

# *Urząd Miejski*

## *w Elblągu*

---

ul. Łączności 1, 82-300 Elbląg

tel.: +48 055 239 33 38; fax.: +48 055 239 33 45

e-mail: [umelblag@umelblag.pl](mailto:umelblag@umelblag.pl)

---

## **Z A Ł O Ż E N I A   T E C H N I C Z N E**

### **„Rozbudowa systemu monitoringu wizyjnego IP ”**

**RODZAJ INWESTYCJI:**            Monitoring wizyjny IP Miasta Elbląg

**OBIEKT:**                            Rozbudowa systemu monitoringu wizyjnego IP miasta Elbląg w rejonie  
ul. Ogólnej i Mielczarskiego w Elblągu

**INWESTOR:**                        Gmina-Miasto Elbląg  
ul. Łączności 1  
82-300 Elbląg

**ZESPÓŁ**

**AUTORSKI:**

Jacek Tomczak, Tomasz Chomczyk  
KIEROWNIK REFERATU  
TELEINFORMATYKI  
*Jacek Tomczak*

**STRONA NUMER:**                    1

**STRON:**                                26

## 1. Spis treści

<b>1. SPIS TREŚCI</b> .....	<b>2</b>
<b>2. SPIS RYSUNKÓW</b> .....	<b>3</b>
<b>3. WIADOMOŚCI OGÓLNE</b> .....	<b>4</b>
3.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	4
3.2 ZAKRES OPRACOWANIA.....	6
3.3 INWESTOR I WYKONAWCA ROBÓT.....	7
3.4 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	7
<b>4. OPIS TECHNICZNY</b> .....	<b>8</b>
4.1 OGÓLNE ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.....	8
4.1.1 Ogólne założenia do projektów kanalizacji kablowej (pierwotnej i wtórnej) na potrzeby przyłączy telekomunikacyjnych MSS „ELMAN” w Elblągu.....	8
4.1.2 Ogólne założenia do projektów linii optotelekomunikacyjnych MSS „ELMAN” na potrzeby monitoringu wizyjnego.....	11
4.2 STAN ISTNIEJĄCY.....	11
4.2.1 Kanalizacja kablowa.....	11
4.2.2 Kable optotelekomunikacyjne.....	11
4.2.3 System monitoringu wizyjnego IP.....	11
4.3 STAN PROJEKTOWANY.....	12
4.3.1 Projekt kanalizacji kablowej.....	12
4.3.1.1 Przebieg trasowy kanalizacji pierwotnej.....	12
4.3.1.2 Projekt i oznakowanie kanalizacji wtórnej.....	12
4.3.2 Wciąganie i oznakowanie kabla światłowodowego.....	12
4.3.3 Wprowadzenie i oznakowanie kabli w szafach.....	13
4.3.4 Montaż złączy światłowodowych.....	13
4.3.5 Montaż stacyjny.....	13
4.3.6 Pomiar montażowe i końcowe.....	13
4.3.7 Przebudowa szaf sterowniczych sygnalizacji świetlnej.....	14
4.3.8 Rozbudowa istniejącego systemu monitoringu wizyjnego IP.....	14
4.3.8.1 Rozbudowa istniejącego systemu monitoringu wizyjnego IP Miasta Elbląg.....	14
4.3.8.2 Rozbudowa istniejącego systemu monitoringu wizyjnego IP Urzędu Miejskiego w Elblągu.....	16
4.3.9 Znakowanie elementów Miejskiej Sieci Szerokopasmowej „ELMAN” w Elblągu.....	17
4.3.9.1 Znakowanie kabli, kabli światłowodowych i złączy.....	17
4.3.9.2 Znakowanie studni kablowych.....	19
4.3.9.3 Znakowanie szaf sterujących i kamer.....	20
4.3.10 Uwagi końcowe.....	20
4.3.11 Warunki techniczne i normy.....	20
<b>5. RYSUNKI</b> .....	<b>22</b>

## 2. Spis rysunków

**Rysunek 1.** - Orientacyjna lokalizacja projektowanych Punktów Kamerowych w Elblągu - str. 23

**Rysunek 2.** - Przebieg istniejącej kanalizacji kablowej i linii optotelekomunikacyjnych MSS "ELMAN" w rejonie planowanych włączeń nowych punktów kamerowych monitoringu IP. - str. 24



### 3. Wiadomości ogólne

#### 3.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla inwestycji pt.: „Rozbudowa systemu monitoringu wizyjnego IP miasta Elbląg”.

W ramach zamówienia należy opracować między innymi następujące dokumentacje:

- a) budowy kanalizacji kablowej na potrzeby: przyłączy telekomunikacyjnych Miejskiej Sieci Szerokopasmowej „ELMAN” w Elblągu do szaf sterowniczych sygnalizacją świetlną i punktów kamerowych; łącznika teletechnicznego pomiędzy kanalizacją sygnalizacji świetlnej i kanalizacją kablową MSS;
- b) budowy linii optotelekomunikacyjnych dostępowych łączących nowoprojektowane zakończenia kablowe w szafach (sterowniczych sygnalizacją świetlną) z istniejącą infrastrukturą MSS „ELMAN”;
- c) wymiany istniejących szaf sterowniczych sygnalizacji świetlnej na szafy przystosowane do potrzeb istniejących urządzeń sygnalizacji oraz potrzeb związanych z projektowanymi urządzeniami monitoringu wizyjnego IP.
- d) rozbudowy istniejącego systemu monitoringu wizyjnego IP Miasta Elbląga (w tym budowy 3 punktów kamerowych z uwzględnieniem potrzebnego okablowania oraz zasilania elektroenergetycznego) wraz z niezbędnymi uzgodnieniami;
- e) rozbudowy istniejącego systemu monitoringu wizyjnego IP Urzędu Miejskiego w Elblągu (w tym budowy 3 punktów kamerowych), wraz z niezbędnymi uzgodnieniami;

**Ad. a)** Projektowana kanalizacja musi być zaprojektowana zgodnie z obowiązującym ustawodawstwem i niniejszym opracowaniem. Na **rysunku nr 2 linią zmieloną** oznaczono istniejącą kanalizację teletechniczną kablową, należącą do Gminy Miasta Elbląg (dodatkowo w rejonie planowanych punktów kamerowych przy ul. Ogólnej znajduje się istniejąca kanalizacja kablowa sygnalizacji świetlnej). Projektowana kanalizacja stanowić będzie własność Zamawiającego i nie przewiduje się wykorzystywania istniejącej kanalizacji kablowej innych operatorów.

Projektowana kanalizacja kablowa pierwotna będzie wykorzystana do instalacji kabli światłowodowych i kabli sygnałowych, sterowniczych i zasilających punktów kamerowych.

Projektowana kanalizacja pierwotna ma się składać z przynajmniej jednej rury osłonowej (**szczegóły na rysunkach i dalszym opisie**), o minimalnej średnicy zewnętrznej 110 mm i minimalnej średnicy wewnętrznej 95 mm.

W ramach zamówienia należy zaprojektować przyłącza telekomunikacyjne kanalizacji kablowej na potrzeby niżej wymienionych punktów kamerowych:

- **AP261K0001** przy skrzyżowaniu ulic Ogólna i Broniewskiego – kamera na słupie trakcji tramwajowej
- **AP262K0002** przy skrzyżowaniu ulic Odrodzenia i Płk. Dąbka – kamera na słupie oświetleniowym
- **AP090K0003** przy budynku Mielczarskiego 47 – na słupie oświetleniowym

**Ad. b)** Projektowane linie optotelekomunikacyjne mają być zaprojektowane zgodnie z niniejszym opracowaniem i normami branżowymi TP S.A. Szczegóły techniczne projektowanych linii kablowych opisane są w dalszej części tego dokumentu.

Na **rysunku nr 2** oznaczono (**linią niebieską**) przebiegi istniejących linii kablowych MSS, należących do Gminy Miasta Elbląg. Projektowane linie kablowe będą stanowić własność Zamawiającego i nie przewiduje się wykorzystywania istniejących linii kablowych innych operatorów.

W ramach zamówienia należy zaprojektować przyłącza kablowe-optotelekomunikacyjne do niżej wymienionych punktów kamerowych:

- AP261K0001 przy skrzyżowaniu ulic Ogólna i Broniewskiego – kamera na słupie trakcji tramwajowej;
- AP262K0002 przy skrzyżowaniu ulic Odrodzenia i Płk. Dąbka – kamera na słupie oświetleniowym;
- kamera AP090K0003 przy budynku Mielczarskiego 47 –na słupie oświetleniowym.

