innych niż dedykowane urządzeń. Wtyczki urządzeń włączonych do instalacji komputerowej zostaną wyposażone w klucze zgodne z systemem blokad zainstalowanych gniazd wtyczkowych.

Instalację gniazd wtyczkowych komputerowych należy wykonać przewodami YDY-żo 3x2,5mm² układanymi tak samo, jak w przypadku instalacji gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia.

Dodatkowo należy w gniazdach komputerowych zamontować ochronniki klasy D.

18 PROWADZENIE KABLI

Kable elektryczne wewnątrz budynku są prowadzone za pomocą plastikowych listew bądź metalowych koryt. Pełnią one głównie rolę zabezpieczającą kable przed uszkodzeniami mechanicznymi, a także spełniają rolę estetyczną. Dla większości kabli światłowodowych promień zagięcia nie może być mniejszy niż 3cm. Należy więc tak prowadzić kabel aby nie narażać do zbyt duże zagięcia.

Rodzina kanałów DLP firmy Legrand to profile: 35x80, 50x80, 50x105, 50x150, 65x150, 65x195. Wszystkie elementy systemu DLP spełniają wymagania norm europejskich EN, dając pewność, iż wykonana instalacja będzie bezpieczna i spełni kryteria odbioru technicznego.

Prowadzenie kabli RS i wizyjnych w kanałach DLP w przegrodach przeznaczonych do prowadzenia instalacji niskoprądowych.

Do pomieszczenia dyżurki kable niskoprądowe należy prowadzić w kanale DLP 50x80, a zasilanie w rurce ochronnej PCV 22.

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

19 USZCZELNIANIE MIEJSC PRZEJŚCIA KABLI

Miejsca, przez które przechodzą kable należy uszczelnić.

Miejsca te należy uszczelniać od przenikania wody przy przejściach na zewnątrz, uszczelniać pożarowo przy przejściach przez ściany i mury ogniowe oraz strefy pożarowe oraz uszczelniać akustycznie, gdy ściany są zaporą akustyczną.

Uszczelnianie miejsc, w których przechodzą kable należy wykonać w taki sposób by zachować identyczne parametry przejścia i ściany.

20 INSTALACJA OŚWIETLENIA

Oświetlenie pomieszczenia powinno zapewnić odpowiednie wartości natężenia oświetlenia na poziomie płaszczyzny pracy 0,85m nad posadzką. Równomierność natężenia oświetlenia– 0,65. Przewiduje się zastosowanie opraw nastropowych z zastosowaniem fluorescencyjnych źródeł światła 4x18W.

Jedna oprawa będzie miała wbudowany moduł oświetlenia awaryjnego.

Zasilanie z Tablicy Monitoringu z sekcji nierezzerwowanej.

21 INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH 230V.

W pomieszczeniu GCM wykonana będzie instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia 230V. Gniazda wtyczkowe zostaną zasilone z Tablicy za pomocą przewodów YDYżo 3x2,5mm².

Zasilanie klimakonwektora należy wykonać przewodami YDYżo 3x2,5mm². Wypożyczenie GCM w klimakonwektor nie wchodzi w zakres niniejszego projektu.

Zasilanie z sekcji nierezzerwowanej.

22 INSTALACJA UZIEMIENIA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.

W pomieszczeniach monitoringu należy wykonać instalacje połączeń wyrównawczych w taki sposób, aby spełniały wymagania Polskich Norm.

Metalowe instalacje wewnętrzne (w szczególności instalacje wodne), metalowe konstrukcje i obudowy urządzeń (w tym obudowy tablic elektrycznych), kanały wentylacyjne i koryta kablowe należy przyłączyć za pomocą przewodów wyrównawczych do miejscowej szyny uziemiającej MSU (połączonej z główną szyną uziemiającą).

23 OCHRONA PRZECIWPRIEPĘCIOWA.

Stosownie do wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami) oraz wymagań Polskiej Normy PN-IEC 60-364-443 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi” w tablicach monitoringu zaprojektowano ograniczniki przepięć klasy „C”. Dodatkowo każdy rejestrator i komputer będzie wyposażony w indywidualne ochronniki klasy „D”.

W rozdzielnicy głównej będzie zastosowany ogranicznik klasy B.

Ochroną przeciwprzepięciową powinny być objęte przede wszystkim tablice i obwody zasilające sprzęt komputerowy.

W szafie zewnętrznej dostępowej będzie zamontowany ochronnik przepięć prod. Dehn typu UGKF BNC przeznaczone do sieci monitoringu opartej na przewodach

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

koncentrycznych. W szafie zewnętrznej dostępowej będzie zamontowany ochronnik przepięć prod. Dehn typu UGKF BNC przeznaczony do sieci monitoringu opartej na przewodach koncentrycznych.

Wysięgnik kamery ścienny będzie z zasilaczem 230 VAC i układem ochrony przeciwprzepięciowej

24 OCHRONĘ PRZED PORAZENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Wszystkie instalacje elektryczne będą wykonane w układzie sieciowym TN-S. W instalacjach zastosowano ochronę przed dotykiem pośrednim poprzez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą wyłączników instalacyjnych nadmiarowo-prądowych typu S300 produkcji FAEL-legrand (C60 produkcji Schneider Electric lub ich odpowiedników). Jako środek ochrony dodatkowej zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA kl B, z wyjątkiem obwodów komputerowych, gdzie będą zastosowane wyłączniki różnicowoprądowe kl A. W pomieszczeniu obsługi obok tablicy monitoringu zostanie wykonana miejscowa szyna wyrównawcza (MSU), do której należy podłączyć przewód ochronny PE, przewód neutralny, oraz metalowe instalacje pomieszczenia.

25 UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z PN-76/E-05125 oraz warunkami technicznymi układania kabli elektrycznych i teletechnicznych.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać pomiary i badania potwierdzające prawidłowe ich wykonanie.

Protokół pomiarów i prób należy wraz z dokumentacją wykonawczą przekazać Inwestorowi.

Diagnostyki zbudowanego toru transmisyjnego należy dokonać za pomocą miernika mocy optycznej oraz reflektometru. Miernik pozwala na określenie mocy świetlnej wychodzącej z włókna światłowodowego, natomiast OTDR pozwala na bardzo dokładną analizę spadku mocy na poszczególnych odcinkach linii oraz detekcję i lokalizację ewentualnych uszkodzeń. Długość toru segmentu rdzeniowego, wynosząca 1,5 km jest na tyle duża aby reflektometr zadziałał poprawnie (dla zbyt małych odległości analiza wyników może być trudna).

