

Załącznik Nr 1 do Umowy Nr .....

## **PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY**

Nazwa zamówienia: **Rozbudowa systemu monitoringu miejskiego miasta Lublin o 5 kamer.**

Adres obiektu budowlanego:           Lublin

Klasyfikacja według Wspólnego Słownika Zamówień:

45314000 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych  
35125300 Kamery bezpieczeństwa  
71320000 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

Zamawiający:                               **Gmina Lublin**  
   **Pl. Władysława Łokietka 1**  
   **20-109 Lublin**

Opracował (a):

Zatwierdził (a):

**PROGRAM FUNKCJONALNO- UŻYTKOWY**  
*Rozbudowa monitoringu miejskiego w 2021r.*

Adresy obiektów budowlanych objętych zamówieniem.

1. Lublin, ul. Niepodległości 12
2. Lublin, ul. Jagiełły 1
3. Lublin, ul. Zygmunta Augusta 7
4. Lublin, ul. Droga Męczenników Majdanka 22
5. Lublin, ul. Jagiełły 12

## **Spis treści**

1. Część opisowa.....	4
1.1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....	4
1.2 Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	4
1.3 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres prac.....	5
1.4 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	5
1.5 Ogólne właściwości funkcjonalno- użytkowe.....	5
1.6 Szczegółowe właściwości funkcjonalno- użytkowe.....	5
1.7 Opis istniejącego systemu monitoringu.....	5
1.8 Wymagania dla rozbudowy systemu monitoringu.....	6
1.9 Instalacja dodatkowych kamer.....	6
1.10 Kamery i opis lokalizacji.....	6
1.11 Zasilanie.....	14
1.12 Licencje.....	14
2. Ogólne warunki wykonania i odbioru prac.....	14
2.1 Ogólne warunki realizacji inwestycji.....	14
2.2 Organizacja robót wykonawczych.....	15
2.3 Ochrona środowiska.....	15
2.4 Warunki bezpieczeństwa pracy.....	15
2.5 Organizacja ruchu, zabezpieczenie chodników i jezdni.....	15
2.6 Sprzęt i transport.....	15
2.7 Wykonanie robót i kwalifikacje personelu.....	16
2.8 Odbiór prac i forma dokumentacji powykonawczej.....	16
2.9 Gwarancja.....	16
3. Część informacyjna.....	17
3.1 Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	17
3.2 Przepisy dotyczące przedmiotu zamówienia:.....	17
4. Załączniki.....	18

## **1. Część opisowa**

### **1.1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia.**

Przedmiotem zamówienia jest kompleksowe wykonanie prac niezbędnych i koniecznych dla zrealizowania rozbudowy miejskiego systemu monitoringu wizyjnego o 5 nowych kamer IP wraz z okablowaniem.

### **1.2 Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.**

Wykonawca zaprojektuje, wybuduje oraz uruchomi 5 kamer monitoringu wizyjnego zgodnie z posiadanym przez Zamawiającego systemem monitoringu Bosch BVMS.

Zadanie zostanie wykonane zgodnie z przedstawionym poniżej zakresem oraz zatwierdzoną przez Zamawiającego dokumentacją projektową.

W ramach prac projektowych Wykonawca na własny koszt zobowiązany jest do:

- a) wykonania projektów wykonawczych,
- b) wyznaczenia i uzgodnienia tras kabli telekomunikacyjnych, elektrycznych oraz innych obiektów telekomunikacyjnych,
- c) uzyskania uzgodnień z właścicielami obiektów na których zainstalowane zostaną kamery,
- d) opracowania projektów organizacji ruchu w zakresie pasa drogowego, adaptacji obiektów budowlanych (jeżeli będą wymagane),
- e) stosowania się do wytycznych Zamawiającego, na każdym etapie projektowania, każdorazowo wymagana jest akceptacja przez Zamawiającego przyjętych rozwiązań projektowych,
- f) do przywrócenia terenu do stanu sprzed rozpoczęcia prac ziemnych i budowlanych.