**Ad. c)** W zakres zamówienia wchodzi opracowanie kompleksowych dokumentacji wymiany istniejących szaf sterowniczych sygnalizacji świetlnej na szafy przystosowane do potrzeb istniejących urządzeń sygnalizacji oraz potrzeb związanych z projektowanymi urządzeniami monitoringu wizyjnego IP (Lokalizację przebudowywanych szafek zaznaczono na rys 2.ark.1 i 2);

**Ad. d)** W zakres zamówienia wchodzi opracowanie odrębnych projektów technicznych (wykonawczych) na budowę 3. punktów kamerowych (w tym należy uwzględnić potrzebne zasilanie elektroenergetyczne), wraz z niezbędnymi uzgodnieniami oraz projektu technicznego rozbudowy istniejącego systemu monitoringu wizyjnego IP Miasta Elbląga.

W zakres zamówienia wchodzi opracowanie kompleksowych dokumentacji budowy punktów kamerowych (z uwzględnieniem potrzebnego okablowania oraz zasilania elektroenergetycznego) dla niżej wymienionych kamer:

- kamera AP261K0001 przy skrzyżowaniu ulic Ogólna i Broniewskiego – kamera PTZ na słupie trakcji tramwajowej - wraz z wymianą szafy sterowniczej sygnalizacji świetlnej na większą;
- kamera AP262K0002 przy skrzyżowaniu ulic Odrodzenia i Płk. Dąbka – kamera PTZ na słupie oświetleniowym - wraz z wymianą szafy sterowniczej sygnalizacji świetlnej na większą;;
- kamera AP090K0003 przy budynku Mielczarskiego 47 — kamera PTZ na słupie oświetleniowym;

Orientacyjną lokalizację nowych punktów kamerowych przedstawiono na rysunku nr 1.

Projekt rozbudowy systemu monitoringu IP Miasta Elbląg musi uwzględniać instalację (w Komendzie Miejskiej Policji w Elblągu przy ul. Królewieckiej 106 i przy ul. Tysiąclecia 3) 2 sztuk stacji roboczych o bardzo wysokiej wydajności do obsługi wyżej wymienionych kamer.

**Ad. e)** W zakres zamówienia wchodzi opracowanie projektu technicznego (wykonawczego) na rozbudowę istniejącego systemu monitoringu wizyjnego IP Urzędu Miejskiego w Elblągu wraz z niezbędnymi uzgodnieniami; W zakres zamówienia wchodzi opracowanie kompleksowych dokumentacji budowy 3 punktów kamerowych (z uwzględnieniem potrzebnego okablowania oraz zasilania elektroenergetycznego) dla niżej wymienionych kamer:

- kamera AP050K0004 na rogu budynku dawnego USC przy ulicy Łączności 2 — kamera PTZ;
- kamera AP050K0005 na rogu budynku dawnego USC przy ulicy Łączności 2 — kamera stałopozycyjna zintegrowana z promiennikiem podczerwieni;

- kamera AP050K0006 wewnątrz przestrzeni budynku dawnego USC przy ulicy Łączności 2 — kamera kopułkowa stałopozycyjna zintegrowana z promiennikiem podczerwieni;

Projekt rozbudowy systemu monitoringu IP Miasta Elbląg musi uwzględniać instalację:

- (w Urzędzie Miejskim w Elblągu przy ul. Łączności 1) stacji roboczej o bardzo wysokiej wydajności do obsługi wyżej wymienionych kamer oraz dodatkowej macierzy dyskowej do istniejącego serwera;
- dostawę i instalację niezbędnego oprogramowania i licencji;

W opracowaniach muszą się znaleźć zakresy prac związane z adaptacjami budowlanymi dla potrzeb instalacji w/w urządzeń - o ile takie adaptacje okażą się niezbędne.

### **3.2 Zakres opracowania**

Zakres rzeczowy zamówienia stanowią następujące czynności:

- wykonanie koncepcji technicznej, zawierającej projekt przebiegu przyłączy telekomunikacyjnych (kanalizacji kablowej) do szaf sterowniczych sygnalizacji świetlnej i punktów kamerowych, na mapie do celów informacyjnych lub do celów projektowych, z uzbrojeniem terenu, uzgodnionej z Departamentem Innowacji i Informatyki pod względem zgodności z ZAŁOŻENIAMI TECHNICZNYMI;
  - opracowanie odrębnych, kompleksowych dokumentacji projektowych: przyłączy telekomunikacyjnych (kanalizacji kablowej) do szaf sterowniczych sygnalizacji świetlnej i punktów kamerowych (z uwzględnieniem niezbędnego zasilania elektroenergetycznego), łączników teletechnicznych pomiędzy kanalicją sygnalizacji świetlnej i kanalicją kablową MSS, wraz z niezbędnymi uzgodnieniami;
  - uzyskanie w imieniu Zamawiającego prawomocnych decyzji o przyjęciu bez sprzeciwu zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych lub prawomocnych decyzji o pozwoleniu na budowę;
  - opracowanie odrębnych projektów technicznych (wykonawczych) przyłączy telekomunikacyjnych (kanalizacji kablowej) do szaf sterowniczych sygnalizacji świetlnej i punktów kamerowych wraz z niezbędnymi uzgodnieniami;
  - opracowanie odrębnych projektów technicznych (wykonawczych) wymiany istniejących szaf sterowniczych sygnalizacji świetlnej na szafy przystosowane do potrzeb istniejących urządzeń sygnalizacji oraz potrzeb związanych z projektowanymi urządzeniami monitoringu wizyjnego IP.
  - opracowanie odrębnych projektów technicznych (wykonawczych) na budowę przyłączy kablowych optotelekomunikacyjnych w kanalicji kablowej do szaf sterowniczych sygnalizacji świetlnej oraz do punktów kamerowych, wraz z niezbędnymi uzgodnieniami;
- f) opracowanie projektu technicznego (technicznego) rozbudowy istniejącego systemu monitoringu wizyjnego IP Miasta Elbląga wraz z niezbędnymi uzgodnieniami, w tym opracowanie odrębnych projektów technicznych (wykonawczych) na budowę 3 punktów kamerowych z uwzględnieniem potrzebnego okablowania oraz zasilania elektroenergetycznego;
- g) opracowanie projektu technicznego (wykonawczego) na rozbudowę istniejącego systemu monitoringu wizyjnego IP Urzędu Miejskiego w Elblągu (w tym budowy 3 punktów kamerowych), wraz z niezbędnymi uzgodnieniami;
- uzyskanie w imieniu Zamawiającego innych dokumentów związanych z realizacją projektu, a wymaganych prawem - pozwoleń, porozumień, warunków realizacyjnych i uzgodnień;
  - opracowanie odrębnych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót;



- opracowanie odrębnych Przedmiarów Robót w formie arkuszy kalkulacyjnych, w układzie specyfikacyjnym, sporządzonych w oparciu o wykonane Specyfikacje Techniczne;
- opracowanie odrębnych Kosztorysów Inwestorskich zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie formy i metod sporządzania kosztorysu inwestorskiego;
- opracowanie Zbiorczego Zestawienia Kosztów;
- uzyskanie w imieniu Zamawiającego zgody właścicieli działek na dysponowanie nieruchomością w celu realizacji robót budowlanych (tzw. „prawo drogi”), objętych przedmiotem Umowy, bez zaciągania zobowiązań finansowych;
- opracowanie dokumentacji geodezyjno-kartograficznych i geologiczno-inżynierskich na potrzeby opracowania dokumentacji projektowych;
- wniesienie opłat za uzgodnienia branżowe, opinie, ekspertyzy itp.;
- wniesienie opłat za decyzje i pozwolenia administracyjne;
- opracowanie niezbędnych dokumentacji technicznych tj.: operaty wodno-prawne, skrzyżowania z infrastrukturą PKP itp.;
- opracowanie inwentaryzacji budowlanej, architektonicznej i konstrukcyjnej niezbędnej do opracowania projektów budowlanych i wykonawczych;
- poniesienie wszystkich innych kosztów związanych z opracowaniem kompleksowej dokumentacji projektowej.
- pełnienie nadzoru autorskiego w trakcie realizacji robót na podstawie dokumentacji projektowej będącej przedmiotem niniejszego zamówienia. Nadzór autorski obejmuje 10 pobytów.

Parametry techniczne projektowanych przyłączy telekomunikacyjnych kanalizacji kablowej do budynków i przyłączy kablowych optotelekomunikacyjnych są określone w części opisowej niniejszego opracowania.

