

Cecha trwałości: **B5**

PROJEKT WYKONAWCZY

Zadanie: **Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych budowy miejskiej sieci szerokopasmowej w Piła**

Temat: **Sieć szerokopasmowa i monitoring m. Piły - rozbudowa systemu monitoringu**

Obiekt: **Piła**

Data wykonania: **maj 2009**

Inwestor: **Urząd Miasta Piły
Pl. Staszica 10
64-920 Piła**

Zlecniodawca: **Urząd Miasta Piły
Pl. Staszica 10
64-920 Piła**

Rozdzielnik:

Egzemplarz nr 1-6 **Inwestor**

Egzemplarz nr 7 **Biuro Projektów „PROBITEL” Sp. z o.o.**

		Nr Upnień	Podpis
Projektował:	mgr inż. Mariusz Karolewski	2286/02/U	
Sprawdził:	mgr inż. Przemysław Głowiński	1254/98/U	

Nr projektu	Ilość arkuszy	Egzemplarz nr
PW 0729	38	1

L.P	Imię i nazwisko stanowisko	Specjalność nr uprawnień	Podpis
1	mgr inż. Mariusz Karolewski	Telekomunikacja	
	Projektant	2286/02/U	
2	mgr inż. Przemysław Głowiński	Telekomunikacja	<i>mgr inż. Przemysław Głowiński</i> Uprawnienia budowlane w telekomunikacji do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalnościach instalacyjnych w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą - bez ograniczeń - Decyzja Głównego Inspektora PITiP Nr ewid. 1254/98/U z dnia 22.09.1998 
	Sprawdzający	1254/98/U	

OŚWIADCZENIE

Projektant i sprawdzający oświadczają iż projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

podpis projektanta

podpis sprawdzającego

.....

.....


SPIS TREŚCI

I. WSTĘP	5
1. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA	5
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.	5
3. PROJEKTY ZWIĄZANE.	6
4. OPIS OGÓLNY.....	7
II. OPIS TECHNICZNY.....	7
1. STAN ISTNIEJĄCY	7
2. STAN PROJEKTOWANY – PRZEBUDOWA SYSTEMU TRANSMISJI OBRAZU I DANYCH.....	8
2.1. PODSTAWOWE WARUNKI TECHNICZNE DOTYCZĄCE BUDOWY LINII KABLOWEJ ŚWIATŁOWODOWEJ	8
2.2. POMIARY KABLI ŚWIATŁOWODOWYCH	9
3. STAN PROJEKTOWANY – MODERNIZACJA WĘZŁA PRZY UL. OSSOLIŃSKICH.....	9
4. STAN PROJEKTOWANY – MONTAŻ DODATKOWYCH KAMER	9
5. STAN PROJEKTOWANY – MODERNIZACJA I ROZBUDOWA CENTRUM MONITORINGU	11
III KOSZTORYS INWESTORSKI	13
IV. UWAGI KOŃCOWE	13

SPIS TABEL

Tab. nr 1 – Zestawienie materiałów podstawowych

Tab. nr 2 - Zestawienie odcinków prefabrykacyjnych kabli światłowodowych

SPIS RYSUNKÓW

- Rys 1 Schemat logiczny systemu monitoringu po rozbudowie
- Rys 2 Schemat przebudowy miedzianych linii kablowych dla istniejących kamer
- Rys 3 Rozbudowa systemu monitoringu - trasa kabli światłowodowych
- Rys 4 Schemat wyprostowany oraz zagospodarowanie włókien kabli OTK
- Rys 5 Schemat proj. szafek zas-sterowniczych SK1P - SK6P dla projektowanych kamer
- Rys 6 Zagospodarowanie proj. szafek zas-sterowniczych SK1P - SK6P dla projektowanych kamer
- Rys 7 Schemat proj. szafek zas-sterowniczych SK1, SK4, SK5 dla istniejących kamer
- Rys 8 Zagospodarowanie Schemat proj. szafek zas-sterowniczych SK1, SK4, SK5 dla istniejących kamer
- Rys 9 Zagospodarowanie szafy 19" węzeł na ul. Ossolińskich
- Rys 10 Zagospodarowanie rozbudowanej szafy 19" Komenda Powiatowa Policji
- Rys 11 Zagospodarowanie pomieszczenia centrum monitoringu w budynku KPP Piła
- Rys 12 Trasa kabla OTK w obiekcie: Urząd Miasta Piły
- Rys 13 Trasa kabla OTK w obiekcie: Starostwo Powiatowe
- Rys 14 Trasa kabla OTK w obiekcie: Gimnazjum nr 5
- Rys 15 Trasa kabla OTK w obiekcie: ZSP nr 3, ul. Kilińskiego

I. WSTĘP

1. Temat i zakres opracowania.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy i modernizacji systemu monitoringu miejskiego w mieście Piła w oparciu o zasoby miejskiej sieci szerokopasmowej. Niniejszy projekt jest projektem zamiennym do projektu PW 0472 „Miejska sieć szerokopasmowa w Pile – rozbudowa systemu monitoringu”.