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

VI. OBLICZENIA

1 OBLICZENIA ELEKTRYCZNE

1.1 Bilans mocy

Lp.	Nazwa	Ilość	Pobór mo- cy	Sumaryczny pobór mocy
-	-	[szt]	[W]	[W]
1	Odbiory rezerwowane:			
1.1	Komputer	2	300	600
1.2	Monitor	7	45	315
	Szafa 19":	1		
1.3	Panel wentylacyjny	1	60	60
1.4	Konwerter światłowodowy	11	3	33
1.5	Rejestrator	2	80	160
1.6	Macierz dyskowa	2	80	160
1.7	Switch	1	15	15
1.8	Multiplekser	1	30	30
	Kamera:			
1.9	Zasilacz	10	15	150
1.10	Grzejnik	10	30	300
	Szafa zewnętrzna dostępowa:			
1.11	Konwerter światłowodowy	10	3	30
1.12	Wentylator	6	15	90
Łącznie moc rezerwowana				1 943
2	Odbiory nierzewrowane:			
2.1	Split	1	1000	1000
2.2	Oświetlenie	6	85	510
2.3	Gniazda ogólnego przeznaczenia	4	200	800
Łącznie moc nierzewrowana				2 310
Razem moc				4 253
Rezerwa mocy na UPS dla dalszej rozbudowy systemu				5 000

1.2 Obliczenie spadku napięcia na kablu zasilającym kamery dla fazy L1 – kamery K1, K4, K7, K10.

W obwodzie tym spadek napięcia policzono metodą momentów.

Pobór mocy punktu kamerowego ok. 65 W

Odległości do punktów kamerowych:

L1 = 185m

L4 = 670m

L7 = 1275m

L10 = 2305m

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

$$\Delta U = \frac{2 \sum P_i \times l_i}{\gamma_{Cu} \times S \times U_N^2} \times 100\%$$

gdzie:

- P_i – moc czynna odbioru [W],
- l_i – długość przewodu [m],
- γ_{Cu} – przewodność właściwa miedzi [Sxm/mm²],
- S – przekrój przewodu [mm²],
- U_N – napięcie znamionowe [V].

$$\Delta U = \frac{2 \times 65 \times 4435}{57 \times 16 \times 230^2} \times 100\%$$

$$\Delta U = 1,19 \%$$

1.3 Obliczenie maksymalnego spadku napięcia na kablu zasilającym kamery dla fazy L1 – kamery K1, K4, K7, K10, (K11, K12).

Pobór mocy punktu kamerowego ok. 65 W

Odległości do punktów kamerowych:

- L10 = 185m
- L7 = 670m
- L4 = 1275m
- L1 = 2305m
- L11 = 2505m
- L12 = 2705m

$$\Delta U = \frac{2 \times 65 \times 9645}{57 \times 16 \times 230^2} \times 100\%$$

$$\Delta U = 2,6 \%$$

Do fazy L1, przy założeniu że kolejne odbiory będą oddalone o 200 m od istniejącego punktu kamerowego K1, będzie można podłączyć 2 punkty kamerowe.

Przy rozszerzaniu systemu o kolejne punkty kamerowe należy przeprowadzić obliczenia spadku napięcia dla całego systemu.

2 OBLICZENIA TŁUMIENNOŚCI KABLI ŚWIATŁOWODOWYCH

Przyjęto następujące założenia do obliczeń:

Poza obliczeniami teoretycznymi należy wykonać jeszcze praktyczną weryfikację poprawności wykonania.

Tabela V.2.1 zawiera listę wykorzystywanych elementów toru transmisyjnego okablowania oraz ich tłumienności.

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

Tab. VI.2.1 Elementy toru transmisyjnego okablowania oraz ich tłumienności

Lp.	Urządzenie / element	Rodzaj	Tłumienność
1.	złącze MT-RJ	pasywny	0,3 dB
2.	złącze S	pasywny	0,4 dB
3.	spaw włókien MM 9/125	pasywny	0,1 dB
4.	włókno jednomodowe 9/125μm dla długości fali = 1310 nm,	pasywny	0,4 dB/km
4.	włókno jednomodowe 9/125μm dla długości fali = 1550 nm,	pasywny	0,2 dB/km

Na podstawie parametrów urządzeń określono budżet optyczny równy 20 dB. Margines bezpieczeństwa jest równy 3dB.

Obliczenia strat mocy przedstawiono w tabeli V.2.2.

Objaśnienia:

apr – tłumienność półzłączek przy nadajniku i odbiorniku

ak – tłumienność jednostkowa światłowodu

ap – tłumienność jednego pigtaila

at – tłumienność dodatkowych złączy i wstawek kablowych

as – tłumienność kabli stacyjnych

az – tłumienność złączy rozłącznych na ODF

n – liczba złączy spajanych

as – ilość półzłączek przy nadajniku o odbiorniku

n1 – liczba półzłączek przy nadajniku o odbiorniku

l – długość optyczna linii

n2 – liczba złączy MT/RJ powstających przy usuwaniu uszkodzeń kabli

Al = apr + ask + 2az + ak*l + aw*n + at+ as [dB]

at = 0,1 (apr n1 + az n2 + aw n)

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

3 OBLICZENIA POJEMNOŚCI DYSKÓW DLA REJESTRATORA I MACIERZY DYSKOWEJ

Do obliczeń przyjęto rejestrację dla 5 kamer przypisaną do 1 rejestratora i 1 macierzy dyskowej.

Przyjęto również czas nagrywania normalnego 22 godziny i czas nagrywania alarmowego 2 godziny.

Obliczenia przedstawia poniższa tabela V.3

Tabela V.3

Divar 9 kan.	Nagrywanie normalne (22h/dobę)			Nagrywanie alarmowe (2h/dobę)			Pojemność potrzebna na jedną dobę nagrań	Pojemność potrzebna na 28 dni nagrań
	IPS	Jakość (kB)	Pojemność (GB)	IPS	Jakość (kB)	Pojemność (GB)		
K 1	1	24	1,81	25	40	6,87		
K 2	1	24	1,81	25	40	6,87		
K 3	1	24	1,81	25	40	6,87		
K 4	1	24	1,81	25	40	6,87		
K 5	1	24	1,81	25	40	6,87		
K 6	0	24	0,00	0	40	0,00		
K 7	0	24	0,00	0	40	0,00		
K 8	0	24	0,00	0	40	0,00		
K 9	0	24	0,00	0	40	0,00		
Nagrywanie normalne			9,06	Nagrywanie alarmowe			43,40	1215,09

