

PROGRAM FUNKCJONALNO- UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia: **Zaprojektowanie oraz rozbudowa systemu monitoringu miejskiego w Lublinie o 22 nowe kamery IP, rozbudowa systemu rejestracji obrazu oraz podniesienie wersji oprogramowania**

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**

ELWIG Sp. z o.o.
20-151 Lublin, ul. Stefczyka 5
NIP 946-267-16-67, REG. 367708080
tel. 535-991-155

Opracował: **mgr inż. Grzegorz Dyczkowski**

Zatwierdził:

Zatwierdzam do wydania Wykonawcy

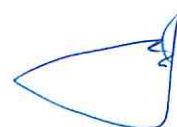
ZASTĘPCA DYREKTORA
Wydziału Informatyki i Telekomunikacji

Jarosław Buczek

URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Informatyki
i Telekomunikacji
20-022 Lublin
ul. Okopowa 11

Adresy obiektów budowlanych objętych zamówieniem:

1. Lublin, ul. Jasna 6
2. Lublin, ul. Konopnicka 7
3. Lublin, Krakowskie Przedmieście/ Wróblewskiego
4. Lublin, Krakowskie Przedmieście/ Przechodnia
5. Lublin, ul. Kaczeńcowa 7
6. Lublin, ul. Motorowa 6
7. Lublin, ul. Janowska 74
8. Lublin, ul. Droga Męczenników Majdanka 67
9. Lublin, ul. Onyksowa 10
10. Lublin, ul. Odlewnicza 5
11. Lublin, ul. Gospodarcza , przystanek „Kresowa02”
12. Lublin, ul. Kunickiego 141
13. Lublin, ul. Nadbystrzycka/ Gliniana
14. Lublin, ul. Popiełuszki 35A
15. Lublin, ul. Świętoduska 3/ Bajkowskiego
16. Lublin, ul Świętoduska 3/ Zielona
17. Lublin, ul. Świętoduska 20
18. Lublin, ul. Medalionów 16



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.....	6
1.8 Wymagania dla rozbudowy systemu monitoringu.....	7
1.9 Stan systemu po rozbudowie.....	7
1.10 Modernizacja systemu zapisu.....	7
1.11 Instalacja dodatkowych kamer.....	8
1.12 Kamery i opis lokalizacji.....	8
1.13 Zasilanie.....	28
1.14 Licencje.....	28
2. Ogólne warunki wykonania i odbioru prac.....	29
2.1 Ogólne warunki realizacji inwestycji.....	29
2.2 Organizacja robót wykonawczych.....	29
2.3 Ochrona środowiska.....	29
2.4 Warunki bezpieczeństwa pracy.....	30
2.5 Organizacja ruchu, zabezpieczenie chodników i jezdni.....	30
2.6 Sprzęt i transport.....	30
2.7 Wykonanie robót i kwalifikacje personelu.....	30
2.8 Odbiór prac i forma dokumentacji powykonawczej.....	30
2.9 Wdrożenie.....	31
2.10 Gwarancja.....	31
3. Część informacyjna.....	32
3.1 Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	32
3.2 Przepisy dotyczące przedmiotu zamówienia:.....	32
3.3 Dodatkowe wytyczne Zamawiającego - uwagi dotyczące warunków montażu kamer:.....	32
4. Załączniki.....	33

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 22 nowe kamery IP wraz z okablowaniem, rozbudowa systemu rejestracji obrazu BVMS oraz ujednoczenie i podniesienie wersji oprogramowania wraz z niezbędnymi licencjami systemu monitoringu miejskiego posiadanego przez Zamawiającego, do najnowszej dostępnej wersji.

1.2 Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

Wykonawca zaprojektuje, wybuduje oraz uruchomi 22 kamery monitoringu wizyjnego zgodne z posiadanym przez Zamawiającego systemem monitoringu Bosch BVMS wraz z okablowaniem systemu monitoringu miejskiego, a także rozbuduje system rejestracji obrazu BVMS oraz ujednoczy i podniesienie wersji wraz z niezbędnymi licencjami systemu monitoringu miejskiego aktualnie posiadanego przez Zamawiającego, do najnowszej oferowanej wersji.