Projekt swoim zakresem obejmuje:

A) budowę nowych linii kablowych metalicznych, które zastąpią linie dotychczas używane zlokalizowane w kanalizacji teletechnicznej będącej własnością TP SA dla kamer:

- K2, K3 – ul. Śródmiejska,
- K6, K7, K8 – Targowisko

B) zmianę sposobu transmisji sygnałów VIDEO i RS422 dla kamer:

- K1 – Pl. Zwycięstwa
- K4 – Pl. Konstytucji 2 maja
- K5 – ul. Teatralna

C) budowę 6 nowych stanowisk kamer:

- K1P - ul. Bydgoska/ul.Roosevelta,
- K2P - ul.Budowlanych/ul.Dzieci Polskich,
- K3P – ul. Zygmunta Starego,
- K4P – ul. Konopnickiej/11 listopada,
- K5P – ul. Jana Pawła II/ Wodna
- K6P – ul. Ludowa/Roosevelta

D) Modernizację węzła przy ul. Ossolińskich , budowa wewnętrznej linii światłowodowej oraz modernizacja i rozbudowa stanowiska dozoru w Komendzie Powiatowej Policji .

2. Podstawa opracowania.

Podstawę niniejszego opracowania stanowią :

- umowa na wykonanie projektu ,
- dokumentacja powykonawcza dla zadania „Budowa systemu monitoringu miasta Piła” , wykonana przez PT TELBUD Poznań (numer archiwalny SA-11/DP/02),
- projekt PW 0472 „Miejska sieć szerokopasmowa w Pile – rozbudowa systemu monitoringu”

Sieć szerokopasmowa i monitoring m. Piły - rozbudowa systemu monitoringu.

- opracowanie „ Koncepcja integracji systemu monitorowania miasta z miejską siecią teleinformatyczną wraz z aktualizacją koncepcji budowy szerokopasmowej sieci miejskiej w Pile” wykonane przez PCSS Poznań we wrześniu 2005 roku,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące przepisy i normy,
- wizja lokalna w terenie,

3. Projekty związane.

Z niniejszym projektem związane są następujące opracowania:

Lp	Tytuł opracowania	Numer archiwalny
1	„Miejska sieć szerokopasmowa w Pile – budowa linii światłowodowej	PW 0425
2	Sieć szerokopasmowa i monitoring m. Piły - budowa linii światłowodowej	PW 0726
3	Przedmiar Robót „Sieć szerokopasmowa i monitoring m. Piły - rozbudowa systemu monitoringu „	KT 0730
4	Kosztorys Inwestorski „Sieć szerokopasmowa i monitoring m. Piły - rozbudowa systemu monitoringu „	KI 0731
5	Sieć szerokopasmowa i monitoring m. Piły - przyłącza energetyczne	PWP 0732
6	Sieć szerokopasmowa i monitoring m. Piły - rozbudowa systemu monitoringu	PB 0733
7	Sieć szerokopasmowa i monitoring m. Piły - Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych	ST 0734

Oznaczenia:

- PB – Projekt Budowlany
- PW – Projekt Wykonawczy
- KT – Przedmiar Robót
- KI – Kosztorys Inwestorski
- PWP – Projekt Wykonawczy Przyłącza
- ST - Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

4. Opis ogólny.

W niniejszym opracowaniu przyjęto część rozwiązań zaproponowanych w 2 wariantach przebudowy systemu monitoringu zawartych w „Koncepcji integracji systemu monitorowania miasta z miejską siecią teleinformatyczną wraz z aktualizacją koncepcji budowy szerokopasmowej sieci miejskiej w Piły”.

Istniejące kamery systemu monitoringu będą przełączone w taki sposób aby zminimalizować koszty związane z wymianą i zakupem nowych urządzeń tzn. nie będzie realizowana transmisja poprzez kodery MPEG-2 z wyjściami Fast Ethernet.

Kamery K2, K3, K6, K7, K8 nadal będą podłączone kablami metalicznymi do węzła Ossolińskich i dalej projektowanymi kablami światłowodowymi do KPP. Rozwiązanie to wymaga tylko budowy nowych kabli metalicznych w projektowanej kanalizacji kablowej oraz kabla światłowodowego do Urzędu Miasta – częściowo w kanalizacji ASTANET. Natomiast projektowane kamery K1P, K2P, K3P, K4P, K5P i K6P oraz istniejące K1 K4 i K5 połączone będą z KPP włóknami światłowodowymi.

Zaproponowane rozwiązania umożliwią:

- rezygnację z dzierżawy kanalizacji TP,
- maksymalne wykorzystanie istniejących urządzeń węzła Ossolińskich oraz centrum monitoringu w KPP,