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

VII. ZESTAWIENIA ZBIORCZE

4 ZESTAWIENIE ODCINKOWE DŁUGOŚCI RUR DLA KANALIZACJI PIERWOTNEJ

Tabela VII.4a

Lp,	Oznaczenie rurociągów	Odcinek		Kanalizacja pierwotna				
		do studni nr/ słupa	do studni nr/ słupa	liczba otworów/rur	typ rur/odległość trasowa			ilość +zapas
					DVK 110	SRS 110	DVK/SRS 50	
-		-	-	szt.	m	m	m	m
1	RP01,02,03	B. Policji	SK66	3	10	-	-	30
2	RP01,02,03	SK66	SK65	3	116	-	-	354
3	RP01,02,03	SK65	SK64	3	2	-	-	4
4	RP01,02	SK64	SŁ10	2	1,5	-	1,5	2+2
5	RP01,02,03	SK64	SK63	3	-	12	-	39
6	RP01,02,03	SK63	SK62	3	45	-	-	138
7	RP01,02,03	SK62	SK61	3	-	8	-	27
8	RP01,02,03	SK61	SK60	3	23	-	-	72
9	RP01,02,03	SK60	SK59	3	-	10,5	-	34,5
10	RP01,02	SK59	SŁ9	2	4	-	4	4,5+4,5
11	RP01,02,03	SK59	SK58	3	57	-	-	174
13	RP01,02,03	SK58	SK57	3	32	-	-	99
14	RP01,02,03	SK57	SK56	3	-	25	-	78
15	RP01,02,03	SK56	SK55	3	-	28,5	-	88,5
16	RP01,02,03	SK55	SK54	3	-	11	-	36
17	RP01,02,03	SK54	SK53	3	16	-	-	51
18	RP01,02,03,04	SK53	SK52	4	34	-	-	140
19	RP01,02,03,04	SK52	SK51	4	43	-	-	176
20	RP01,02,03,04	SK51	SK50	4	11	-	-	48
21	RP01,02,03,04	SK50	SK49	4	8	-	-	36
22	RP01,02,03,04	SK49	SK48	4	4,5	-	-	22
23	RP01,02,03,04	SK48	SK47	4	-	17	-	72
24	RP01,02,03,04	SK47	SK46	4	38	-	-	156
25	RP01,02,03,04	SK46	SK45	4	3	-	-	16
26	RP01,02,03,04	SK45	SK44	4	8	-	-	36
27	RP01,02,03,04	SK44	SK43	4	23	-	-	96
28	RP01,02,03,04	SK43	SK42	4	20	-	-	84
29	RP01,02,03	SK42	SK41	3	25,5	-	-	79,5
30	RP01,02,03	SK41	SK40	3	2	-	-	9
31	RP01,02,03	SK40	SK39	3	18,5	-	-	58,5
32	RP01,02,03	SK39	SK35	3	16	-	-	51
33	RP01,02,03	SK35	SK36	3	27	-	-	84
34	RP01,02,03	SK36	SK37	3	13	-	-	42
35	RP01,02,03	SK37	SK38	3	53	-	-	162
36	RP01,02	SK38	SŁ8	2	1	-	1	1,5+1,5

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

Tabela VII.4b

Lp,	Oznaczenie rurociągów	Odcinek		Kanalizacja pierwotna				
		do stud- ni nr/ słupa	do studni nr/ słupa	liczba otworów/rur	typ rur/odległość trasowa			ilość +zapas
					DVK 110	SRS 110	DVK/SRS 50	
-		-	-	szt.	m	m	m	m
37	RP01,02,03	SK35	SK34	3	16,5	-	-	52,5
38	RP01,02,03	SK34	SK33	3	-	21	-	66
39	RP01,02,03	SK33	SK32	3	-	24	-	75
40	RP01,02,03	SK32	SK31	3	-	17	-	54
41	RP01,02,03	SK31	SK30	3	52	-	-	159
42	RP01,02,03	SK30	SK26	3	-	43	-	132
43	RP01,02,03	SK26	SK27	3	-	18	-	57
44	RP01,02,03	SK27	SK28	3	-	59	-	180
45	RP01,02,03	SK28	SK29	3	-	49	-	150
46	RP01,02	SK29	SŁ7	2	-	4	4	4,5+4,5
47	RP01,02,03	SK26	SK25	3	-	23	-	72
48	RP01,02,03	SK25	SK24	3	-	52	-	159
49	RP01,02,03	SK21	SK23	3	-	30	-	93
50	RP01,02	SK23	SŁ6	2	-	4	4	4,5+4,5
51	RP01,02,03	SK23	SK22	3	-	44	-	135
52	RP01,02,03	SK22	SK21	3	-	16	-	51
53	RP01,02,03	SK21	SK20	3	-	50	-	153
54	RP01,02,03	SK20	SK19	3	-	54	-	165
55	RP01,02	SK19	SŁ5	2	-	4	4	4,5+4,5
56	RP01,02,03	SK19	SK18	3	-	54	-	165
57	RP01,02,03	SK18	SK17	3	-	54	-	165
58	RP01,02,03	SK17	SK16	3	-	2,5	-	10,5
59	RP01,02,03	SK16	SK15	3	-	62	-	189
60	RP01,02	SK15	SŁ4	2	1,5	-	1,5	2+2
61	RP01,02,03	SK15	SK14	3	-	50	-	153
62	RP01,02,03	SK14	SK13	3	40	-	-	123
63	RP01,02	SK13	SŁ3	2	2	-	2	2,5+2,5
65	RP01,02,03	SK13	SK12	3	45	-	-	138
66	RP01,02,03	SK12	SK11	3	8	-	-	27
67	RP01,02,03	SK11	SK7	3	34	-	-	105
68	RP01,02,03	SK7	SK8	3	-	69	-	210
69	RP01,02,03	SK8	SK9	3	-	8	-	27
70	RP01,02	SK9	Str. Miej.	3	-	6	-	21
71	RP01,02,03	SK8	SK10	3	-	14	-	45
72	RP01,02	SK10	SŁ2	2	-	20	-	42
73	RP01,02,03	SK7	SK6	3	-	17	-	54
74	RP01,02,03	SK6	SK5	3	44,5	-	-	136,5
75	RP01,02,03	SK5	SK4	3	1,5	-	-	7,5
76	RP01,02,03	SK4	SK3	3	54	-	-	165
77	RP01,02,03	SK3	SK2	3	-	31	-	96
78	RP01,02,03	SK2	SK1	3	-	28	-	87
79	RP01,02	SK1	SŁ1	2	-	-	2	1+1