W uzasadnionych przypadkach, wynikających z przyczyn organizacyjnych, prawnych lub kosztowych, wszelkie zmiany projektowe w stosunku do ZAŁOŻEŃ TECHNICZNYCH należy uzgodnić z Zamawiającym.

### **3.3 Inwestor i wykonawca robót**

Inwestorem niniejszej inwestycji jest:

**Gmina Miasto Elbląg**

**82-300 Elbląg ul.: Łączności 1**

**tel.: 055 235 35 36, 055 239 31 25; fax.: 055 235 35 55, 055 239 33 34**

**internet: [http:// www.umelblag.pl](http://www.umelblag.pl), e – mail: [umelblag@umelblag.pl](mailto:umelblag@umelblag.pl)**

Wykonawcą usług projektowych powinna być firma wyspecjalizowana w pracach projektowych w dziedzinie budownictwa telekomunikacyjnego i monitoringu wizyjnego IP.

### **3.4 Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią:

- dane zebrane w terenie,
- aktualnie obowiązujące normy, przepisy i zarządzenia branżowe.

## 4. Opis techniczny

### 4.1 Ogólne założenia projektowe

#### 4.1.1 Ogólne założenia do projektów kanalizacji kablowej (pierwotnej i wtórnej) na potrzeby przyłączy telekomunikacyjnych MSS „ELMAN” w Elblągu.

Biorąc pod uwagę specyfikę miejskich sieci rozległych planuje się budowę przyłączy telekomunikacyjnych w postaci, przynajmniej dwuotworowej kanalizacji kablowej, wykonanej z rur osłonowych typu RHDPE  $\phi 110\text{mm}$ . Projektując kanalizację kablową przyłączy należy przede wszystkim zwracać uwagę na:

- a) **Studnie kablowe** w tym również okrywy studni powinny spełniać następujące wymagania określone normą ZN-96/TPSA-023. Studnie wykorzystane do budowy kanalizacji kablowej na potrzeby MSS „ELMAN” w Elblągu powinny mieć wymiary nie mniejsze niż studnie typu SKR-2.
- b) **Studnie** powinny posiadać zabezpieczenie przed ingerencją osób nieuprawnionych w postaci dodatkowej pokrywy z układem zasuwowo-ryglowym zaś pokrywy powinny mieć metalowy wietrznik z czytelnym logo „ELMAN”. Otwory wentylacyjne powinny mieć szerokość lub średnicę na górnej powierzchni wietznika nie większą niż 20 mm. Powinny one rozszerzać się ku dołowi, by zmniejszyć możliwość zatykania. Suma powierzchni otworów wentylacyjnych nie powinna być mniejsza niż  $90\text{ cm}^2$ . Dla małych studni z pokrywami typu lekkiego dopuszcza się mniejsze wietzniki, ale o sumie powierzchni otworów co najmniej  $30\text{ cm}^2$ . We wszystkich lokalizacjach **należy bezwzględnie przewidzieć ramy i pokrywy o obciążalności minimum C250.**
- c) **Usytuowanie studzien.** Studnie kablowe powinny być usytuowane w następujących miejscach kanalizacji kablowej:
  - na odcinkach przebiegu prostoliniowego - jako studnie przelotowe dla zachowania dopuszczalnych długości przelotów między sąsiednimi studniami wg ppkt. d) oraz w miejscach zmian poziomu usytuowania kanalizacji,
  - na załamaniach trasy - jako studnie narożne,
  - na odgałęzieniach kanalizacji - jako studnie odgałęźne,
  - na zakończeniach ciągu kanalizacji - jako studnie końcowe
  - **na wysepkach drogowych jako punkt przyłączeniowy dla monitoringu i systemu sterowania sygnalizacją świetlną (można w tym miejscu zastosować mniejsze studnie typu SK-2);**
- d) **Długości przelotów między studniami** nie powinny przekraczać 120 m.
- e) **Głębokość ułożenia kanalizacji** powinna być taka, aby najmniejsze przykrycie liczone od poziomu nawierzchni do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło min. 0,7 m.  
W sytuacjach uzasadnionych trudnościami technicznymi dopuszcza się zmniejszenie głębokości ułożenia kanalizacji pod warunkiem jej odpowiedniego zabezpieczenia, np. ławą betonową lub wykonania kanalizacji z grubościennych rur z tworzywa sztucznego bądź rur stalowych. Grubość warstwy przykrycia kanalizacji powinna wynosić co najmniej 0,2 m.

- f) **Prostoliniowość przebiegu kanalizacji.** Kanalizacja kablowa powinna na odcinkach między sąsiednimi studniami przebiegać prostoliniowo. W uzasadnionych technicznie wypadkach, w tym- dla zastąpienia studni narożnej; rury kanalizacji mogą odchyłać się od przebiegu prostoliniowego. Przebieg ten powinien być na tyle prostoliniowy, aby możliwe było przeciągnięcie przez nią kalibru wykonanego z materiału nie ulegającego odkształceniu o długości 1 m i średnicy równej połowie średnicy wewnętrznej rury, o krawędziach zaokrąglonych (promień zaokrąglenia 5 mm).
- g) **Na skrzyżowaniach** z jezdniami i torowiskami kanalizację kablową (na całym odcinku pomiędzy studniami ograniczającymi dany przepust) należy wykonać jako kanalizację z rur przepustowych o pogrubionych ściankach typu np. RHDPEp  $\phi 110 \times 97,4$ .
- h) **Przyłącza telekomunikacyjne do budynków.**

Na odcinkach przyłączy do budynków kanalizację kablową należy projektować **przyłącza niezaślepione.**

Jako studnie przybudynkowe dla Punktów Dostępowych Miejskiej Sieci Szerokopasmowej „ELMAN” należy stosować studnie typu SKR-2. Ze studni przybudynkowej należy wykonać przepusty rurowe do właściwego budynku. Przebieg trasowy w budynku zaczyna się od przepustów w ścianie zewnętrznej, które należy wykonać dwoma rurami ze stali lub polietylenu wysokiej gęstości HDPE o wymiarach 110 x 99 mm (śr. zewn. x śr. wewn.). Z uwagi na to, że otwory kanalizacji oraz obudowa rur powinny być uszczelniane od strony wnętrza budynku jak i od strony studni przybudynkowej, odległość między ściankami sąsiadujących ze sobą rur we wszystkich nowo budowanych wprowadzeniach nie powinna być mniejsza niż **15mm**.

*UWAGA: należy bezwzględnie zastosować rurę przepustową o wymienionych wymiarach ze względu na konieczność zastosowania odpowiednich uszczelek mechanicznych do rur z kablami ( np. JACKMOON - typ QUADPLEX lub innych o parametrach nie gorszych).*

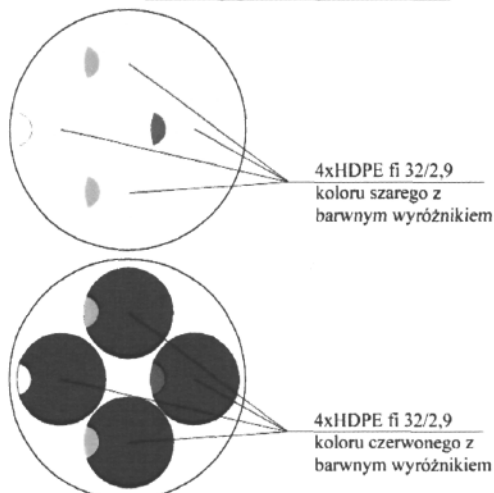
Na etapie budowy samej kanalizacji wszystkie przepusty należy doprowadzić do studni przybudynkowej i obustronnie uszczelnić uszczelkami do rur pustych (np. typu JACKMOON BLANK lub innych o parametrach nie gorszych).

**i) Kanalizacja wtórna**

Do każdego otworu kanalizacji pierwotnej należy zaciągnąć po 4 rury kanalizacji wtórnej HDPE $\phi 32/2.9$ mm, pozostawiając na nich zapas (wyłożenie) w obu skrajnych studniach i zabezpieczając wszystkie końce rur przed zamuleniem (poprzez obkurczenie kapturów termokurczliwych).