II. OPIS TECHNICZNY

1. Stan istniejący

Aktualnie system monitoringu miejskiego obejmuje osiem punktów obserwacyjnych wyposażonych w kamery, przy czym pięć sztuk stanowią szybkoobrotowe kamery SPECTRA (również funkcja ZOOM), a pozostałe 3 są standardowymi kamerami do zastosowań zewnętrznych (obserwacja targowiska miejskiego). Sygnały z kamer oraz sygnały sterujące do kamer obrotowych przesyłane są skrętką kategorii 3 do węzła monitoringu zlokalizowanego w piwnicy budynku przy ul. Ossolińskich. Tam w koncentratorze MC-11 konwertowane są na sygnał optyczny i przesyłane światłowodem do centrali monitoringu mieszczącej się na pierwszym piętrze Powiatowej Komendy Policji (jedno włókno do transmisji wizji, drugie do transmisji danych sterujących). W centrali monitoringu sygnał optyczny konwertowany jest na sygnał elektryczny VIDEO i rozdzielany na poszczególne kanały (kabel koncentryczny) i przesyłany do krosownicy CM-6800 skąd kierowany jest do rejestratora DLS-1861 oraz na monitory o przekątnej ekranu 21”. Do sterowania systemem służy pulpit sterujący współpracujący z matrycą. Większość linii kablowych używanych w systemie monitoringu prowadzonych jest aktualnie w kanalizacji teletechnicznej będącej własnością TP SA, co generuje dodatkowe koszty z tytułu dzierżawy otworów ww. kanalizacji.

2. Stan projektowany – przebudowa systemu transmisji obrazu i danych

W ramach przebudowy systemu transmisji obrazu i danych dla istniejących kamer zostaną ułożone nowe linie kablowe (kabel XzTKMXpw) w nowobudowanej kanalizacji teletechnicznej będącej własnością miasta. Sygnały z kamer K2,K3,K6,K7,K8 doprowadzone zostaną tak jak dotychczas do węzła monitoringu zlokalizowanego w piwnicy budynku przy ulicy Ossolińskich. Sygnały z kamer obrotowych K1, K4,K5 nie będą już kierowane do tego węzła lecz wprost do centrali monitoringu w KPP. Sygnał z i do kamer K1, K4 i K5 (wizja i sterowanie) przesyłane będą drogą światłowodową (transmisja wideo i danych po jednym włóknie w oknie 1310nm). Do tej transmisji zastosowane będą konwertery TL-VC20-1VFM1d-SM firmy TELSATLINE. Umożliwiają one transmisję po jednym włóknie jednodomowym na odległość do 20km. Do obsługi jednej linii transmisyjnej potrzebna jest jedna para tych urządzeń.

Sygnał VIDEO po wyjściu z konwertera (w centrali monitoringu) kierowany jest na wejście matrycy i do rejestratora cyfrowego. Dla kamer K1, K4,K5 niezbędna jest budowa nowych szafek zasilająco-sterujących ponieważ w dotychczas używanych brak jest miejsca na konwerter VC20. Schemat tych szafek i ich zagospodarowanie pokazano na rysunku 7 i 8.

Schemat projektowanych linii kablowych pokazano na rysunku 2, natomiast schemat logiczny całego systemu na rysunku 1.

2.1. Podstawowe warunki techniczne dotyczące budowy linii kablowej światłowodowej

W projekcie przewidziano budowę kabli zewnętrzno-wewnętrznych, typu ZW-NXOTKtsdp (12 i 36 włókien). Zastosowany kabel można również wprowadzić bezpośrednio do pomieszczeń technicznych bez konieczności wykonywania kosztownych złączy w budynkach.

Kabel ten należy zaciągnąć do kanalizacji pierwotnej wybudowane w oparciu o projekt Sieć szerokopasmowa i monitoring m. Piły - budowa linii światłowodowej nr PW 0726. W obiektach kable należy prowadzić w rurze typu peszel, bezhalogenowej.

Na rys. 4 pokazano schemat optyczny projektowanej linii kablowej światłowodowej, na którym przedstawiono zagospodarowanie włókien.

Złącza ZRg zlokalizowano w studniach kablowych nr A23. W studniach tych należy umieścić mufę typu FOOSC oraz stelaż zapasu kabla liniowego (typ stelaża podano na rys. 4).

Włókna światłowodowe należy łączyć metodą spajania w łuku elektrycznym spawarką światłowodową zgodnie z normą ZN-96 TP S.A.-006. Tłumienność spoiny powinna wynosić maksimum 0,15dB. Przy złączach przewidziano 15 metrowe rezerwy kabla, które należy nawinać na stelażu.

Układanie i montaż kabli światłowodowych należy wykonać zgodnie z normami ZN-96 TP S.A.-004 do 008. Wykaz materiałów niezbędnych do budowy linii znajduje się w tabeli nr 1.

Zestawienie odcinków instalacyjnych kabla zawiera tabela nr 2.

2.2. Pomiary kabli światłowodowych

W trakcie budowy linii światłowodowej należy wykonać następujące pomiary:

- 1) po zakończeniu spajania światłowodów, dla sprawdzenia poprawności wykonania spoin, wykonać pomiary z obu stron odcinka za pomocą reflektometru dla fal 1310nm oraz 1550nm po sprawdzeniu poprawności zrealizowanych prac przystąpić do zamknięcia złącza,
- 2) po zmontowaniu całego odcinka regeneratorskiego przeprowadzić obustronnie pomiary między przełącznikami światłowodowymi na wszystkich włóknach pomiary reflektometryczne dla fal 1310 nm i 1550 nm.

Na podstawie wykonanych pomiarów należy określić długości optyczne nowo wybudowanego odcinka linii i odcinka regeneratorskiego, tłumienności całkowite odcinków, tłumienności jednostkowe oraz tłumienności połączeń.