W zakresie wymagań dotyczących przedmiotu zamówienia Zamawiający w wyniku wcześniejszych ustaleń określił zarys niezbędnych warunków, które zostały na etapie niniejszego opracowania uwzględnione i opisane w dalszej części dokumentu.

### **1.3 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres prac.**

W ramach Zamówienia należy zaprojektować i wykonać rozbudowę Miejskiego Systemu Monitoringu Gminy Lublin o 5 nowych kamer IP zlokalizowanych na terenie miasta Lublin

zgodnie z wytycznymi Zamawiającego oraz dostarczyć licencje do systemu BVMS dla każdej dostarczonej kamery.

## **1.4 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.**

Przed przystąpieniem do prac budowlanych oraz instalacyjnych należy sporządzić dokumentację projektową oraz uzyskać odpowiednie uzgodnienia i pozwolenia.

W oparciu o wytyczne Zamawiającego określone zostały parametry, które pozwalają na określenie zakresu rzeczowego oraz, na bazie tych informacji, ustalenie wartości szacunkowej inwestycji.

## **1.5 Ogólne właściwości funkcjonalno- użytkowe.**

Gmina Lublin eksploatuje system monitoringu wizyjnego oparty o rozwiązania firmy BOSCH, który planuje rozbudować o kolejne urządzenia.

W ramach projektu przewidziana jest rozbudowa systemu monitoringu o kolejne 5 kamer monitoringu wraz z okablowaniem.

## **1.6 Szczegółowe właściwości funkcjonalno- użytkowe.**

System należy rozbudować o 4 nowe kamery IP na terenie Lublina zgodnie z wymaganiami z Załączników. **Wraz z kamerami należy dostarczyć licencje do obsługi nowych kamer w systemie BVMS.**

## **1.7 Opis istniejącego systemu monitoringu.**

Monitoring wizyjny polega na obserwacji danego obszaru miasta przy pomocy kamer, gromadzeniu i archiwizowaniu danych oraz odpowiedniej reakcji na zaobserwowane, niepokojące zjawiska, podejmowane przez upoważnione służby.

Monitoring wizyjny ma na celu przede wszystkim zapewnienie bezpieczeństwa mieszkańców miasta, ograniczenie dewastacji budynków i urządzeń technicznych, a co za tym idzie zmniejszenie ponoszonych kosztów napraw i remontów, a także ograniczenie kradzieży mienia pozostawionego bez ochrony, a w szczególności pojazdów mechanicznych.

System monitoringu miejskiego w Lublinie jest oparty na oprogramowaniu BVMS Enterprise firmy Bosch. Jest to zaawansowane oprogramowanie do zarządzania dużymi systemami CCTV IP z możliwością zarządzania nadrzędnego systemami BVMS Professional. Zamawiający użytkuje system monitoringu miejskiego Bosch BVMS 10.0

## **1.8 Wymagania dla rozbudowy systemu monitoringu.**

Zakłada się rozbudowę istniejącego systemu monitoringu o 5 kamer IP zainstalowane w Lublinie wraz z systemem zasilania.

## **1.9 Instalacja dodatkowych kamer**

Kamery muszą być w 100% kompatybilne z systemem BVMS Enterprise zainstalowanym w mieście oraz mają posiadać funkcję bezpośredniego zapisu na macierzach przy pomocy protokołu iSCSI.

Podstawowe parametry kamer przedstawia Załącznik nr 1.

## **1.10 Kamery i opis lokalizacji**

System należy rozbudować o 5 kamer IP na terenie miasta Lublin wraz z okablowaniem. Wraz z kamerami należy dostarczyć 5 licencji do obsługi nowych kamer w systemie BVMS.