UWAGA: należy zapewnić rozróżnialność rur kanalizacji wtórnej na całej długości poprzez stosowanie rur o barwnych wyróżnikach. Ponadto pierwszy pakiet czterech rur winien być koloru czerwonego( w dolnym otworze kanalizacji pierwotnej) zaś drugi (w górnym otworze kanalizacji pierwotnej) koloru szarego - jak na poniższej ilustracji:

Kanalizacja wtórna 2x4xHDPE 32/2,9 ułożona w  
kanalizacji pierwotnej 2xDVK 110/96



Występujące kolejno po sobie odcinki kanalizacji wtórnej należy połączyć w jeden rurociąg (z zachowaniem rozróżnialności rur na całym połączonym odcinku).

Na odcinkach pomiędzy studnią przyobiekтовую a wnętrzem budynku należy zaprojektować rury kanalizacji wtórnej typu HDPEt  $\phi$ 32mm.

***Spis podstawowych norm, które powinna spełniać projektowana kanalizacja kablowa:***

- zgodna z ustawą Prawo Budowlane,
- zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie,
- ZN-96/TPSA-004. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-96/TPSA-011. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-96/TPSA-012. Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-013. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-014. Rury z polichlorku winylu (RPCW). Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-015. Rury polipropylenowe RPP i polietylenowe RPE kanalizacji pierwotnej. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-016. Rury polietylenowe karbowane dwuwarstwowe (RHDPEk). Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-017. Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-018. Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-020. Złączki rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-021. Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-022. Przywieszka identyfikacyjna. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-023. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-041 Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania.

- PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.

oraz normy, instrukcje i zalecenia w nich przywołane.

#### 4.1.2 Ogólne założenia do projektów linii optotelekomunikacyjnych MSS „ELMAN” na potrzeby monitoringu wizyjnego.

Na przeważającym obszarze Gminy Miasta Elbląg istnieją pierścienie dostępne (wybudowane kablem o pojemności 72 włókien), z których w pobliżu projektowanych Punktów Kamerowych (dotyczy kamer AP261K0001/AP262K0002) będą odchodzić projektowane kable odgałęźne o pojemności 12 włókien. Kable optyczne przyłączy będą wprowadzone do przebudowanych szafach sterowniczych sygnalizacji świetlnej, będą zakończone na 12-polowych, hermetycznych przełącznicach, wyposażonych w złączki typu E2000/APC/ $\leq 0,15$ dB. Z szaf sterowniczych do punktów kamerowych niezbędne okablowanie należy zaprojektować w istniejącej/projektowanej kanalizacji kablowej.

W przypadku kamery AP090K0003 niezbędne okablowanie należy doprowadzić bezpośrednio z szafy teleinformatycznej w budynku AP090 przy ul. Mielczarskiego 49.

Na kablach optycznych przyłączy należy pozostawiać zapasy w studniach złączowych i studniach podszafrkowych.

## 4.2 Stan istniejący

### 4.2.1 Kanalizacja kablowa

W chwili opracowania ZAŁOŻEŃ TECHNICZNYCH Zamawiający jest w posiadaniu wielootworowej kanalizacji kablowej (teletechnicznej) oznaczonej na rys.2 zieloną linią. Tym samym należy przyjąć, że ciąg potrzebnej kanalizacji kablowej pierwotnej jest istniejący i gotowy do wybudowania w nim okablowania nowych punktów kamerowych IP.

### 4.2.2 Kable optotelekomunikacyjne

Rys. nr 2 ilustruje także przebiegi trasowe istniejących kablowych linii optotelekomunikacyjnych MSS „ELMAN” na terenie Elbląga. Linie kablowe pełniące funkcję istniejących kabli pętli dostępowych oznaczono kolorem niebieskim (na rysunkach pominięto pozostałe linie kablowe: międzywęzłowe, przyłącza dystrybucyjne itd.). Tym samym należy przyjąć, że te linie optotelekomunikacyjne są istniejące i gotowe do dalszej rozbudowy, objętej niniejszym opracowaniem.

### 4.2.3 System monitoringu wizyjnego IP

Istniejący system monitoringu IP zbudowany jest w oparciu o Bosch Video Management System wersja 3.0



### 4.3 Stan projektowany

#### 4.3.1 Projekt kanalizacji kablowej

Projekty kanalizacji kablowej powinny być wykonane zgodnie z: ustawą Prawo Budowlane, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (D.U. nr 219 poz. 1864), „Ogólnymi założeniami do projektu kanalizacji kablowej (...)” opisanych powyżej w punkcie 4.1.1 i zwanymi dalej **WARUNKAMI** oraz z normami branżowymi TP S.A.

##### 4.3.1.1 Przebieg trasowy kanalizacji pierwotnej

Zamówienie obejmuje prace projektowe niezbędne do wybudowania przyłączy telekomunikacyjnych (kanalizacji kablowej) do szaf sterowniczych sygnalizacji świetlnej i punktów kamerowych (z uwzględnieniem niezbędnego zasilania elektroenergetycznego) w postaci 1-otworowej kanalizacji kablowej pierwotnej z rur osłonowych o minimalnej średnicy zewnętrznej  $\phi 110\text{mm}$ .

W miejscach zmiany kierunku przebiegu kanalizacji posadzić prefabrykowane studnie typu SK-2. Biorąc pod uwagę wymiary prefabrykowanych studni i silne uzbrojenie innymi urządzeniami podziemnymi w mieście, nie wszędzie będzie techniczna możliwość posadowienia studni typu SK-2. W tych miejscach, po uzgodnieniu z Inwestorem, będzie można zaprojektować mniejsze studnie typu SKR-1 lub studnie nietypowe (murowane).

Rysunek nr 2 przedstawia istniejącą kanalizację kablową (oznaczoną linią zieloną) MSS „ELMAN” na tle lokalizacji projektowanych punktów kamerowych.

##### 4.3.1.2 Projekt i oznakowanie kanalizacji wtórnej.

Kanalizację wtórną dla kabli optycznych należy zaprojektować z rur wewnętrznie-rowkowanych HDPE $\phi 32/2.9$  (wtórniki), które będą zaciągane do kanalizacji kablowej pierwotnej na całym przebiegu wszystkich nowoprojektowanych kabli (dla każdego kabla optycznego osobny ciąg kanalizacji wtórnej).

Na prostych odcinkach należy dążyć do możliwie długich odcinków rury bez jej przecinania. W studniach rury kanalizacji wtórnej powinny być mocowane do ścian i sufitu za pomocą metalowych uchwytych dystansowych lub wyłożone na wspornikach łagodnymi łukami. Ma to na celu usunięcie rury kanalizacji wtórnej ze środka studni („światła wjazdu”). We wszystkich studniach kablowych rurę kanalizacji wtórnej należy oznakować przywieszką identyfikacyjną danej linii.

#### 4.3.2 Wciąganie i oznakowanie kabla światłowodowego

Zgodnie z założeniami technicznymi linie optotelekomunikacyjne projektowanych przyłączy MSS „ELMAN” winny być: dielektryczne, zdolne do efektywnego i szybkiego zwiększenia przepustowości, podziemnie-kanalowe. Projektowane kable powinny mieć konstrukcję tubową, z 12. włóknami jednomodowymi klasy ITU-T G.652.D.

W projekcie przyłączy należy ująć kable zewnętrzno-wewnętrzne typu ZW-NOTKtsd 12J5D(2x6). Są to kable uniwersalne (ZW), z powłoką z tworzywa bezhalogenowego (N), optotelekomunikacyjne (OTK), tubowe (luźna tuba) z suchym uszczelnieniem ośrodka (ts), całkowicie dielektryczne (d).

Na kablach optycznych przyłączy należy zaprojektować zapasy złączowe i podszafrkowe, które powinny mieć długość nie mniejszą niż  $(X_{\min}+5)\text{m}$  z każdej strony złącza przed montażem, gdzie długość  $X_{\min} = 15\text{m}$  i jest minimalną długością zapasu kabla na stelażu po montażu złącza. Zapasy należy zaprojektować na stelażach zapasów kabla typu SZK600 (np.: prod OPTRONIK lub innych o parametrach nie gorszych).

**Wszystkie zapasy kablowe należy dodatkowo przymocować do stelaży opaskami zaciskowymi z tworzyw sztucznych i zaemblematować z każdej strony przywieszką identyfikacyjną linii!!!**

#### 4.3.3 Wprowadzenie i oznakowanie kabli w szafach

Dla rur z kablami optycznymi należy w zaprojektować obustronne uszczelnienie (w studni jak i w szafie sterowniczej) za pomocą mechanicznych uszczelki rozporowych do rur z kablami światłowodowymi. Dla pozostałych kabli wprowadzanych do szaf sterowniczych należy również zaprojektować odpowiednie uszczelnienie.