Przy odbiorze linii dla wybudowanego odcinka regeneratorskiego należy wykonać następujące pomiary:

- 3) pomiary reflektometryczne właściwości transmisyjnych prowadzone z obu stron włókna dla fal 1310nm i 1550nm, dokonywane pomiędzy przełącznikami
- 4) pomiary tłumienności wynikowej torów metodą transmisyjną
- 5) pomiar wypadkowego pasma przenoszenia torów optycznych
- 6) pomiar reflektancji optycznych złączy rozłącznych

3. Stan projektowany – modernizacja węzła przy ul. Ossolińskich

W szafie 19" 42U rozbudowany zostanie istniejący panel światłowodowy (przełącznica światłowodowa). Nowoprojektowany kabel 12J zakończony zostanie na przełącznicy FCA OptiTel PSP G280 19/1U/12 wyposażonej w złącza centrujące SC/APC. Na panelu tym zostaną rozszyte włókna kabla OTK (12J) . Wprowadzone do szafy nowe kable XzTKMXpw obsługujące kamery K2,K3,K6,K7,K8 zakończyć na łączówkach na których były zakończone dotychczas eksploatowane kable sygnałowe. Stare kable zdemontować i usunąć z kanalizacji TP SA. Zdemontować należy również trzy przetworniki TPVR obsługujące dotychczas kamery K1, K4, K5. Zagospodarowanie szafy 19" zlokalizowanej w budynku przy ul. Ossolińskich przedstawiono na rys 9.

4 . Stan projektowany – montaż dodatkowych kamer

System monitoringu zostanie rozbudowany o 6 dodatkowych kamer szybkoobrotowych K1P, K2P, K3P, K4P, K5P i K6P typu VODN-4223 . Podstawowe dane techniczne tych kamer przedstawiono poniżej:

Sieć szerokopasmowa i monitoring m. Piły - rozbudowa systemu monitoringu.

Przetwornik:	1/4" CCD SONY Super HAD
Synchronizacja:	Wewnętrzna
Wyjście sygnału wideo:	1.0Vp-p/75Ω, BNC
Rozdzielczość:	480/520 linii TV
Stosunek S/N:	> 50dB
Balans bieli:	Automatyczny
Kontrola Wzmocnienia (AGC):	Tak
Kompensacja tła (BLC):	Tak
Migawka:	1/50 do 1/100000sek (auto lub wyłączona)
Czułość:	0,8Lux/F1.2 tryb kolor / 0,01Lux/F1.2 tryb B/W
Obiektyw:	4-88mm (x23)
Przysłona:	Automatyczna typu DC
Telemetria:	RS485 (multi-protokoły – Pelco, Vicon, VCL, Panasonic itp)
Prędkość w poziomie:	0,4 do 320°/s
Prędkość w pionie:	0,4 do 150°/s
Ilość presetów:	128
Trasy ruchu:	Do 4 różnych ścieżek
Funkcja skanowania poziomego:	Tak
Funkcje inne:	Strefy prywatności, opisy presetów, kompas, funkcja Home
Instalacja:	Na uchwycie ściennym
Wymiary:	155mm x 130mm
Zasilanie:	AC 24V ±10% 30W
Temperatura pracy:	-10°C ÷ 40°C
Waga:	5Kg

Kamery zamontowane zostaną na słupach Wirbet 9/2,5 . Mocowanie za pomocą uchwytów. Każda kamera obsługiwana jest przez szafkę zasilająco-sterującą zamontowaną na słupie na wysokości 3,5metra od poziomu gruntu. Schematy i zagospodarowanie szafek przedstawiono na rysunku 5 i 6.

Do szafek kablem YKY 3x2,5 mm² doprowadzone jest zasilanie 230V AC z istniejącej ulicznej szafki zasilającej NN zgodnie ze wskazówkami służb Urzędu Miasta oraz warunkami technicznymi przyłączenia do sieci elektroenergetycznej. W szafkach zamontowane jest zabezpieczenie przepięciowe klasy B, transformator zasilający kamerę (230V/24 V), konwerter VC20-1VFM1d-SM firmy TELSATLINE, przełącznica światłowodowa OPTOMER PS-10/6/ST oraz konwerter RS422/RS485 (typ ICP-7510A) . Dodatkowo zamontowana jest płytki prostownika (24V/1A) poprzez którą zasilany jest konwerter TRU-532. Obudowy kamer dołączyć do lokalnego uziemienia w jakie należy wyposażyć słupy Wirbet, jego rezystancja winna być mniejsza od 30 Ohm. Do szafki zasilająco sterowniczej doprowadzony jest kabel OTK 12J (rozszyty na przełącznicy PS-10) i kabel zasilania YKY 3x2,5mm² . Z szafki do kamery prowadzone są kable YSLY3x1,5mm² (zasilanie) , RG-11 (sygnał VIDEO) , UTP 4x2x0,5 żelowany (RS485) . Kable od szafki do kamery prowadzić w rurkach osłonowych RKLG. Kable OTK do szafek prowadzić w rurach HDPE-UV mocowanych opaskami do słupów Wirbet.