## **1. Lublin, ul. Niepodległości 12**

Należy zainstalować i uruchomić kamerę obrotową IP o parametrach zgodnych z Załącznikiem nr 1. Kamerę należy zainstalować na elewacji budynku. Miejsce instalacji ma umożliwiać obserwację przyległych ciągów komunikacyjnych. W budynku na ul. Niepodległości 12, w miejscu uzgodnionym z administratorem obiektu należy zainstalować metalową szafkę teletechniczną, zamykaną na klucz, do której zostaną doprowadzone kable z kamery oraz kabel zasilający. Szafkę należy wyposażać zgodnie z Załącznikiem nr 2. Do szafki należy doprowadzić zasilanie z uzgodnionego z administratorem budynku obwodu elektrycznego. Między kamerą a skrzynką należy przeprowadzić minimalnie 3 przewody Ethernet w wykonaniu odpowiednim do instalacji na zewnątrz budynku. Całość instalacji na zewnątrz budynku należy przeprowadzić przy pomocy materiałów odpornych na działanie promieni UV i dostosowanych do temperatur panujących w Polsce.

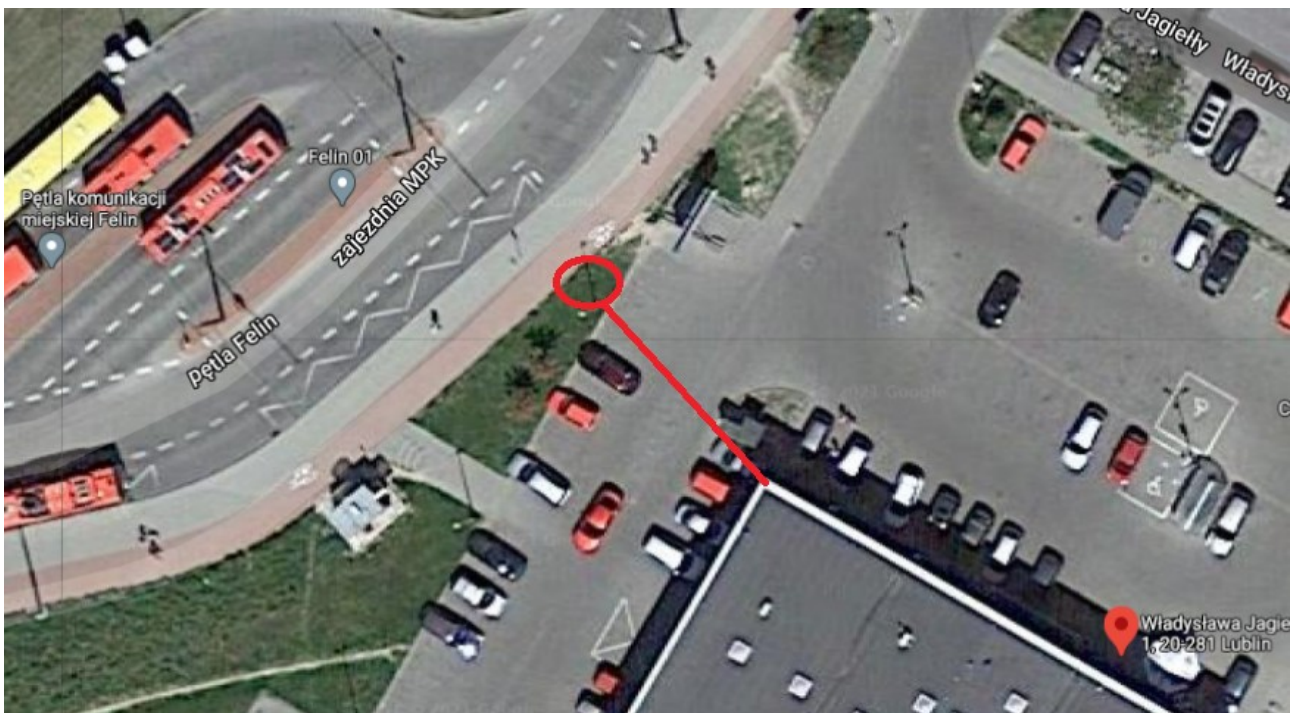


Rys. 1 Lokalizacja kamery, Lublin ul. Niepodległości 12



## **2. Lublin, ul. Jagiełły 1**

Należy zainstalować i uruchomić kamerę obrotową IP o parametrach zgodnych z Załącznikiem nr 1. Kamerę należy zainstalować na słupie oświetleniowym zaznaczonym na zdjęciu poniżej (Rys. 2 Lokalizacja kamery, Lublin ul. Jagiełły 1) przy ul. Jagiełły. Miejsce instalacji ma umożliwiać obserwację pętli autobusowej oraz przyległych ciągów komunikacyjnych. W budynku na ul. Jagiełły 1 (w budynku Stokrotki), w miejscu uzgodnionym z administratorem obiektu należy zainstalować metalową szafkę teletechniczną, zamykaną na klucz, do której zostaną doprowadzone kable z kamery oraz kabel zasilający. Szafkę należy wyposażać zgodnie z Załącznikiem nr 2. Do szafki należy doprowadzić zasilanie z uzgodnionego z administratorem budynku obwodu elektrycznego. Połączenie między słupem a budynkiem powinno być zrealizowane za pomocą linki podwieszanej na wysokości nie niższej niż wysokość dachu budynku. Między kamerą a skrzynką należy przeprowadzić minimalnie 3 przewody Ethernet w wykonaniu odpowiednim do instalacji na zewnątrz budynku. Całość instalacji na zewnątrz budynku należy przeprowadzić przy pomocy materiałów odpornych na działanie promieni UV i dostosowanych do temperatur panujących w Polsce.