W projekcie należy ująć czytelne oznakowanie przywieszkami identyfikacyjnymi linii całości przebiegu trasowego kabla.

#### 4.3.4 Montaż złączy światłowodowych

Lokalizacja złączy powinna umożliwiać przeprowadzenie montażu złączy w samochodzie pomiarowo-montażowym. Należy założyć, że istniejące kable pętli dostępowej (KPD) powinny być odgałęziane w złączach dostępowych bez przecinania całego profilu kabla.

Z uwagi na zachowanie zgodności z istniejącą infrastrukturą złącza należy zaprojektować w mufach (np. OZKS-160N-3/48-AB/D lub innych o parametrach nie gorszych) posiadających, co najmniej następujące cechy (wynikające wprost z kompatybilności z wyposażeniem światłowodowym - posiadanym przez Inwestora): trzy wejścia okrągłe dla kabli o średnicy od 8 do 16 mm, gardziel owalną dla dwóch kabli o średnicy od 8 do 20 mm, możliwość instalacji, przynajmniej 3. kaset światłowodowych (na połączenia spawane) i pojemności 48 osłonek termokurczliwych każda (łącznie pojemność złącza nie mniejsza niż 144 włókna), termokurczliwe uszczelnienia wejść kablowych. **Mufę należy zaprojektować jako kompletną - wyposażoną w komplet tacek spawów.**

#### 4.3.5 Montaż stacyjny.

W przebudowanych szafach kabel uniwersalny należy zakończyć na 12-polowej/hermetycznej **przełącznicy skrzynkowej**. W przełącznicach należy zastosować pigtaile i łączniki centrujące typu E2000/APC/ $\leq 0,15\text{dB}$ .

#### 4.3.6 Pomiary montażowe i końcowe

W projekcie należy zawrzeć zakres czynności związanych z wykonaniem pomiarów kontrolnych wybudowanych torów optycznych:

- a) pomiary reflektometryczne dla dwóch długości fal (1310 nm i 1550 nm dla włókien G.652.D) dla włókien zakończonych obustronnie złączkami mechanicznymi (dla włókien jednostronnie zakończonych złączkami należy wykonać pomiar jednostronny),
- b) pomiary tłumienności wtrąceniowej metodą transmisyjną,
- c) pomiary reflektancji złązek mechanicznych.

#### 4.3.7 Przebudowa szaf sterowniczych sygnalizacji świetlnej

Zakłada się, przebudowa szaf będzie polegała na rozbudowie szafy w kierunku pionowym, przy zachowaniu jak najmniejszych zakłóceń w działaniu systemu sygnalizacji świetlnej.

**Ze względu na zróżnicowane warunki sprzętowe i terenowe przebudowywanych szaf sterowniczych dopuszcza się, po uprzednim pisemnym uzgodnieniu z Zamawiającym, inne rozwiązanie techniczne rozbudowy szaf.**

#### 4.3.8 Rozbudowa istniejącego systemu monitoringu wizyjnego IP

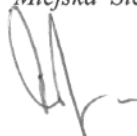
##### 4.3.8.1 Rozbudowa istniejącego systemu monitoringu wizyjnego IP Miasta Elbląg

Rozbudowa istniejącego systemu monitoringu wizyjnego IP (Bosch Video Management System wersja 3.0) Miasta Elbląga obejmować będzie :

- a) budowę 2. punktów kamerowych (z uwzględnieniem potrzebnego okablowania oraz zasilania elektroenergetycznego) wraz z wymianą szaf sterowniczych sygnalizacji na większe :
  - Kamera AP261K0001 przy skrzyżowaniu ulic Ogólna i Broniewskiego – kamera PTZ na słupie trakcji tramwajowej o parametrach nie gorszych niż :
    - rozdzielczość standard PAL 752x582
    - obsługa detekcji ruchu
    - inteligentna analiza obrazu zaimplementowana w kamerze
    - funkcja inteligentnego śledzenia obiektu zaimplementowana w kamerze
    - obsługa skanowania progresywnego
    - obsługa trybu balansu bieli dla lamp sodowych
    - obsługa co najmniej 24 masek prywatnych
    - obsługa protokołu IPv6
    - zainstalowany w obudowie kamery moduł konwertera transmisji do podłączenia jednomodowych włókien światłowodowych
    - powiększenie optyczne (zoom) x36
    - czułość w trybie dziennym nie gorsza niż – 0,66 lux (przy x36)
    - czułość w trybie nocnym nie gorsza niż – 0,104 lux (przy x36)
    - jednoczesna obsługa kompresji : H.264 – co najmniej trzy strumienie i M-JPEG – co najmniej jeden strumień
    - kierowanie strumienia obrazu bezpośrednio do istniejącej macierzy iSCSI (
    - przesyłanie co najmniej 30 obrazów na sekundę w rozdzielczości standardu 4CIF
    - zakres temperatury pracy od - 40 stopni Celsjusza do 50 stopni Celsjusza
    - obudowa spełniająca co najmniej standard IP66
    - obsługa protokołu SNMP v.3
  - Kamera AP262K0002 przy skrzyżowaniu ulic Odrodzenia i Płk. Dąbka – kamera PTZ na słupie oświetleniowym o parametrach nie gorszych niż :
    - rozdzielczość nie mniej niż HD 1080p



- obsługa detekcji ruchu
  - inteligentna analiza obrazu zaimplementowana w kamerze
  - obsługa skanowania progresywnego
  - obsługa trybu balansu bieli dla lamp sodowych
  - obsługa co najmniej 24 masek prywatnych
  - obsługa protokołu IPv6
  - zainstalowany w obudowie kamery moduł konwertera transmisji do podłączenia jednomodowych włókien światłowodowych
  - powiększenie optyczne (zoom) x20
  - czułość w trybie dziennym nie gorsza niż – 0,8 lux
  - czułość w trybie nocnym nie gorsza niż – 0,12 lux
  - jednoczesna obsługa kompresji : H.264 – co najmniej trzy strumienie i M-JPEG – co najmniej jeden strumień
  - kierowanie strumieni obrazu bezpośrednio do macierzy iSCSI
  - przesyłanie co najmniej 30 obrazów na sekundę w rozdzielczości 1080p
  - zakres temperatury pracy od - 40 stopni Celsjusza do 50 stopni Celsjusza
  - obudowa spełniająca co najmniej standard IP66
  - obsługa protokołu SNMP v.3
- b) budowę 1. punktu kamerowego: kamera AP090K0003 przy budynku Mielczarskiego 47 (z uwzględnieniem potrzebnego okablowania oraz zasilania elektroenergetycznego) — kamera PTZ na słupie oświetleniowym o parametrach nie gorszych niż :
- rozdzielczość standard PAL 752x582
  - obsługa detekcji ruchu
  - inteligentna analiza obrazu zaimplementowana w kamerze
  - funkcja inteligentnego śledzenia obiektu zaimplementowana w kamerze
  - obsługa skanowania progresywnego
  - obsługa trybu balansu bieli dla lamp sodowych
  - obsługa co najmniej 24 masek prywatnych
  - obsługa protokołu IPv6
  - zainstalowany w obudowie kamery moduł konwertera transmisji do podłączenia jednomodowych włókien światłowodowych
  - powiększenie optyczne (zoom) x28
  - czułość w trybie dziennym nie gorsza niż – 0,33 lux (przy x28)
  - czułość w trybie nocnym nie gorsza niż – 0,066 lux (przy x28)
  - jednoczesna obsługa kompresji : H.264 – co najmniej trzy strumienie i M-JPEG – co najmniej jeden strumień
  - kierowanie strumieni obrazu bezpośrednio do macierzy iSCSI
  - przesyłanie co najmniej 30 obrazów na sekundę w rozdzielczości standardu 4CIF
  - zakres temperatury pracy od - 40 stopni Celsjusza do 50 stopni Celsjusza
  - obudowa spełniająca co najmniej standard IP66
  - obsługa protokołu SNMP v.3
- c) instalację (w Komendzie Miejskiej Policji w Elblągu przy ul. Królewieckiej 106 i przy ul. Tysiąclecia 3) 2 sztuk stacji roboczych o bardzo wysokiej wydajności do obsługi wyżej wymienionych kamer spełniających co najmniej poniżej wymienione wymagania :
- obsługę istniejącego systemu monitoringu wizyjnego IP (Bosch Video Management System wersja 3.0)
  - jednoczesną obsługę co najmniej 2 monitorów o rozdzielczości 1920x1280 każdy z monitorów
  - możliwość rozbudowy stacji o kolejną kartę graficzną z możliwością dołączenia kolejnych co najmniej dwóch monitorów o rozdzielczości 1920x1280 każdy z monitorów
  - klawiatura sterująca z manipulatorem drążkowym 3D z dwoma wyświetlaczami LCD przeznaczona do obsługi istniejącego rejestratora Bosch Video Management System wersja 3.0 wraz z niezbędną kartą do jego podłączenia do stacji roboczej



- przemysłowy monitor LCD wysokiej rozdzielczości dedykowany do rozwiązań HD o minimalnych parametrach : 26", 1920 x 1080px, 600TVL, <8ms, 450cd/m<sup>2</sup>, 4000:1, 178\* x 178\*, 2x BNC IN, 2x BNC OUT, VGA, S-Video, HDMI, 2x DVI, 16.7 milionów kolorów, 100-240 VAC, 50/60 Hz

Planowaną lokalizację nowych punktów kamerowych IP monitoringu Miasta Elbląg przedstawiono na rysunku nr 2.