5 . Stan projektowany – modernizacja i rozbudowa centrum monitoringu

W centrum monitoringu zainstalowany zostanie nowy rejestrator cyfrowy CPD-507/DVD. Zastąpi on stary rejestrator DLS-1861 w którym nie można już rozbudować pamięci dyskowej. Nowy rejestrator to nowoczesna jednostka której parametry podano poniżej :

Wejścia wideo:	16 (BNC)
Wyjścia wideo:	1x OUT (BNC); 1x CALL (BNC)
Wejścia audio:	4(CINCH)
Wyjścia audio:	2 (CINCH)
Metoda kompresji zapisu:	MPEG4
Liczba poziomów kompresji:	4
Rozdzielczości zapisanego obrazu:	720x576 720x288 352x288
Łączna max. prędkość zapisu:	100 kl/s @ 720x576 200 kl/s @ 720x288 400 kl/s @ 352x288
Regulacja prędkości zapisu:	Maksymalna liczba klatek w danej rozdzielczości X (400,200,100), 1/2 X, 1/4 X, 1/8 X
Tryby nagrywania:	Ręczny, alarmowy, detekcja ruchu, harmonogram

Sieć szerokopasmowa i monitoring m. Piły - rozbudowa systemu monitoringu.

Obsługiwane dyski twarde:	Max. 1x 400 GB
Archiwizacja na zewnętrznych nośnikach:	Nagrywarka DVD Możliwość podłączenia napędów USB
Wyszukiwanie i odtwarzanie nagrań:	Lista nagrań z datą i czasem + lista zdarzeń + wyszukiwanie po czasie, odtwarzanie: do przodu, do tyłu, przyspieszanie, krokowo, prosty zoom
Funkcje sieciowe:	Program klienta i przeglądarka IE: podgląd live, odtwarzanie i archiwizowanie nagrań, Zmiana parametrów (konfiguracja) rejestratora przez sieć.
Wielozadaniowość:	Duplex
Wejścia i wyjścia alarmowe:	16wej./1wyj.
Sterowanie głowicami obrotowymi PTZ:	RS-485, protokoły Pelco-D i natywne
Detekcja ruchu:	Podział ekranu na strefy: 16x12, duża liczba parametrów detekcji
Zasilanie:	19V/3.5A (zasilacz w komplecie)
Wymiary:	432x326x90 mm
Waga:	4.84 kg
Inne:	Dodatkowe 16 wyjść sygnału z kamer (tzw. Przelot), Pilot, Obsługa DDNS, wysyłanie maili, Zrzucanie obrazu na ftp.

W celu przejścia sygnału z kamer K1, K4i K5 (modernizacja) oraz K1P, K2P, K3P, K4P, K5P i K6P (nowe kamery) w szafie 19" zlokalizowanej w centrum monitoringu zainstalowana zostanie kaseeta TL-VC-RACK16-4U-DPS w której zamontowane zostaną moduły konwerterów VC20-1VFM1d-SM firmy TELSATLINE (wersje RACK). Moduły te obsługują transmisję VIDEO + DATA z kamer K1, K4, K5, K1P, K2P, K3P, K4P, K5P i K6P. Centrum monitoringu wyposażone zostanie dodatkowo w dwa monitory LCD model LCD SX-19ANeov oraz komputer do nadzoru rejestratora cyfrowego CPD-507/DVD. Komputer wyposażony jest w monitor LCD o przekątnej ekranu 19". Połączony jest z rejestratorem poprzez sieć LAN. Rejestrator umożliwi dostęp do jego zasobów poprzez sieć LAN i przeglądarkę IE. W budynku KPP poprowadzona zostanie nowa linia wewnętrzna OTK 24J z istniejącej szafy 45U zlokalizowanej na parterze do centrali monitoringu (w istniejących kanałach kablowych wzdłuż trasy istniejącego kabla). Zakończona zostanie w nowoprojektowanym panelu światłowodowym OptiTel PSP G280 19/1U/24, a z drugiej strony na przełącznicy PSP G280 19/2U/48 pola 37 do 48 ujętej w projekcie PW 0726.

Schemat logiczny systemu pokazano na rysunku 1, natomiast rozmieszczenie urządzeń na rysunku 11. Zagospodarowanie szafy 19" 32U w centrali monitoringu pokazano na rysunku 10.

III Kosztorys inwestorski

Kosztorys inwestorski oraz przedmiar robót stanowią oddzielne opracowanie o nr KT 0730 oraz KI 0731.

IV. UWAGI KOŃCOWE

- 1. Wszelkie prace objęte niniejszym projektem należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami technicznymi i przepisami BHP.**
2. Po zakończeniu prac instalacyjnych wykonawca powinien przygotować dokumentację powykonawczą. Dokumentacja powinna odzwierciedlać stan faktyczny.
- 3. Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń innych producentów o parametrach nie gorszych niż materiały i urządzenia wskazane w niniejszym projekcie.**
4. Wykonawca powinien opracować instrukcję obsługi i konserwacji w języku polskim i przekazać ją Inwestorowi przed odbiorem końcowym.