Rys. 2 Lokalizacja kamery, Lublin ul. Jagiełły 1



### **3. Lublin, ul. Zygmunta Augusta 7**

Należy zainstalować i uruchomić kamerę obrotową IP o parametrach zgodnych z Załącznikiem nr 1. Kamerę należy zainstalować na elewacji budynku przy ul. Zygmunta Augusta 7 na dedykowanym metrowym wysięgniku. Miejsce instalacji ma umożliwiać obserwację przyległych ciągów komunikacyjnych. W budynku na ul. Zygmunta Augusta 7, w pomieszczeniu Rady Dzielnicy, należy zainstalować metalową szafkę teletechniczną, zamykaną na klucz, do której zostaną doprowadzone kable z kamery oraz kabel zasilający. Szafkę należy wyposażyć zgodnie z Załącznikiem nr 2. Do szafki należy doprowadzić zasilanie z uzgodnionego z administratorem budynku obwodu elektrycznego. Między kamerą a skrzynką należy przeprowadzić minimalnie 3 przewody Ethernet w wykonaniu odpowiednim do instalacji na zewnątrz budynku. Całość instalacji na zewnątrz budynku należy przeprowadzić przy pomocy materiałów odpornych na działanie promieni UV i dostosowanych do temperatur panujących w Polsce.



Rys. 3 Lokalizacja kamery, Lublin ul. Zygmunta Augusta 7

#### **4. Lublin, ul. Droga Męczenników Majdanka 22**

Należy zainstalować i uruchomić kamerę obrotową IP o parametrach zgodnych z Załącznikiem nr 1. Kamerę należy zainstalować na elewacji budynku (róg wschodnio- południowy) przy ul. Droga Męczenników Majdanka 22. Miejsce instalacji ma umożliwiać obserwację Skweru im. Prymasa Tysiąclecia oraz przyległych ciągów komunikacyjnych. W budynku na ul. Droga Męczenników Majdanka 22, w miejscu uzgodnionym z administratorem obiektu, należy zainstalować metalową szafkę teletechniczną, zamykaną na klucz, do której zostaną doprowadzone kable z kamery oraz kabel zasilający. Szafkę należy wyposażyć zgodnie z Załącznikiem nr 2. Do szafki należy doprowadzić zasilanie z uzgodnionego z administratorem budynku obwodu elektrycznego. Między kamerą a skrzynką należy przeprowadzić minimalnie 3 przewody Ethernet w wykonaniu odpowiednim do instalacji na zewnątrz budynku. Całość instalacji na zewnątrz budynku należy przeprowadzić przy pomocy materiałów odpornych na działanie promieni UV i dostosowanych do temperatur panujących w Polsce.