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

5 ZESTAWIENIE ODCINKOWE DŁUGOŚCI RUR DLA KANALIZACJI WTORNEJ

Tabela VII.5a

Lp,	Oznaczenie rurociągów	Odcinek		Kanalizacja wtórna			Odgłęźnik rurowy/kolanko		
		do studni nr/ słupa	do studni nr/ słupa	liczba otworów	typ ru- ry/długość	ilość +zapas	typ/ilość	typ/ilość	typ/ilość
					HDPE 32		O110/1 10	O110/50	O32/32
-		-	-	szt.	m	m		szt.	szt.
1	RW01,02	B. Policji	SK66	2	20	22	-	-	-
2	RW01,02	SK66	SK65	2	116	234	-	-	-
3	RW01,02	SK65	SK64	2	2	4	-	1	1
4	RP01,02	SK64	SL10	1	1,5	2	-	-	-
5	RW01,02	SK64	SK63	2	12	25	-	-	-
6	RW01,02	SK63	SK62	2	45	92	-	-	-
7	RW01,02	SK62	SK61	2	8	18	-	-	-
8	RW01,02	SK61	SK60	2	23	48	-	-	-
9	RW01,02	SK60	SK59	2	10,5	23	-	1	1
10	RP01,02	SK59	SL9	1	3	4	-	-	-
11	RW01,02	SK59	SK58	2	57	116	-	-	-
13	RW01,02	SK58	SK57	2	50	52	-	-	-
14	RW01,02	SK57	SK56	2	15	32	-	-	-
15	RW01,02	SK56	SK55	2	27	56	-	-	-
16	RW01,02	SK55	SK54	2	36	74	-	-	-
17	RW01,02	SK54	SK53	2	16	34	-	-	-
18	RW01,02,03	SK53	SK52	3	34	145	-	-	-
19	RW01,02,03	SK52	SK51	3	43	132	-	-	-
20	RW01,02,03	SK51	SK50	3	11	36	-	-	-
21	RW01,02,03	SK50	SK49	3	8	27	-	-	-
22	RW01,02,03	SK49	SK48	3	4,5	16,5	-	-	-
23	RW01,02,03	SK48	SK47	3	17	54	-	-	-
24	RW01,02,03	SK47	SK46	3	38	117	-	-	-
25	RW01,02,03	SK46	SK45	3	3	12	-	-	-
26	RW01,02,03	SK45	SK44	3	8	27	-	-	-
27	RW01,02,03	SK44	SK43	3	23	72	-	-	-
28	RW01,02,03	SK43	SK42	3	20	63	-	-	-
29	RW01,02	SK42	SK41	2	25,5	53	-	-	-
30	RW01,02	SK41	SK40	2	2	6	-	-	-
31	RW01,02	SK40	SK39	2	18,5	39	-	-	-
32	RW01,02	SK39	SK35	2	16	34	3	-	2
33	RW01A,01B	SK35	SK36	2	27	56	-	-	-
34	RW01A,01B	SK36	SK37	2	13	28	-	-	-
35	RW01A,01B	SK37	SK38	2	53	108	-	1*)	1*)
36	RW01	SK38	SL8	1	1	2	-	-	-

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

Tabela VII.5b

Lp,	Oznaczenie rurociągów	Odcinek		Kanalizacja wtórna			Odgałęźnik rurowy/kolanko		
		do studni nr/ słupa	do studni nr/ słupa	liczba otworów	typ ru- ry/długość	ilość +zapa s	typ/ilość	typ/ilość	typ/ilość
					HDPE 32		O110/110	O110/50	O32/32
-		-	-	szt.	m	m		szt.	szt.
37	RW01,02	SK35	SK34	2	16,5	2	-	-	-
38	RW01,02	SK34	SK33	2	21	44	-	-	-
39	RW01,02	SK33	SK32	2	24	50	-	-	-
40	RW01,02	SK32	SK31	2	17	36	-	-	-
41	RW01,02	SK31	SK30	2	52	106	-	-	-
42	RW01,02	SK30	SK26	2	43	88	3	-	2
43	RW01A,01B	SK26	SK27	2	18	38	-	-	-
44	RW01A,01B	SK27	SK28	2	59	120	-	-	-
45	RW01A,01B	SK28	SK29	2	98	100	-	1*)	1*)
46	RP01,02	SK29	SL7	1	4	5	-	-	-
47	RW01,02	SK26	SK25	2	23	48	-	-	-
48	RW01,02	SK25	SK24	2	52	106	-	-	-
49	RW01,02	SK21	SK23	2	30	32	1	1	1
50	RP01,02	SK23	SL6	1	1	2	-	-	-
51	RW01,02	SK23	SK22	2	44	90	-	-	-
52	RW01,02	SK22	SK21	2	16	34	-	-	-
53	RW01,02	SK21	SK20	2	50	102	-	-	-
54	RW01,02	SK20	SK19	2	54	110	-	1	1
55	RP01,02	SK19	SL5	1	4	5	-	-	-
56	RW01,02	SK19	SK18	2	54	110	-	-	-
57	RW01,02	SK18	SK17	2	54	110	-	-	-
58	RW01,02	SK17	SK16	2	2,5	7	-	-	-
59	RW01,02	SK16	SK15	2	62	126	-	1	1
60	RP01,02	SK15	SL4	1	1	2	-	-	-
61	RW01,02	SK15	SK14	2	50	102	-	-	-
62	RW01,02	SK14	SK13	2	40	82	-	1	1
63	RP01,02	SK13	SL3	1	3	4	-	-	-
65	RW01,02	SK13	SK12	2	45	92	-	-	-
66	RW01,02	SK12	SK11	2	8	18	-	-	-
67	RW01,02	SK11	SK7	2	34	70	3	-	3
68	RW01,02	SK7	SK8	2	69	207	3	-	1
69	RW01,02	SK8	SK9	1	8	18	2*)	-	1*)
70	RP01,02	SK9	B. S. Miejs.	1	6	7	-	-	-
71	RW01,02	SK8	SK10	2	14	30	2*)	-	1*)
72	RP01,02	SK10	SL2	1	20	21	-	-	-
73	RW01,02	SK7	SK6	1	17	18	-	-	-
74	RW01,02	SK6	SK5	1	44,5	45,5	-	-	-
75	RW01,02	SK5	SK4	1	1,5	2,5	-	-	-
76	RW01,02	SK4	SK3	1	54	55	-	-	-
77	RW01,02	SK3	SK2	1	31	32	-	-	-
78	RW01,02	SK2	SK1	1	28	29	-	2	1
79	RP01,02	SK1	SL1	1	1	1	-	-	-

*) - dotyczy kolanek ze złączką wodoszczelną (kął 90 stopni)