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 budowlanych,
- b) wykonania projektów wykonawczych,
- c) wykonania dokumentacji kosztorysowej oraz specyfikacji technicznych warunków wykonania i odbioru robot,
- d) wyznaczenia i uzgodnienia tras kabli telekomunikacyjnych, elektrycznych oraz innych obiektów telekomunikacyjnych,
- e) uzyskania uzgodnień z właścicielami obiektów na których zainstalowane zostaną kamery,
- f) uzyskania uzgodnień z Zarządem Dróg i Mostów w zakresie wykorzystania istniejącej kanalizacji teletechnicznej będącej własnością Gminy Lublin oraz pozostałej infrastruktury niezbędnej do zasilania urządzeń w energię elektryczną,
- g) uzyskania uzgodnień z Miejskim Konserwatorem Zabytków (dla obiektów objętych ochroną konserwatorską lub znajdujących się w strefie ochrony konserwatorskiej),
- h) zakupu map do celów opiniodawczych i projektowych,
- i) opracowania map do celów projektowych,
- j) pozyskania uzgodnień branżowych, opinii, operatów środowiskowych, ekspertyz, itp.,
- k) opracowania projektów organizacji ruchu w zakresie pasa drogowego, adaptacji obiektów budowlanych (jeżeli będą wymagane),
- l) stosowania się do wytycznych Zamawiającego, na każdym etapie projektowania, każdorazowo wymagana jest akceptacja przez Zamawiającego przyjętych rozwiązań projektowych,
- m) do przywrócenia terenu do stanu sprzed rozpoczęcia prac ziemnych i budowlanych.



- kontroler z 12 wewnętrznymi dyskami twardymi i możliwością rozszerzenia za pomocą modułów rozszerzeń wyposażonych w interfejs SAS
- Konfigurowalna, sprzętowa ochrona RAID/DDP (RAID5, RAID6 lub DDP) gwarantuje najwyższą wydajność systemu
- Nadmiarowe zasilacze i wentylatory z możliwością wymiany w czasie pracy
- dwa porty 10 Gigabit Ethernet zapewniają szybkie połączenia iSCSI
- w pełni modułowa konstrukcja.
- macierz wyposażona w redundantny kontroler iSCSI

Minimalne parametry macierzy przedstawia tabela poniżej.

Łącze nadrzędne 10 GbE			
	Kamery sieciowe	RAID-5/6 Przepustowość w Mb/s (zapis / odczyt)	DDP Przepustowość w Mb/s (zapis / odczyt)
Jeden port	400	1250 / 250	1150 / 250
Dwa porty	800 (400 na port)	1250 / 250	1150 / 250

1.11 Instalacja dodatkowych kamer

Wraz z modernizacją systemu planuje się rozbudowę systemu kamer monitoringu miejskiego o dodatkowe kamery obrotowe i stałopozycyjne. 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. Musi być zachowana 100% zgodność zarówno z BVMS Enterprise po aktualizacji jak i z nowymi macierzami iSCSI po rozbudowie.

Podstawowe parametry kamery obrotowej dla monitoringu w Lublinie przedstawia Załącznik nr 1, dla kamery stałopozycyjnej Załącznik nr 3.

1.12 Kamery i opis lokalizacji

System należy rozbudować o 22 kamery IP .

Wraz z kamerami należy dostarczyć 22 licencje do obsługi nowych kamer w posiadanym przez Zamawiającego systemie BVMS.

Należy rozbudować system rejestracji obrazu BVMS oraz ujednolicić i podnieść wersję wraz z niezbędnymi licencjami systemu BVMS aktualnie posiadanymi przez Zamawiającego, do najnowszej oferowanej wersji.



1.8 Wymagania dla rozbudowy systemu monitoringu.

Zakłada się rozbudowę istniejącego systemu monitoringu o 22 kamery IP zainstalowane w Lublinie wraz z systemem zasilania oraz systemem rejestracji obrazu. Wymagana jest pełna integracja obu środowisk: istniejącego systemu monitoringu miejskiego i rozbudowanego w zakresie wszystkich funkcjonalności posiadanego przez Gminę Lublin systemu BVMS, pozwalająca stworzyć logicznie jeden spójny system zarządzania sygnałem wizyjnym.

1.9 Stan systemu po rozbudowie

Planowana jest modernizacja systemu monitoringu miejskiego do najnowszej wersji dostępnej na dzień otwarcia ofert. Zadanie to dotyczy modernizacji oprogramowania systemu w monitoringu miejskim w Lublinie jak również na:

- Piłkarski stadion miejski w Lublinie
- Miejski basen w Lublinie
- Stadion lekkoatletyczny w Lublinie

Aby powyższa modernizacja była możliwa należy wykupić 3 letnią licencje utrzymania systemu dla poszczególnych podsystemów posiadanych przez Zamawiającego :

- Monitoring Miejski
- Stadion Piłkarski
- Basen Miejski
- Stadion Lekkoatletyczny

1.10 Modernizacja systemu zapisu

Wraz z modernizacją systemu przewiduje się wymianę systemu zapisu dla systemu monitoringu miejskiego w Lublinie. W trakcie inwentaryzacji wykazano, że dla potrzeb nagrywania kamer w systemie monitoringu miejskiego potrzebna do zapisu jest przestrzeń o pojemności netto 110 TB.

Należy zakupić i zainstalować macierz o pojemności powyżej 110 TB netto z podwójnym kontrolerem i obsługą protokołu „direct to iSCSI” wykorzystywanym obecnie w monitoringu miejskim.