Rys. 4 Lokalizacja kamery, Lublin ul. Droga Męczenników Majdanka 22



## **5. Lublin, ul. Jagiełły 12**

Należy zainstalować i uruchomić kamerę obrotową IP o parametrach zgodnych z Załącznikiem nr 1. Kamerę należy zainstalować na elewacji budynku przy ul. Jagiełły 12 na wysokości 4 piętra. Miejsce instalacji ma umożliwiać obserwację skweru przy ul. Jagiełły pomiędzy Szkołą Podstawową nr 52, a Kościołem oraz obserwację przyległych ciągów komunikacyjnych. W budynku na ul. Jagiełły 12 w miejscu uzgodnionym z administratorem obiektu należy zainstalować metalową szafkę teletechniczną, zamykaną na klucz, do której zostaną doprowadzone kable z kamery oraz kabel zasilający. Szafkę należy wyposażyć zgodnie z Załącznikiem nr 2. Do szafki należy doprowadzić zasilanie z uzgodnionego z administratorem budynku obwodu elektrycznego. Między kamerą a skrzynką należy przeprowadzić minimalnie 3 przewody Ethernet w wykonaniu odpowiednim do instalacji na zewnątrz budynku. Całość instalacji na zewnątrz budynku należy przeprowadzić przy pomocy materiałów odpornych na działanie promieni UV i dostosowanych do temperatur panujących w Polsce.



Rys. 5 Lokalizacja kamery, Lublin ul. Jagiełły 12

## **1.11 Zasilanie**

Do poszczególnych punktów kamerowych objętych niniejszym dokumentem należy zaprojektować i wykonać dedykowaną sieć zasilającą 230V, zgodnie z indywidualnymi uwarunkowaniami. Należy zaprojektować sieć zasilającą w oparciu o kable typu YKY. Doboru przekroju przewodów należy dokonać na etapie projektowania, zgodnie ze sztuką i obowiązującymi przepisami. Zasilanie szaf monitoringu należy wykonać z rozdzielni elektrycznych – dla szaf wewnętrznych lub poprzez instalację napowietrzną. Zainstalowane szafki monitoringu należy uziemić i przeprowadzić stosowne pomiary jego skuteczności. Zamawiający wymaga dostarczenia protokołów pomiarowych dla badań linii przeprowadzonych zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## **1.12 Licencje**

Wykonawca dostarczy rozszerzenie licencji o obsługę wszystkich nowo zamontowanych kanałów wideo do systemu BVMS.

# **2. Ogólne warunki wykonania i odbioru prac**

## **2.1 Ogólne warunki realizacji inwestycji**

Wykonawca ma obowiązek uwzględnienia wytycznych Zamawiającego przy projektowaniu i wykonywaniu robót.

Na każdym etapie opracowania dokumentacji projektowej Wykonawca uzgodni z Zamawiającym szczegóły dotyczące wykonania przedmiotu zamówienia. Wykonawca opracuje szczegółowe projekty realizacji punktów kamerowych, uzgodni dokumentację z właścicielem infrastruktury, zaprojektuje przyłączenie szafek monitoringu do istniejącej sieci światłowodowej oraz zaprojektuje do nich zasilanie w energię elektryczną urządzeń z uwzględnieniem wymagań Zamawiającego oraz przedstawi go do akceptacji Zamawiającego lub wskazanego przez niego podmiotu zarządzającego infrastrukturą.

Dla prawidłowego realizowania procesu budowy Wykonawca zobowiązany jest do stosowania sprzętu i maszyn właściwych dla danego rodzaju robót.