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

6 ZESTAWIENIE ZBIORCZE KANALIZACJI PIERWOTNEJ I WTÓRNEJ

Tabela VII.6

		Typ rur/długości rur [m]						
		DVK 110	SRS 110	DVK 50	SRS 50			OPTO 32
Kanalizacja pierwotna	2 otworowa	10	32	12	12	Kanalizacja wtórna	1 otworo- wa	68
	3 otworowa	2012,5	3376,5				2 otworo- wa	3376,5
	4 otworowa	810	72					
Łącznie [m]		2832,5	3480,5	12	12			3444,5

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

7 ZESTAWIENIE ODCINKOWE KABLI OPTOTELEKOMUNIKACYJNYCH

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

8 ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI KABLI OPTOTELEKOMUNIKACYJNYCH

Tabela VII.8

Lp,	Oznaczenie kabla	Odcinek w relacji		Typ kabla	Długość optyczna [m]	
		Od	Do			
1	OTK 00	SR	PZ 00	W-YnOTKSd 12J	30	
2	OTK 01	PZ 00	PZ 08	Z-XzOTKtD 48J	894	
3	OTK 02	PZ 08	PZ 05	Z-XzOTKtD 36J	930	
4	OTK 03	PZ 05	PZ 03	Z-XzOTKtD 24J	348	
5	OTK 04	PZ 03	PZ 02	Z-XzOTKtD 16J	216	
6	OTK 05	PZ 02	PZ 01	Z-XzOTKtD 8J	308	
6	OTK 06	SR	PZ S	Z-XzOTKtD 8J	1750	
7	OTK 011	PZ 10	SDZ 10	Z-XzOTKtD 4J	2	49
8	OTK 012	PZ 09	SDZ 09	Z-XzOTKtD 4J	2	
9	OTK 013	PZ 08	SDZ 08	Z-XzOTKtD 4J	2	
10	OTK 021	PZ 07	SDZ 07	Z-XzOTKtD 4J	10	
11	OTK 022	PZ 06	SDZ 06	Z-XzOTKtD 4J	10	
12	OTK 023	PZ 05	SDZ 05	Z-XzOTKtD 4J	10	
13	OTK 031	PZ 04	SDZ 04	Z-XzOTKtD 4J	7	
14	OTK 032	PZ 03	SDZ 03	Z-XzOTKtD 4J	2	
15	OTK 041	PZ 02	SDZ 02	Z-XzOTKtD 4J	2	
16	OTK 051	PZ 01	SDZ 01	Z-XzOTKtD 4J	2	

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

9 ZESTAWIENIE ODCINKOWE DŁUGOŚCI KABLI ELEKTRYCZNYCH

Tabela VII.9

Lp,	Oznaczenie kabla	Odcinek w relacji		Typ kabla	Długość kabla [m]
		Od	Do		
1	KE-01	TEM	ZS10	YKYżo 5x16	155
2	KE-011	ZS10	KZ-10	YKYżo 3x2,5	6
3	KE-012	ZS10	K10	YKYżo 3x2,5	6
4	KE-02	ZS10	ZS9	YKYżo 5x16	90
5	KE-021	ZS9	KZ-9	YKYżo 3x2,5	6
6	KE-022	ZS9	K9	YKYżo 3x2,5	6
7	KE-03	ZS9	MR1	YKYżo 5x16	470
8	KE-04	MR1	ZS8	YKYżo 5x16	315
9	KE-041	ZS8	KZ-8	YKYżo 3x2,5	6
10	KE-042	ZS8	K8	YKYżo 3x2,5	6
11	KE-05	MR1	MR2	YKYżo 5x16	180
12	KE-06	MR2	ZS7	YKYżo 5x16	135
13	KE-061	ZS7	KZ-7	YKYżo 3x2,5	6
14	KE-062	ZS7	K7	YKYżo 3x2,5	6
15	KE-07	MR2	ZS6	YKYżo 5x16	115
16	KE-071	ZS6	KZ-6	YKYżo 3x2,5	6
17	KE-072	ZS6	K6	YKYżo 3x2,5	6
18	KE-08	ZS6	ZS5	YKYżo 5x16	175
19	KE-081	ZS5	KZ-5	YKYżo 3x2,5	6
20	KE-082	ZS5	K5	YKYżo 3x2,5	6
21	KE-09	ZS5	ZS4	YKYżo 5x16	180
22	KE-091	ZS4	KZ-4	YKYżo 3x2,5	6
23	KE-092	ZS4	K4	YKYżo 3x2,5	6
24	KE-10	ZS4	ZS3	YKYżo 5x16	100
25	KE-101	ZS3	KZ-3	YKYżo 3x2,5	6
26	KE-102	ZS3	K3	YKYżo 3x2,5	6
27	KE-11	ZS3	MR3	YKYżo 5x16	95
28	KE-12	MR3	ZS2	YKYżo 5x16	110
29	KE-121	ZS2	KZ-2	YKYżo 3x2,5	6
30	KE-122	ZS2	K2	YKYżo 3x2,5	6
24	KE-13	MR3	ZS1	YKYżo 5x16	185
25	KE-131	ZS1	KZ-1	YKYżo 3x2,5	6
26	KE-132	ZS1	K1	YKYżo 3x2,5	6
ŁĄCZNIE DŁUGOŚCI				YKYżo 5x16	2305
				YKYżo 3x2,5	121