#### 4.3.8.2 Rozbudowa istniejącego systemu monitoringu wizyjnego IP Urzędu Miejskiego w Elblągu

Rozbudowa istniejącego systemu monitoringu wizyjnego IP (Bosch Video Management System wersja 3.0) Urzędu Miejskiego w Elblągu obejmować będzie :

a) budowę 3 punktów kamerowych (z uwzględnieniem potrzebnego okablowania oraz zasilania elektroenergetycznego) :

- kamera AP050K0004 na rogu budynku dawnego USC przy ulicy Łączności 2 — kamera PTZ o parametrach nie gorszych niż:
  - rozdzielczość standard PAL 752x582
  - obsługa detekcji ruchu
  - inteligentna analiza obrazu zaimplementowana w kamerze
  - funkcja inteligentnego śledzenia obiektu zaimplementowana w kamerze
  - obsługa skanowania progresywnego
  - obsługa trybu balansu bieli dla lamp sodowych
  - obsługa co najmniej 24 masek prywatnych
  - obsługa protokołu IPv6
  - zainstalowany w obudowie kamery moduł konwertera transmisji do podłączenia jednomodowych włókien światłowodowych
  - powiększenie optyczne (zoom) x28
  - czułość w trybie dziennym nie gorsza niż – 0,33 lux (przy x28)
  - czułość w trybie nocnym nie gorsza niż – 0,066 lux (przy x28)
  - jednoczesna obsługa kompresji : H.264 – co najmniej trzy strumienie i M-JPEG – co najmniej jeden strumień
  - kierowanie strumieni obrazu bezpośrednio do macierzy iSCSI
  - przesyłanie co najmniej 30 obrazów na sekundę w rozdzielczości standardu 4CIF
  - zakres temperatury pracy od - 40 stopni Celsjusza do 50 stopni Celsjusza
  - obudowa spełniająca co najmniej standard IP66
  - obsługa protokołu SNMP v.3
- kamera AP050K0005 na rogu budynku dawnego USC przy ulicy Łączności 2 — kamera stałopozycyjna zintegrowana z promiennikiem podczerwieni o parametrach nie gorszych niż :
  - rozdzielczość HD 720p w formacie HD
  - kamera zintegrowana z promiennikiem podczerwieni o zasięgu min. 25 m
  - odłączany filtr podczerwieni
  - obsługa detekcji ruchu
  - zasilanie poprzez sieć Ethernet
  - obsługa protokołu IPv6
  - czułość w trybie dziennym nie gorsza niż – 0,3 lux
  - czułość w trybie nocnym nie gorsza niż – 0,0 lux (przy włączonym promienniku podczerwieni)
  - jednoczesna obsługa kompresji : H.264 – co najmniej dwa strumienie i M-JPEG – co najmniej jeden strumień
  - kierowanie strumieni obrazu bezpośrednio do macierzy iSCSI
  - zakres temperatury pracy od - 20 stopni Celsjusza do 50 stopni Celsjusza
  - obudowa spełniająca co najmniej standard IP66
  - obsługa protokołu SNMP v.2

- kamera AP050K0006 wewnątrz przestrzeni budynku dawnego USC przy ulicy Łączności 2 — kamera kopułkowa stałopozycyjna zintegrowana z promiennikiem podczerwieni o parametrach nie gorszych niż :
- rozdzielczość HD 720p w formacie HD
  - kamera zintegrowana z promiennikiem podczerwieni o zasięgu min. 15 m
  - odłączany filtr podczerwieni
  - obsługa detekcji ruchu
  - zasilanie poprzez sieć Ethernet
  - obsługa protokołu IPv6
  - czułość w trybie dziennym nie gorsza niż – 0,3 lux
  - czułość w trybie nocnym nie gorsza niż – 0,0 lux (przy włączonym promienniku podczerwieni)
  - jednoczesna obsługa kompresji : H.264 – co najmniej dwa strumienie i M-JPEG – co najmniej jeden strumień
  - kierowanie strumieni obrazu bezpośrednio do macierzy iSCSI
  - zakres temperatury pracy od - 20 stopni Celsjusza do 50 stopni Celsjusza
  - obudowa spełniająca co najmniej standard IP66 i IK10
  - obsługa protokołu SNMP v.2
- b) instalację (w Urzędzie Miejskim w Elblągu przy ul. Łączności 1) stacji roboczej o bardzo wysokiej wydajności do obsługi wyżej wymienionych kamer spełniającej co najmniej poniżej wymienione wymagania :
- obsługę istniejącego systemu monitoringu wizyjnego IP (Bosch Video Management System wersja 3.0)
  - jednoczesną obsługę co najmniej 2 monitorów o rozdzielczości 1920x1280 każdy z monitorów
  - możliwość rozbudowy stacji o kolejną kartę graficzną z możliwością dołączenia kolejnych co najmniej dwóch monitorów o rozdzielczości 1920x1280 każdy z monitorów
  - klawiatura sterująca z manipulatorem dźwawkowym 3D z dwoma wyświetlaczami LCD przeznaczona do obsługi istniejącego rejestratora Bosch Video Management System wersja 3.0 wraz z niezbędną kartą do jego podłączenia do stacji roboczej
  - przemysłowy monitor LCD wysokiej rozdzielczości dedykowany do rozwiązań HD o minimalnych parametrach : 26", 1920 x 1080px, 600TVL, <8ms, 450cd/m2, 4000:1, 178\* x 178\*, 2x BNC IN, 2x BNC OUT, VGA, S-Video, HDMI, 2x DVI, 16.7 milionów kolorów, 100-240 VAC, 50/60 Hz.
- c) instalację (w Urzędzie Miejskim w Elblągu przy ul. Łączności 1) dodatkowej macierzy dyskowej do istniejącego serwera (Bosch Video Management System wersja 3.0) o parametrach nie gorszych niż :
- obsługa iSCSI
  - macierz musi zostać wyposażona w co najmniej 12 szt. HDD SATA II po 1000 GB każdy z dysków
  - możliwość rozbudowy macierzy o co najmniej 6 jednostek z obsługą 14 szt. HDD po 1000 GB każdy z dysków (łącznie z jednostką podstawową 96 szt. HDD po 1000 GB każdy z dysków)
  - jednoczesna obsługa co najmniej 256 sesji
  - minimalna przepustowość 400 Mbps.
- d) instalację niezbędnego oprogramowania i licencji do obsługi kamer, stacji roboczych, klawiatur sterujących, inteligentnej analizy obrazu oraz wszystkich innych niezbędnych do prawidłowego działania i obsługi monitoringu w dostarczonym sprzęcie oraz w istniejącym systemie Bosch Video Management System wersja 3.0

#### 4.3.9 Znakowanie elementów Miejskiej Sieci Szerokopasmowej „ELMAN” w Elblągu.

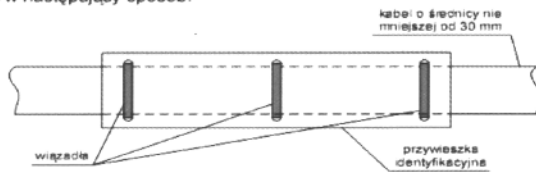
W projekcie należy uwzględnić zakres prac związany ze znakowaniem elementów pasywnych Miejskiej Sieci Szerokopasmowej „ELMAN” w Elblągu.