Prowadząc prace budowlane należy zagwarantować ciągłość pracy urządzeń i instalacji i infrastruktury na placu budowy.

Zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego na czas realizacji budowy należy ustanowić funkcje kierownika budowy z uprawnieniami budowlanymi o specjalności telekomunikacyjnej do kierowania robotami budowlanymi posiadającego aktualne zaświadczenie o przynależności do OIIB.

Z uwagi na zakres prac niezbędne będzie powołanie przez Zamawiającego funkcji inspektora nadzoru inwestorskiego z uprawnieniami budowlanymi w telekomunikacji oraz aktualnym zaświadczeniem o przynależności do OIIB.

W przypadku niektórych lokalizacji kamer możliwe, że będzie konieczne ustalenie nadzoru konserwatorskiego i zapewnienie opracowań specjalistycznych.

## **2.2 Organizacja robót wykonawczych**

Wykonawca dopełni wszelkich formalności w celu zapewnienia prawidłowej organizacji robót wykonawczych oraz zabezpieczy właściwie plac budowy.

Na etapie realizacji prac należy opracować Plan BIOZ uwzględniający wymogi w tym zakresie, o ile takie opracowanie będzie konieczne.

## **2.3 Ochrona środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Planowana inwestycja nie ma szkodliwego oddziaływania na środowisko, oraz nie zachodzi potrzeba usuwania krzewów i drzew.

## **2.4 Warunki bezpieczeństwa pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca ma obowiązek przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

## **2.5 Organizacja ruchu, zabezpieczenie chodników i jezdni**

Teren budowy należy zabezpieczyć w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracowników i osób trzecich. Realizacja zadania odbywać się będzie w obrębie istniejącej czynnej infrastruktury technicznej oraz w pobliżu ciągów komunikacyjnych.

## **2.6 Sprzęt i transport**

Wykonawca zapewni odpowiedni sprzęt oraz potrzebne środki transportu do realizacji Zamówienia. Środki transportu technologicznego i zewnętrznego winny być dobrane przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy.

## **2.7 Wykonanie robót i kwalifikacje personelu**

Wykonawca zapewni wykonanie dokumentacji projektowej oraz przedmiotu Zamówienia zgodnie ze sztuką oraz przez wykwalifikowanych pracowników i specjalistów.

## **2.8 Odbiór prac i forma dokumentacji powykonawczej**

Wykonawca na etapie zgłoszenia prac do odbioru powinien przedstawić niezbędne protokoły z pomiarów sieci kablowej, odbiory gruntów udostępnianych do budowy, inwentaryzację geodezyjną, pomiary elektryczne.

Zamawiający zweryfikuje poprawność działania wszystkich elementów aktywnych dostarczonego systemu monitoringu oraz sprzętu teleinformatycznego, a także zgodność z niniejszym programem funkcjonalno-użytkowym.

Dokumentacja powykonawcza ma być wykonana w 2 egz., w formie pisemnej, w jęz. polskim oraz w formie elektronicznej na nośniku CD/DVD.

Sprawdzeniu i kontroli będą podlegały użyte wyroby budowlane i uzyskane w wyniku robót budowlanych elementy obiektów w odniesieniu do ich parametrów, jakość wykonania robót i dokładność montażu, prawidłowość funkcjonowania zamocowanych urządzeń i wyposażenia, poprawność połączeń.

## **2.9 Gwarancja**

Zamawiający otrzyma gwarancję na całość dostarczonego systemu monitoringu, Gwarancją zostaną objęte wszystkie urządzenia i oprogramowanie dostarczone przez Wykonawcę.

### **3. Część informacyjna**

#### **3.1 Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

Zamawiający oświadcza, że posiada zgody administratorów obiektów na których planuje się instalację kamer wraz z wytycznymi co do ich instalacji. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania projektów wykonawczych wszystkich instalacji i uzgodnienia ich z zarządcami obiektów.