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

10 ZESTAWIENIE ODCINKOWE DŁUGOŚCI KABLI W SZAFACH SZD1-SZD10

Tabela VII.10. Zestawienie odcinkowe długości kabli w szafach SZD1-SZD5

Lp,	Oznaczenie kabla	Odcinek w relacji		Typ kabla	Długość kabla [m]	
		Od	Do			
Szafa zewnętrzna dostępową SZD1						
1	Szafa zewnętrzna dostępową SZD1	P-01/1	KZ-1	TR-01	YKY 2x1	0,1
2		P-01/2	TR-01	TX-01A	YKY 2x1	0,1
3		P-01/3	TX-01A	K1	XzWDXpek 75-1,05/5,0	1,0
4		P-01/4	MW-01	K1	YKY 2x1	1,0
5		P-01/5	KZ-1	TO-1	YKYżo 3x1	0,2
6		P-01/6	TO-1	WO-1	YKYżo 3x1	0,1
1	Szafa zewnętrzna dostępową SZD2	P-02/1	KZ-2	TR-02	YKY 2x1	0,1
2		P-02/2	TR-02	TX-02A	YKY 2x1	0,1
3		P-02/3	TX-02A	K2	XzWDXpek 75-1,05/5,0	1,0
4		P-02/4	MW-02	K2	YKY 2x1	1,0
5		P-02/5	KZ-2	TO-2	YKYżo 3x1	0,2
6		P-02/6	TO-2	WO-2	YKYżo 3x1	0,1
1	Szafa zewnętrzna dostępową SZD3	P-03/1	KZ-3	TR-03	YKY 2x1	0,1
2		P-03/2	TR-03	TX-03A	YKY 2x1	0,1
3		P-03/3	TX-03A	K3	XzWDXpek 75-1,05/5,0	1,0
4		P-03/4	MW-03	K3	YKY 2x1	1,0
5		P-03/5	KZ-3	TO-3	YKYżo 3x1	0,2
6		P-03/6	TO-3	WO-3	YKYżo 3x1	0,1
1	Szafa zewnętrzna dostępową SZD4	P-04/1	KZ-3	TR-03	YKY 2x1	0,1
2		P-04/2	TR-03	TX-03A	YKY 2x1	0,1
3		P-04/3	TX-03A	K3	XzWDXpek 75-1,05/5,0	11,0
4		P-04/4	MW-03	K3	YKY 2x1	11,0
5		P-04/5	KZ-3	TO-3	YKYżo 3x1	0,2
6		P-04/6	TO-3	WO-3	YKYżo 3x1	0,1
1	Szafa zewnętrzna dostępową SZD4	P-04/1	KZ-4	TR-03	YKY 2x1	0,1
2		P-04/2	TR-04	TX-03A	YKY 2x1	0,1
3		P-04/3	TX-04A	K3	XzWDXpek 75-1,05/5,0	11,0
4		P-04/4	MW-04	K3	YKY 2x1	11,0
5		P-04/5	KZ-4	TO-3	YKYżo 3x1	0,2
6		P-04/6	TO-4	WO-3	YKYżo 3x1	0,1
1	Szafa zewnętrzna dostępową SZD5	P-05/1	KZ-5	TR-05	YKY 2x1	0,1
2		P-05/2	TR-05	TX-05A	YKY 2x1	0,1
3		P-05/3	TX-05A	K5	XzWDXpek 75-1,05/5,0	11,0
4		P-05/4	MW-05	K5	YKY 2x1	11,0
5		P-05/5	KZ-5	TO-5	YKYżo 3x1	0,2
6		P-05/6	TO-5	WO-5	YKYżo 3x1	0,1

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

Tabela VII.10. Zestawienie odcinkowe długości kabli w szafach SZD6-SZD7

Lp,	Oznaczenie kabla	Odcinek w relacji		Typ kabla	Długość kabla [m]	
		Od	Do			
Szafa zewnętrzna dostępowa SZD1						
1	Szafa zewnętrzna dostępowa SZD6	P-06/1	KZ-6	TR-06	YKY 2x1	0,1
2		P-06/2	TR-06	TX-06A	YKY 2x1	0,1
3		P-06/3	TX-06A	K6	XzWDXpek 75-1,05/5,0	11,0
4		P-06/4	MW-06	K6	YKY 2x1	11,0
5		P-06/5	KZ-6	TO-6	YKYżo 3x1	0,2
6		P-06/6	TO-6	WO-6	YKYżo 3x1	0,1
1	Szafa zewnętrzna dostępowa SZD7	P-07/1	KZ-7	TR-07	YKY 2x1	0,1
2		P-07/2	TR-07	TX-07A	YKY 2x1	0,1
3		P-07/3	TX-07A	K7	XzWDXpek 75-1,05/5,0	11,0
4		P-07/4	MW-07	K7	YKY 2x1	11,0
5		P-07/5	KZ-7	TO-7	YKYżo 3x1	0,2
6		P-07/6	TO-7	WO-7	YKYżo 3x1	0,1
1	Szafa zewnętrzna dostępowa SZD8	P-08/1	KZ-8	TR-08	YKY 2x1	0,1
2		P-08/2	TR-08	TX-08A	YKY 2x1	0,1
3		P-08/3	TX-08A	K8	XzWDXpek 75-1,05/5,0	1,0
4		P-08/4	MW-08	K8	YKY 2x1	1,0
5		P-08/5	KZ-8	TO-8	YKYżo 3x1	0,2
6		P-08/6	TO-8	WO-8	YKYżo 3x1	0,1
1	Szafa zewnętrzna dostępowa SZD9	P-09/1	KZ-9	TR-09	YKY 2x1	0,1
2		P-09/2	TR-09	TX-09A	YKY 2x1	0,1
3		P-09/3	TX-09A	K9	XzWDXpek 75-1,05/5,0	1,0
4		P-09/4	MW-09	K9	YKY 2x1	1,0
5		P-09/5	KZ-9	TO-9	YKYżo 3x1	0,2
6		P-09/6	TO-9	WO-9	YKYżo 3x1	0,1
1	Szafa zewnętrzna dostępowa SZD10	P-10/1	KZ-10	TR-10	YKY 2x1	0,1
2		P-10/2	TR-10	TX-10A	YKY 2x1	0,1
3		P-10/3	TX-10A	K10	XzWDXpek 75-1,05/5,0	1,0
4		P-10/4	MW-10	K10	YKY 2x1	1,0
5		P-10/5	KZ-10	TO-10	YKYżo 3x1	0,2
6		P-10/6	TO-10	WO-10	YKYżo 3x1	0,1
ŁĄCZNIE DŁUGOŚCI W SZAFACH SZD1-SZD10				YKY 2x1	63,2	
				XzWDXpek 75-1,05/5,0	61,0	
				YKYżo 3x1	3,0	
				LY4	2,0	

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

11 ZESTAWIENIE ODCINKOWE DŁUGOŚCI KABLI INSTALACJI NISKOPRĄDOWYCH W SZAFIE RACK

Tabela VII.11.