##### 4.3.9.1 Znakowanie kabli, kabli światłowodowych i złączy.

Przewieszki identyfikacyjne kabli, kabli światłowodowych i złączy kabli światłowodowych powinny być wykonane w sposób trwały i estetyczny i być odporne na działanie warunków panujących w studniach kablowych. Przewieszki

powinny być wydrukowane na papierze (koloru żółtego dla kabli optycznych) a następnie hermetycznie zafoliowane (zalaminowane). Otwory (6 otworów dla dużych przywieszek i 4 otwory dla małych) w przewieszkach służące do ich mocowania na rurze wtórnej, kablu czy też złącza światłowodowym powinny być wykonane poza obszarem papieru, w sposób zabezpieczający wydrukowaną przewieszkę przed przenikaniem wody i wilgoci.

Przywieszki identyfikacyjne na kablach i rurach wtórnych należy mocować w następujący sposób:



Przewieszki należy umieszczać:

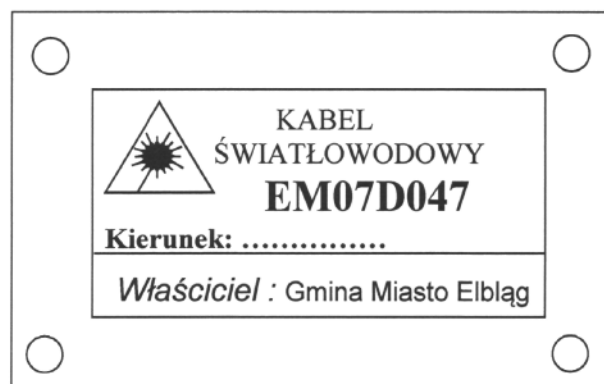
- w każdej studni kablowej, w komorach kablowych, w korytach kablowych i tunelach kablowych (co 3m),
- na kablach po obu stronach złącza,
- na złączach światłowodowych,
- przy wyprowadzeniu kabla na przełącznicę światłowodową
- na kablach zasilających i sterujących (przywieszkę wykonać na bezbarwnym papierze zastępując symbol lasera symbolem kamery).

Przewieszki identyfikacyjne należy wykonać i mocować zgodnie z podanymi poniżej wzorami:

- wzór przewieszki identyfikacyjnej dla kabli światłowodowych (skala 1:1)



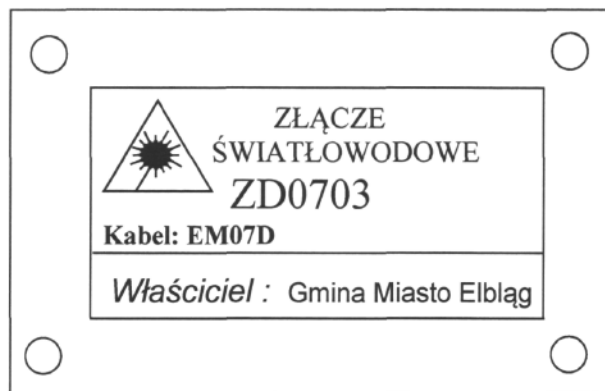
- Wzór przewieszki identyfikacyjnej kabli światłowodowych przy wlotach do złącza światłowodowego (skala 1:1). W miejsce relacji umieszcza się kierunek (do najbliższej przełącznicy lub złącza)



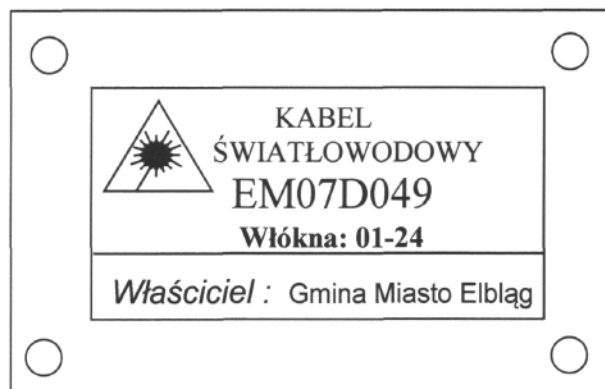
- wzór przewieszki identyfikacyjnej dla złączy kabli światłowodowych (skala 1:1)



Lub



- Wzór przewieszki identyfikacyjnej tub kabla światłowodowego (w peszlu ochronnym) na wylotach z rozdzielacza kabla do przełącznicy światłowodowej lub kabli stacyjnych od złącza przybudynkowego do przełącznicy (skala 1:1).



#### 4.3.9.2 Znakowanie studni kablowych

Każda studnia kablowa musi posiadać wewnątrz studni tabliczkę znamionową, zainstalowaną w miejscu widocznym z zewnątrz po zdjęciu pokrywy (umocowaną na stałe do ściany studni kablowej z trwale wykonanymi napisami), zawierającą, co najmniej: - numer ewidencyjny studni kablowej; - typ studni; - nazwę właściciela: „Gmina Miasto Elbląg” ; - telefon alarmowy (+48 511141774); - datę zainstalowania (rok/miesiąc); - nazwę wykonawcy. Format tabliczki (w skali 1:1) przedstawiony jest poniżej (dopuszcza się tabliczki w postaci zalaminowanej kartki papieru lub innej, zapewniającej trwałość i czytelność).

<b>URZĄD MIEJSKI W ELBLĄGU</b>	<b>STUDNIA KABLOWA</b> <b>SM01021</b> <b>SKR-2</b>
	Właściciel : <b>Gmina Miasto Elbląg</b> Telefon alarmowy: <b>+48 511141774</b> Data wykonania: .../2012 Wykonawca: .....

#### 4.3.9.3 Znakowanie szaf sterujących i kamer

Szafy sterownicze powinny posiadać wyraźne oznakowanie zewnętrzne jak o zewnętrzne.

#### 4.3.10 Uwagi końcowe

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i P.POŻ.

Wykonawca bezwzględnie winien stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach branżowych i innych.

Urządzenia, osprzęt oraz kable telekomunikacyjne zastosowane przy budowie winny mieć certyfikat ze znakiem B.

#### 4.3.11 Warunki techniczne i normy

**Podczas prac należy stosować się do norm zakładowych:**

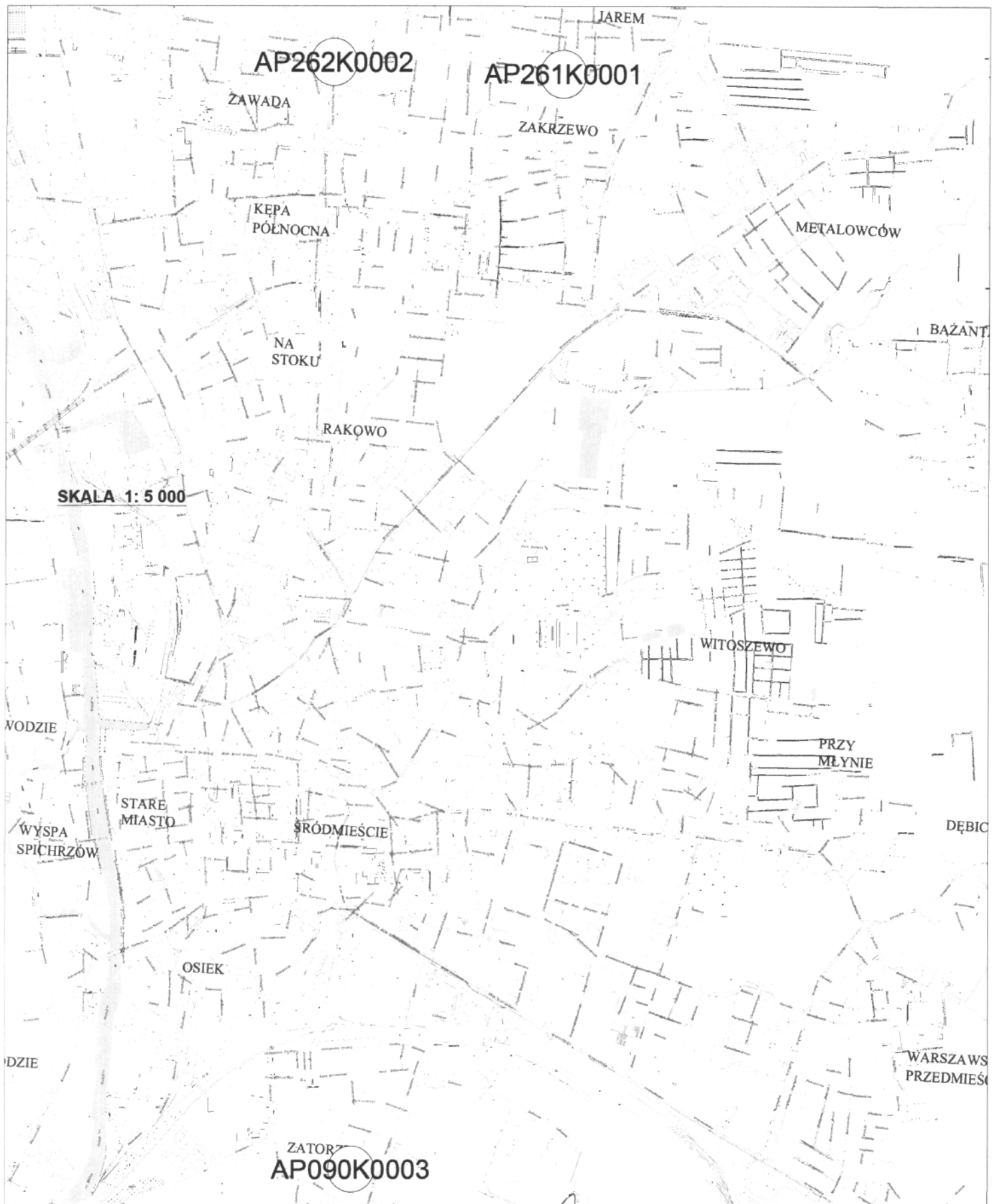
- ZN-96/TPSA –002 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne,
- ZN 96/TPSA –004 Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –005. Kable optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –006. Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –007. Złączki światłowodowe i kable stacyjne. Wymagania i badania,