#### **3.2 Przepisy dotyczące przedmiotu zamówienia:**

- ➔ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane
- ➔ USTAWA z dn. 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym
- ➔ USTAWA z dn. 17maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne
- ➔ Ustawa z dnia 27.04.2001r „o odpadach”
- ➔ Ustawa z dnia 27.04.2001r „Prawo ochrony środowiska”
- ➔ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- ➔ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego / Dz. U.. Nr 120 poz.1133/
- ➔ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego



## **4. Załączniki**

### **Załącznik Nr 1**

**Wymagania dla zintegrowanych kamer szybkoobrotowych IP 1080p o parametrach nie gorszych niż:**

1. Przetwornik: CMOS 1/ 2,8'' ze skalowaniem progresywnym,
2. Liczba pikseli: 945x1097 (2.13MP),
3. Obiektyw: 30- krotny zoom 4,5-35mm,
4. Pole widzenia dla zoomu optycznego: 2.4-60.9 stopni,
5. Ogniskowanie: automatyczne z możliwością regulacji ręcznej,
6. Przesłona: automatyczna z możliwością regulacji ręcznej,
7. Zoom cyfrowy: 16 krotny
8. Parametry obrazu: czułość: 3100K, współczynnik odbicia 89%, 1/30, F1,6, 30IRE, kolor:0,05lx, mono: 0,01lx,
9. Zakres dynamiki: WDR 94 dB,
10. Stosunek sygnał/szum (SNR): >55dB (wył. Automatyczna kontrola wzmocnienia),
11. Redukcja szumu: Intelligent Dynamic Noise Reduction,
12. Zasilanie Poe+
13. Wandaloodporna: IK10,
14. Stopień ochrony: IP66,
15. Kamera musi być kompatybilna z posiadanym przez Zamawiającego systemem BVMS 10.0

### **Załącznik Nr 2**

**Wymagania dla szafki telekomunikacyjnej wewnętrznej wraz z wyposażeniem.**

1. Szafka telekomunikacyjna wisząca 19'' metalowa,
2. Wolna przestrzeń po zamontowaniu wszystkich zaprojektowanych urządzeń min.4U,
3. Szafka musi być wyposażona w listwę zasilającą , elektroniczny licznik energii elektrycznej oraz zabezpieczenie nadprądowe.
4. Szafka musi być wyposażona w kontaktronowy czujnik otwarcia drzwi. Czujnik należy podłączyć do wejść alarmowych kamery oraz skonfigurować przesyłanie informacji o alarmach do systemu BVMS,
5. W szafce należy zainstalować zarządzalny przełącznik sieciowy POE+10 portowy o parametrach:
  - Gniazda sieciowe: 8x 10/100/1000, 2x Combo (RJ-45/SFP)
  - Przeznaczenie: Rack 19

**PROGRAM FUNKCJONALNO- UŻYTKOWY**  
**Rozbudowa monitoringu miejskiego w 2021r.**

- Rozmiar tablicy adresów MAC: 8000
- Vlany: 4096, Private VLAN Edge (PVE)
- Obsługa Jumbo Frames (9216) bytes
- Warstwa przełączania: 3, 2
- Zarządzanie: SNMP v3, CLI (wiersz poleceń zgodny z komendami cisco IOS), Syslog, Telnet, SNMP v1, SSH, SNMP v2c
- Prędkość magistrali: 20 Gbps
- Przepustowość: 14.88 mpps
- Pamięć: Bufor 12 Mb, 16 MB Flash
- Rozmiar tablicy adresów MAC: 16384 MAC addresses

Obsługiwane standardy:

- IEEE 802.1d
- IEEE 802.1q/p
- IEEE 802.1s(MSTP)
- IEEE 802.1w
- IEEE 802.1x
- IEEE 802.3
- IEEE 802.3ab
- IEEE 802.3ad(LACP)
- IEEE 802.3u
- IEEE 802.3x
- IEEE 802.3z
- IEEE 802.3af

6. Szafka musi być zamykana na zamek patentowy.