Instrukcje powinny uwzględniać wszystkie elementy instalacji. Powinny zawierać:

- Część wstępną (- adresy i numery telefonów, gwarancję, serwis, certyfikaty (UDT, rok 2000, itp.),- instrukcje, przeglądy, oznaczenia, protokoły z prób i regulacji)
- Rysunki (plany ogólne, plan orientacyjny, rysunki powykonawcze w oryginale, schematy przepływu dla urządzeń kontrolnych, schematy okablowania, opisy funkcjonowania, inne)
- Tabele szczegółowe (wykaz elementów, wykaz urządzeń, karty urządzeń zawierające typ, rozmiar, nr seryjny, wielkość, listę części zamiennych, serwis, schemat elektryczny)
- Wytyczne bezpiecznej eksploatacji, karty eksploatacyjne, procedury kontroli, usuwanie drobnych usterek, karty rejestracyjne.
- Instrukcje obsługi dla wszystkich użytych elementów
- aprobat, atestów, świadectw dopuszczenia i certyfikatów wymaganych prawem budowlanym, rozporządzeniami szczegółowymi i wszelkimi właściwymi przepisami.

KONIEC

Tabela nr 1

Zestawienie materiałów podstawowych

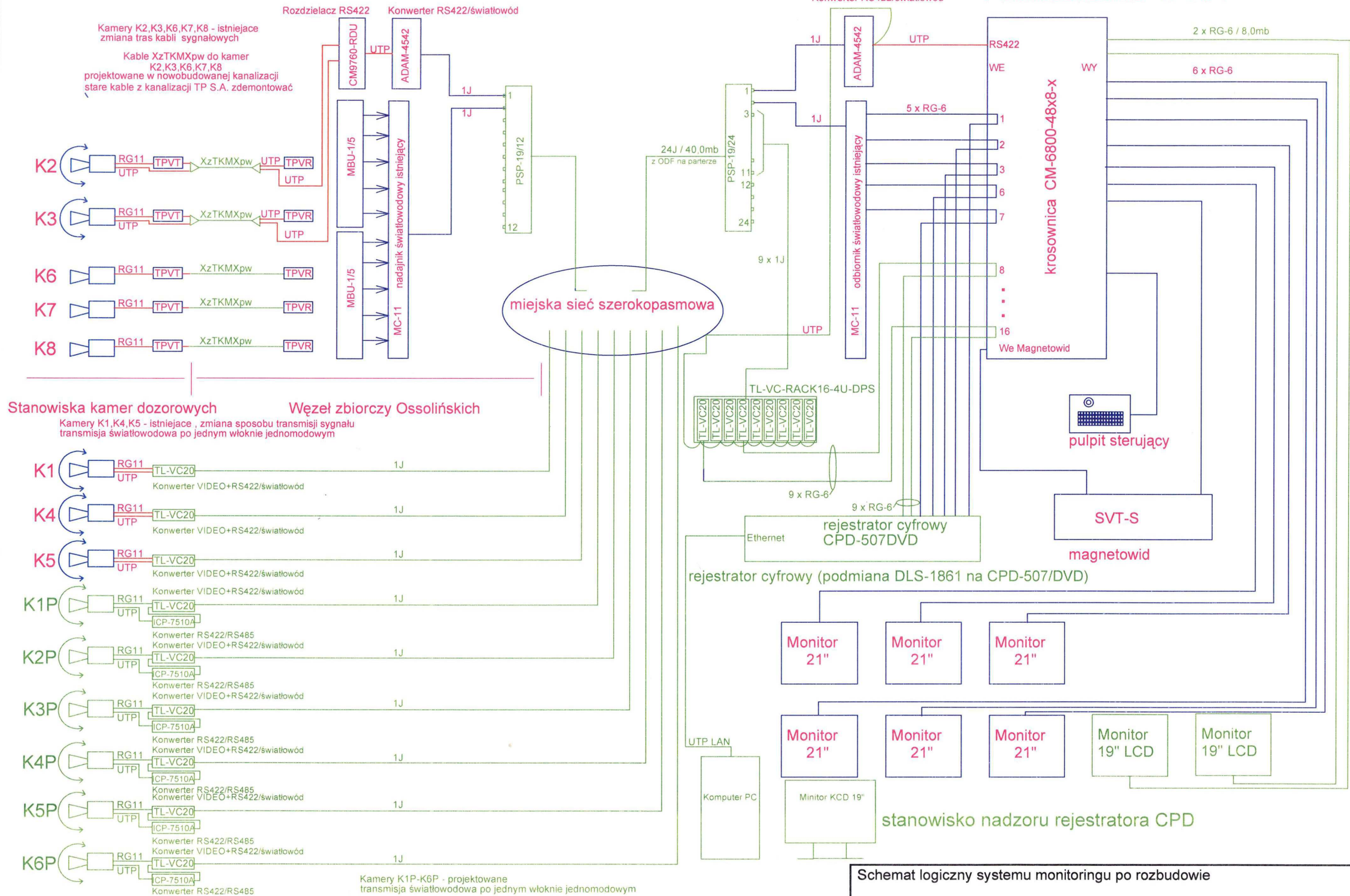
L.p.	Rodzaj materiału	Producent/Dostawca	jm	Ilość
Kable miedziane oraz złącza do kabli miedzianych				
1	Kabel XzTMKXpw 3x2x0,6		m	260
2	Kabel XzTMKXpw 2x2x0,6		m	124
3	Kabel XzTMKXpw 6x2x0,6		m	263
4	Kabel XzTMKXpw 9x2x0,6		m	747
5	Oslona złącza SLIC OSLC		szt	3
6	Łączniki Żył Scotchlok	3M	opak.	1
Kable światłowodowe oraz złącza do kabli światłowodowych				
7	Kabel ZW-NOTKtsdp 36J		m	110
8	Kabel ZW-NOTKtsdp 12J		m	3785
9	Kabel wewnętrzny OTK 12J ZW-NOTKtsd 24J		m	40
10	Oslona złącza FOSC-400A4	Raychem	kpl.	5