Lp,	Oznaczenie kabla	Odcinek w relacji		Typ kabla	Długość kabla [m]
		Od	Do		
1	P/L-01	R1/ETH	SW1/1	LAN-T11 Kat.5 4x2x0,5 mm ²	0,3
2	P/L-02	R2/ETH	SW1/2	LAN-T11 Kat.5 4x2x0,5 mm ²	0,3
3	P/L-03	SW1/3	TX11A	LAN-T11 Kat.5 4x2x0,5 mm ²	0,3
4	P/L-04	SW1/4	PC1	LAN-T11 Kat.5 4x2x0,5 mm ²	3,0
5	P/L-05	SW1/5	PC2	LAN-T11 Kat.5 4x2x0,5 mm ²	15,0
6	P/K-01	R1/KBOUT	R2/KBIN	UTP kat. 5e 4x2x0,5 mm ²	0,2
7	P/K-02	R2/KBOUT	VM/KB	UTP kat. 5e 4x2x0,5 mm ²	0,3
8	P/K-03	VM/KB	EK1/IN	UTP kat. 5e 4x2x0,5 mm ²	0,3
9	P/K-04	EK1/1	KB1	UTP kat. 5e 4x2x0,5 mm ²	3,0
10	P/K-05	EK1/2	KB2	UTP kat. 5e 4x2x0,5 mm ²	15,0
11	P/M-01	R1/MON-A	M1	RG 59	2,0
12	P/M-02	R2/MON-A	M2	RG 59	2,0
13	P/M-03	VM/MON-B	M3	RG 59	2,0
14	P/M-04	VM/MON-C	M7	RG 59	15,0
15	P/M-05	M1	M5	RG 59	15,0
16	P/M-06	M2	M6	RG 59	15,0

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

VIII. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Tabela VIII.A

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	KANALIZACJA KABLOWA PIERWOTNA		
1.1	Studnie SKR2 - RC	szt.	13
1.2	Studnie SKR-1	szt.	55
1.3	Rury DVK 50	m	12
1.4	Rury SRS 50	m	12
1.5	Rury DVK 110	m	2832
1.6	Rury SRS 110	m	3480
1.7	Rury dwudzielne 50	m	100
1.8	Rury dwudzielne 75	m	80
1.9	Rury dwudzielne 110	m	10
1.10	Odgłęźnik rurowy 110/110	szt.	17
1.11	Odgłęźnik rurowy 110/50	szt.	9
1.12	Kontaktron	szt.	4
1.13	Piasek	m3	550
1.14	Masa uszczelniająca	kg	80
1.15	Folia niebieska	m2	2400
2	KANALIZACJA KABLOWA WTÓRNA		
2.1	Rury OPTO 32	m	3376
2.2	Odgłęźnik rurowy 32/32	szt.	18
3	KABLE I PRZEWODY ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE		
3.1	Kabel YKY 5x16	m	2305
3.2	Kabel YKY 3x2,5	m	125
3.3	Kabel YKY 2x1	m	65
3.4	YKYżo 3x1	m	3
3.5	XzWDXpek 75-1,05/5,0	m	65
3.6	LY4	m	5
4	KABLE OPTOTELEKOMUNIKACYJNE		
4.1	W-YnOTKSd 12J	m	30
4.2	Z-XzOTKtD 48J	m	1335
4.3	Z-XzOTKtD 36J	m	4779
4.4	Z-XzOTKtD 24J	m	4211
4.5	Z-XzOTKtD 16J	m	2388
4.6	Z-XzOTKtD 8J	m	2060
4.7	Z-XzOTKtD 4J	m	50
5	SZAFY ZEWNĘTRZNE DOSTĘPOWE		
4.1	Szafa zewnętrzna dostępowa SZD	szt.	10
4.2	Kostka zaciskowa	szt.	10
4.3	Transformator 230/12	szt.	10
4.4	Wentylator	szt.	6
4.5	Mikrowyłącznik	szt.	6
4.6	Termostat	szt.	6
4.7	Konwerter Bosch Bilinx, single-fibre 1310/1550nm. Cable: 1xSM		
4.8	Ochronnik przepięć prod. Dehn UGKF BNC	szt.	10
4.9	Półka	szt.	10
4.10	Mocowania szafy w studni	kpl.	4
4.11	Mocowania szafy na słupie	kpl.	6

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

Tabela VIII.B

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
6	PRZELĄCZNICE I STELAŻE ZAPASU KABLI		
	Przełącznice zewnętrzne PZ	kpl.	10
	Przełącznice wewnętrzne PW, PZS	kpl.	2
	Pigtaile	szt.	400
	Patchcordy	szt.	150
	Stelaże zapasu kabli światłowodowych	kpl.	14
7	SŁUPY I KAMERY		
7.1	Słup stalowy 5m	szt.	10
7.2	Fundament słupa	szt.	10
7.3	Wieniec fundamentowy	szt.	10
7.4	Wysięgnik ścienny, biały z zasilaczem 230 VAC i układem ochrony przeciwprzepięciowej	szt.	10
7.5	Kopułka przezroczysta do kamer EnviroDome G3, wersja wandaloodporna	szt.	10
7.6	Biała płyta do montażu na maszcie przeznaczona do kamer EnviroDome	szt.	10
7.7	Moduł kamery EnviroDome, do zastosowań zewnętrznych, kamera dualna (dzień /noc) 26x zoom optyczny 460 TVL, kopułka przezroczysta, przystosowana do podwieszenia na wysięgniku, rurze itp. Zasilanie 24 VAC.	szt.	10
7.8	Złącza słupowe z drzwiczkami uszczelnianymi		
7.9	Podstawy bezpiecznikowe z bezpiecznikami 6A	kpl.	10
7.10	Rurka ochronna odporna na promieniowanie UV	m	150
7	SZAFRA RACK		
7.1	Szafa 19" stojąca o konstrukcji samonośnej 32 w oparciu o katalog firmy ZPAS, drzwi szklane, wymiary (WxDxH): 600x600x1493	kpl.	1
7.2	Divar-Bilinx 9-cio kanałowy rejestrator cyfrowy ze zintegrowanym multiplekserem i przełącznikiem sekwencyjnym, pojemność dysku 600GB. Wbudowana nagrywarka CD/DVD	szt.	2
7.3	Macierz dyskowa o pojemności 600GB, Możliwość montażu w szafie RACK 19". Przeznaczona do współpracy z rejestratorami, DIVAR, DIBOS, Hi-Q, System 4 Server	szt.	2
7.4	DIVAR, SYSTEM 4, system zarządzania sygnałem wizyjnym	szt.	1
7.5	Panel z zasilaczem do mocowania max 11 konwerterów	kpl.	1
7.6	Konwerter Bosch Bilinx, single-fibre 1310/1550nm. Cable: 1xSM	szt.	10
7.7	Konwerter Teleste CRT 131	szt.	1
7.8	Panel gniazd RJ 45 (patch-panel);	kpl.	1
7.9	Panel wentylacyjny	kpl.	1
7.10	Panel zasilający	kpl.	1
7.11	Panel oświetleniowy	kpl.	1
7.12	Listwa zaślepkowa	szt.	1
7.13	Zespół uziemienia	kpl.	1
7.14	Przełącznica panelowa wysuwana	szt.	2
7.16	Switch 10/100TBase, 12-portowy	szt.	1
7.17	Moduł rozszerzający ilość portów klawiaturowych (umożliwia podłączenie do 4 klawiatur do multipleksa lub divara). Zawiera 2 moduły LTC8557	szt.	1
7.18	Pigtaile FO	szt.	35
7.19	Patchcordy FO	szt.	11
7.20	Patchcordy BNC	szt.	20
7.19	Patchcordy UTP	szt.	4