- ZN-96/TPSA-009. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania,
- ZN-96/TPSA-011. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-96/TPSA-012. Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-013. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-014. Rury z polichlorku winylu (RPCW). Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-015. Rury polipropylenowe RPP i polietylenowe RPE kanalizacji pierwotnej. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-016. Rury polietylenowe karbowane dwuwarstwowe (RHDPEk). Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-017. Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-018. Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-020. Złączki rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-021. Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-022. Przywieszka identyfikacyjna. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-023. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-041 Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania.
- PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.

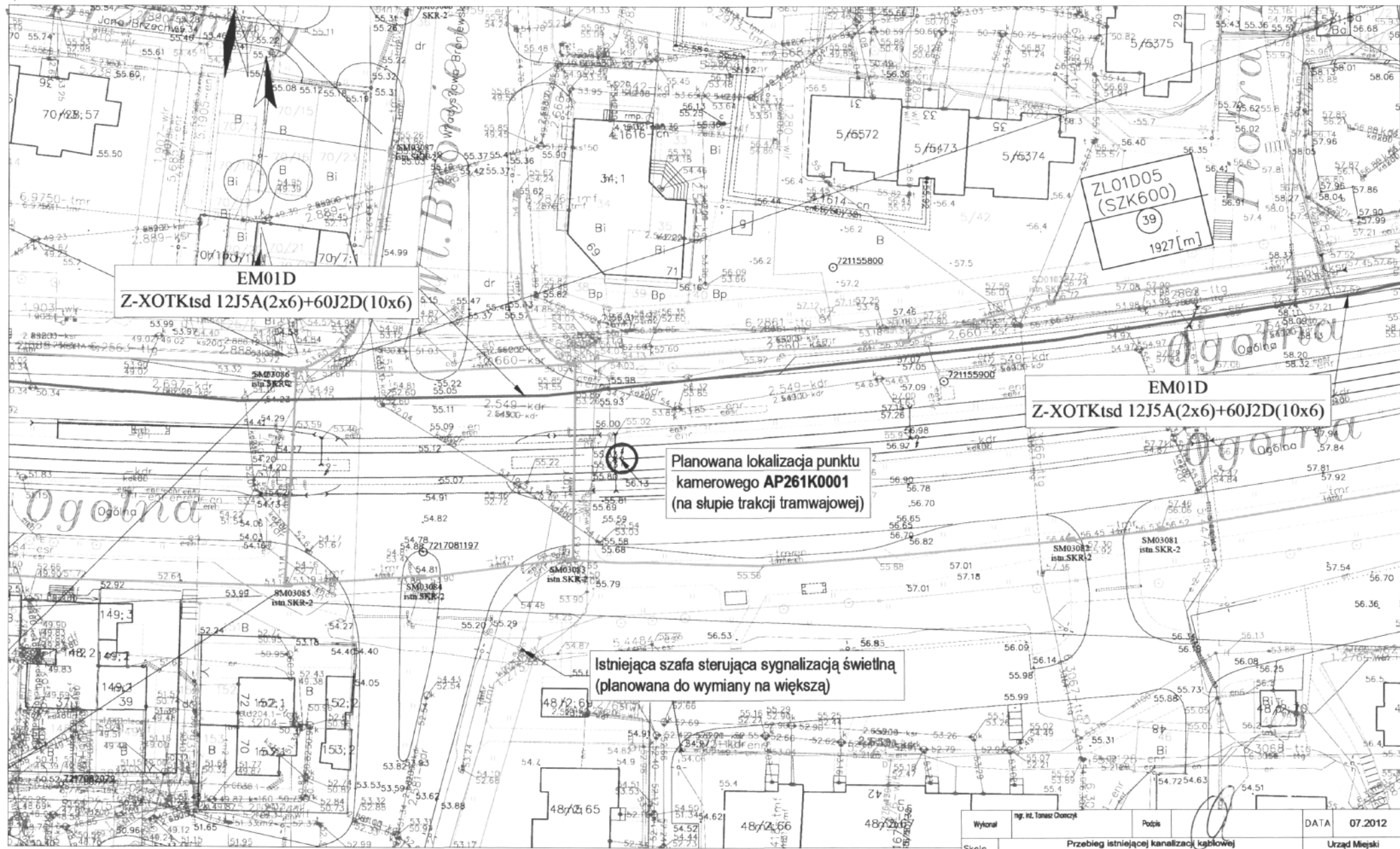
oraz norm, instrukcji i zaleceń w nich przywołanych.

## 5. Rysunki





Wykonał	mgr. inż. Tomasz Chomczyk	Podpis		DATA	07.2012
Skala	<p style="text-align: center;">Orientacyjna lokalizacja projektowanych Punktów Kamerowych w Elblągu.</p>			<p>Urząd Miejski w Elblągu</p>	
-- : --					Nr rys.
				1	1/1



————— przebieg istniejących linii kablowych MSS "ELMAN" w kanalizacji kablowej  
 ————— przebieg istniejącej kanalizacji kablowej MSS "ELMAN"

Wykonał	mgr. inż. Tomasz Dzięczyk	Podpis		DATA	07.2012
Skala	Przebieg istniejącej kanalizacji kablowej i linii optotelekomunikacyjnych MSS "ELMAN" w rejonie planowanych włączeń nowych punktów kamerowych monitoringu IP. Obiekt: Punkt Kamerowy AP261K0001			Urząd Miejski w Elblągu	
1:500				Nr rys.	2
				Arkusze	1/3



Planowana lokalizacja punktu  
kamerowego AP262K0002  
(na słupie oświetleniowym)

ZL03D05  
(SZK600)  
21  
1860.5 [m]

EM03D  
Z-XOTKtsd 12J5A(2x6)+60J2D(10x6)

Istniejąca szafa sterująca sygnalizacją świetlną  
(planowana do wymiany na większą)

— przebieg istniejących linii kablowych MSS "ELMAN" w kanalizacji kablowej  
— przebieg istniejącej kanalizacji kablowej MSS "ELMAN"

Wykonal	ing. inż. Tomasz Choczyk	Podpis		DATA	07.2012
Skala	Przebieg istniejącej kanalizacji kablowej i linii optotelekomunikacyjnych MSS "ELMAN" w rejonie planowanych włączów nowych punktów kamerowych monitoringu IP. Obiekty: Punkt Kamerowy AP262K0002			Urząd Miejski w Elblągu	
1:500				Nr rys.	2
				Arkusze	2/3



Planowana lokalizacja punktu kamerowego AP090K0003 (na słupie oświetleniowym)

Istniejąca szafa teleinformatyczna w węźle AP090 ul. Mielczarskiego 47

Wykonany	mgr. inż. Tomasz Olszyc	Podpis	DATA	07.2012
Skala	Przebieg istniejącej kanalizacji kablowej i linii optotelekomunikacyjnych MSS "ELMAN" w rejonie planowanych włączeń nowych punktów kamerowych monitoringu IP. Obiekty: Punkt Kamerowy AP090K0003			Urząd Miejski w Elblągu
1:500				Nr rys. 2 Arkusz 3/3