11	Oslonka spawu 45mm SWOUV-1120-02	Raychem	opak	3
Osprzęt światłowodowy				
12	Przełącznica światłowodowa OPTOMER PS-10/6ST	OPTOMER	kpl.	9
13	Przełącznica światłowodowa OptiTel PSP G280 19/1U/24 SC	FCA	kpl.	1
14	Przełącznica światłowodowa OptiTel PSP G280 19/1U/12 SC	FCA	kpl.	1
15	Pigtail ST/APC – 1 metr	FCA	szt	54
16	Pigtail SC/APC – 1 metr	FCA	szt	60
17	Pigtail E2000/APC – 1 metr	FCA	szt	84
18	Patchkord ST/APC – ST/APC 1,5m	FCA	szt	9
19	Patchkord SC/APC – ST/APC 1,5m	FCA	szt	2
20	Patchkord SC/APC – SC/APC 1,5m	FCA	szt	18
21	Obudowany stelaż zapasu kabla OTK SZK-1/4 N60	FCA	szt	2
22	Stelaż zapasu kabla OTK STZK-2/4 N60	FCA	szt	17
Pozostałe materiały				
23	Kabel YKY 3x2,5mm2		m	100
24	Kabel RG-6		m	80
25	Kabel RG-11 (żel)		m	24
26	Kabel YSLY 3x1,5mm2		m	24
27	UTP 4x2x0,5 (żel)		m	24
28	Rura RHDP-UV 32/3	SPYRA-PRIMO	m	50
29	Rura RHDP-UV 40		m	5
30	Rurka RIS-PA-6-HP/25 mm bezhalogenowa		m	160
31	Słup Wirbet 9/2,5		szt	6
32	Obudowa Legrand Marine 500x400x200	Legrand	szt	9
33	Konwerter TL-VC20-1VFM1d-SM/ wolnostojąca	Telsatline	szt	9
34	Konwerter TL-VC20-1VFM1d-SM/ wersja RACK	Telsatline	szt	9
35	Obudowa RACK TL-VC-RACK-4—DRS	Telsatline	szt	1
36	Kamera VODN-4223		szt	6
37	Transformator TMM 230V/24V/100W		szt	6
38	Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe SPB-12/280/2		szt	6
39	Zabezpieczenie CLS-6-C4		szt	6
40	Zabezpieczenie CLS-6-B10		szt	6
41	Mostek prostowniczy 1A/100V + kondensator		szt	6
42	Konwerter ICP-7510A		szt	6
43	Rejestrator CPD 507/DVD		szt	1
44	Monitor LCD SX-19ANeov		szt	2
45	Łączówka na szynę 35mm		szt	96