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

Tabela VIII.C

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
8	URZĄDZENIA MONITORINGU W GCM		
8.1	Cyfrowa klawiatura sterująca z ekranem LCD, manipulatorem drążkowym do rejestratora divar i multiplekserów serii System4	szt.	2
8.2	Monitor LCD 20", 500 linii TV, rozdzielczość 800 x 600, wejścia CVBS, VGA, Y/C, audio, zasilanie sieciowe	szt.	4
8.3	Monitor LCD 17", 500 linii TV, rozdzielczość 800 x 600, wejścia CVBS, VGA, Y/C, audio, zasilanie sieciowe	szt.	2
8.4	Monitor LCD 17"rozdzielczość 1280x1024 podłączane do komputerów	szt.	2
8.5	Komputer z wymaganiami opisanymi w pt 14.3.2	szt.	2
9	URZĄDZENIA MONITORINGU W STRAŻY MIEJSKIEJ		
9.1	Monitor LCD 17"rozdzielczość 1280x1024 podłączany do komputera	szt.	1
9.2	Komputer z wymaganiami opisanymi w pt 14.3.2	szt.	1
10	OKABLOWANIE NISKOPRĄDOWE I OSSPRZĘT W GCM		
10.1	Kabel LAN-T11 Kat.5 4x2x0,5 mm	m	20
10.2	Kabel UTP kat. 5e 4x2x0,5 mm	m	20
10.3	Kabel RG 59	m	50
10.4	Gniazdo 2xRJ45	szt.	3
10	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
10.1	Tablica wg rys. SM_32_0	kpl.	1
10.2	Oprawa oświetleniowa nastropowa 4x18 W	szt.	6
10.3	Moduł oświetlenia awaryjnego (2 godz. świecenia)	szt.	1
10.4	Łącznik podtynkowy 1-biegunowy świecznikowy, 10A/230VAC	szt.	1
10.5	Gniazdo podtynkowe z przesłonami torów prądowych 16A/230VACdo monta- żu w kanale kablowym	szt.	12
10.6	Gniazdo podtynkowe pojedyncze z przesłonami torów prądowych 16A/230VAC, IP44	szt.	4
10.7	Puszka rozgałęźna	szt.	5
10.8	Listwa elektroinstalacyjna LE 40x25	m	10
10.9	Kabel YKYżo 5x10	m	20
10.10	Przewód OWYżo 5x4	m	10
10.11	Przewód YDYżo 5x2,5	m	15
10.12	Przewód YDYżo 4x1,5	m	30
10.13	Przewód YDYżo 3x2,5	m	60
10.14	HDGs 3x1	m	20
10.15	Przewód LYżo 1x6	m	3
10.16	Szyna do wyrównania potencjałów MS prod. Dehn	szt.	1
10.17	Rozłącznik izolacyjny z bezpiecznikami R321 35A	kpl.	1
10.18	Rura osłonowa VA32 prod. AROT	m	15
10.19	Kanały kablowe DLP50x105 (część wspólna)	m	15
10.20	Akcesoria do kanałów	kpl.	1
11	UPS 10kVA		
11.1	UPS według opisu pt 17	szt.	2

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

11.2	Baterie akumulatorów (1 godz. pracy)	szt.	1
------	--------------------------------------	------	---

SOLPRO	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU MONITOROWANIA WIZYJNEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM	19.12.2005
---------------	--	------------

IX. SPIS RYSUNKÓW

LP	Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
1.	SM_01_0	Lokalizacja punktów kamerowych	-----
2.	SM_02_0	Schemat strukturalny kanalizacji kablowej pierwotnej	-----
3.	SM_03_0	Schemat funkcjonalny kanalizacji i okablowania monitoringu	-----
4.	SM_04_0	Schemat zasadniczy zasilania	-----
5.	SM_05_0	Schemat strukturalny rozszycia światłowodów	-----
6.	SM_06_0	Schemat rozplywu włókien linii światłowodowych	-----
7.	SM_07_0	Przyłączenie urządzeń w przełącznicy PZ 00 i PW 00	-----
8.	SM_08_0	Przyłączenie urządzeń w przełącznicy PZ 01	-----
9.	SM_09_0	Przyłączenie urządzeń w przełącznicy PZ 02	-----
10.	SM_10_0	Przyłączenie urządzeń w przełącznicy PZ 03	-----
11.	SM_11_0	Przyłączenie urządzeń w przełącznicy PZ 04	-----
12.	SM_12_0	Przyłączenie urządzeń w przełącznicy PZ 05	-----
13.	SM_13_0	Przyłączenie urządzeń w przełącznicy PZ 06	-----
14.	SM_14_0	Przyłączenie urządzeń w przełącznicy PZ 07	-----
15.	SM_15_0	Przyłączenie urządzeń w przełącznicy PZ 08	-----
16.	SM_16_0	Przyłączenie urządzeń w przełącznicy PZ 09	-----
17.	SM_17_0	Przyłączenie urządzeń w przełącznicy PZ 10	-----
18.	SM_18_0	Przyłączenie urządzeń w przełącznicy PZ S	-----
19.	SM_19_0	Szafka zewnętrzna dostępowa SZD1	1:2
20.	SM_20_0	Szafka zewnętrzna dostępowa SZD2	1:2
21.	SM_21_0	Szafka zewnętrzna dostępowa SZD3	1:2
22.	SM_22_0	Szafka zewnętrzna dostępowa SZD4	1:2
23.	SM_23_0	Szafka zewnętrzna dostępowa SZD5	1:2
24.	SM_24_0	Szafka zewnętrzna dostępowa SZD6	1:2
25.	SM_25_0	Szafka zewnętrzna dostępowa SZD7	1:2
26.	SM_26_0	Szafka zewnętrzna dostępowa SZD8	1:2
27.	SM_27_0	Szafka zewnętrzna dostępowa SZD9	1:2
28.	SM_28_0	Szafka zewnętrzna dostępowa SZD10	1:2
29.	SM_29_0	Schemat zasadniczy monitoringu	-----
30.	SM_30_0	Schemat połączeń w szafie rack	-----
31.	SM_31_0	Widok szafy rack	1:5
32.	SM_32_0	Schemat tablicy monitoringu	-----
33.	SM_33_0	Schemat montażowy kamer	01:20

Opracował:

mgr inż. Piotr Palczewski