Tabela nr 2

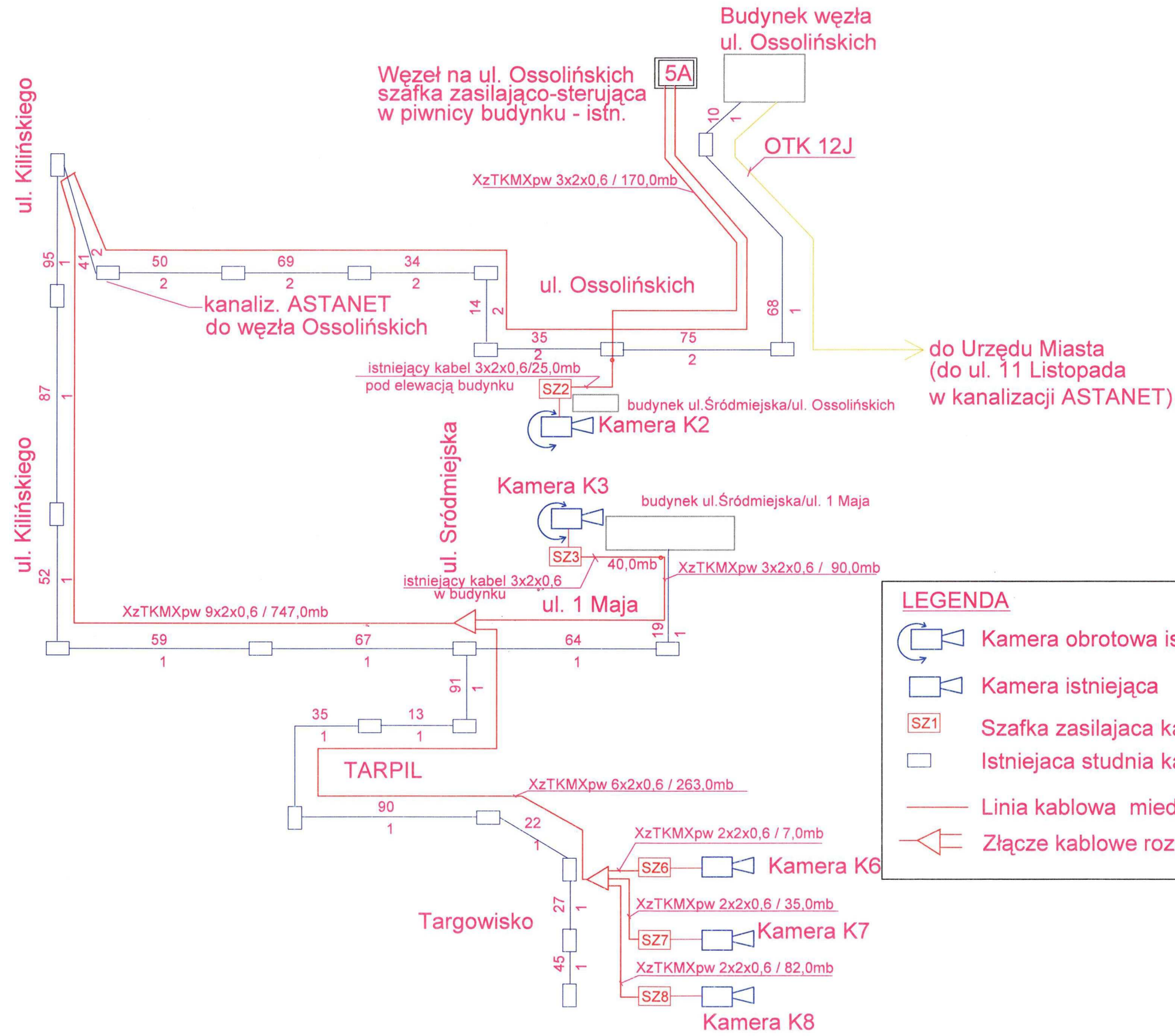
Zestawienie odcinków prefabrykacyjnych kabli światłowodowych dla rozbudowy systemu monitoringu

Lp	Typ kabla	Relacja		Długość instalacyjna kabla [m]
		Od	Do	
1	ZW-NOTKtsdp 36J	ZRg-1	ODF w UM Piła	110
2	ZW-NOTKtsdp 12J	ZRg-1	ZRg-2	170
3	ZW-NOTKtsdp 12J	ZRg-2	kamera K5	35
4	ZW-NOTKtsdp 12J	ZRg-2	kamera K3P	350
5	ZW-NOTKtsdp 12J	ZRg-1	kamra K4	350
6	ZW-NOTKtsdp 12J	ZRg-1	ZRg-3	230
7	ZW-NOTKtsdp 12J	ZRg-3	kamera K4P	170
8	ZW-NOTKtsdp 12J	ZRg-3	węzeł ul. Ossolińskich	560
9	ZW-NOTKtsdp 12J	ODF ZSP nr 3 ul. Kilińskiego	ZRg-4	500
10	ZW-NOTKtsdp 12J	ZRg-4	kamera K1	25
11	ZW-NOTKtsdp 12J	ZRg-4	kamera K5P	600
12	ZW-NOTKtsdp 12J	ODF Staostwo Powiatowe	kamera K2P	160
13	ZW-NOTKtsdp 12J	ODF Gimnazjum nr 5	ZRg-5	250
14	ZW-NOTKtsdp 12J	ZRg-5	kamera K1P	35
15	ZW-NOTKtsdp 12J	ZRg-5	kamera K6P	350
			Razem:	3 895

Pomieszczenie w KPP



Schemat logiczny systemu monitoringu po rozbudowie				Skala	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Mariusz Karolewski	2286/02/U	<i>[Signature]</i>	PW 0729	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Przemysław Głowiński	1254/98/U			
PROBITEL Biuro Projektów "PROBITEL" Sp. z o.o.		Data	Arkusz	Arkuszy	Nr Rysunku
		05.2009	1	1	1



LEGENDA

- Kamera obrotowa istniejąca
- Kamera istniejąca
- Szafka zas. do modernizacji
- Szafka zas. do modernizacji
- Szafka zas. do modernizacji
- Szafka zas. do modernizacji
- Szafka zas. do modernizacji
- Szafka zas. do modernizacji
- Szafka zas-ster. do modern.
- Linia OTK
- Linia kablowa międz. proj.
- Istniejąca studnia kanalizacji tel.
- Złącze kablowe rozg.
- Złącze kablowe przelotowe

Schemat przebudowy miedzianych linii kablowych do istniejących kamer				Skala -----	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Mariusz Karolewski	2286/02/U		PW 0729	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Przemysław Głowiński	1254/98/U			
PROBITEL Biuro Projektów "PROBITEL" Sp. z o.o.		Data	Arkusz	Arkuszy	Nr Rysunku
		05.2009	1	1	2