Dodatkowo macierz ma charakteryzować się następującymi parametrami:



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 22 nowe kamery IP zlokalizowane na terenie miasta Lublin zgodnie z wytycznymi Zamawiającego, dostarczyć i zainstalować szafki teleinformatyczne na potrzeby monitoringu oraz 22 licencje do posiadanego przez Zamawiającego systemu BVMS.

Należy również rozbudować system rejestracji obrazu BVMS o pojemności nie mniej jak 110TB netto

Należy ujednolicić i podnieść wersje wraz z niezbędnymi licencjami systemu monitoringu miejskiego posiadanego przez Zamawiającego, do najnowszej dostępnej wersji:

- podniesienie i ujednolicenie środowiska produkcyjnego wraz z ujednoliceniem wersji bazowych systemów operacyjnych dostosowujących środowisko do pracy z nową wersją systemu monitoringu miejskiego,
- zapewnienie odpowiednich kontraktów serwisowych na posiadane urządzenia przez Zamawiającego,

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 miejskiego systemu monitoringu o kolejne 22 kamery, rozbudowa systemu rejestracji obrazu BVMS oraz ujednolicenie i podniesienie wersji wraz z niezbędnymi licencjami systemu monitoringu miejskiego posiadanego przez Zamawiającego, do najnowszej dostępnej wersji.

1.6 Szczegółowe właściwości funkcjonalno- użytkowe.

System należy rozbudować o 22 nowe kamery IP zgodne z wymaganiami Załącznik nr 1. . Wraz z kamerami należy dostarczyć 22 licencje do obsługi nowych kamer w posiadanym przez

Zamawiającego systemie BVMS. Należy także rozbudować system rejestracji obrazu BVMS oraz ujednoczyć i podnieść wersję wraz z niezbędnymi licencjami systemu monitoringu miejskiego posiadaną przez Zamawiającego, do najnowszej oferowanej wersji.

1.7 Opis istniejącego systemu monitoringu.

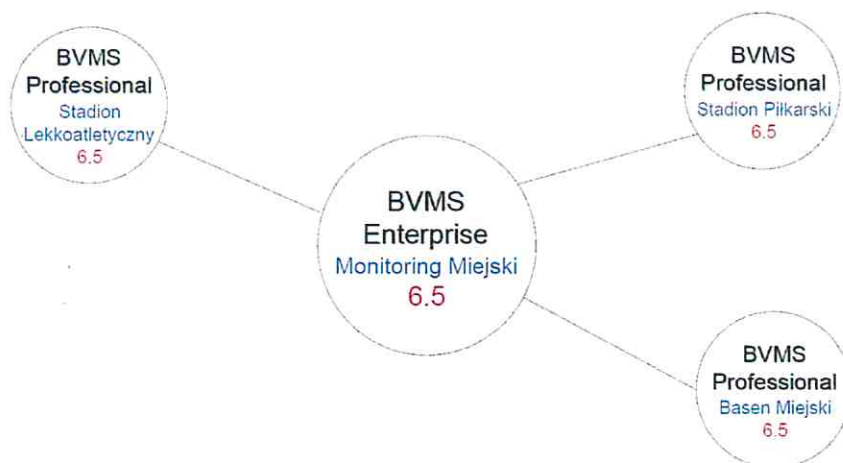
Monitoring wizyjny polega na obserwacji danego obszaru miasta przy pomocy kamer, gromadzeniu i archiwizowaniu danych oraz odpowiedniej reakcji na zaobserwowane, niepokojące zjawiska, podejmowane przez upoważnione służby.

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. Taką sytuację mamy w Lublinie gdzie do nadrzędnego systemu miejskiego monitoringu BVMS Enterprise w wersji 6.5 mamy połączone systemy BVMS Professional w następujących lokalizacjach:

- Piłkarski stadion miejski w Lublinie – BVMS Professional w wersji 6.5
- Miejski basen w Lublinie – BVMS Professional w wersji 6.5
- Stadion lekkoatletyczny w Lublinie – BVMS Professional w wersji 6.5, **Divar IP 7000 z BVMS**

Ilustruje to schemat poniżej wraz z tabelą.



Ip	Miejsca instalacji	Oprogramowanie	wersja obecna
1	Monitoring Miejski Lublin	BVMS	6.5
2	Stadion Piłkarski	BVMS	6.5
3	Basen Miejski	BVMS	6.5
4	Stadion Lekkoatletyczny	Divar IP 7000 z BVMS	6.5



1. Lublin, ul. Jasna 6

Należy zainstalować i uruchomić kamerę obrotową IP o parametrach zgodnych z Załącznikiem nr 1. Kamera powinna zostać zamocowana na dostarczonym wsporniku, na wysokości oznaczonej na Rys. 4 *Lokalizacja kamery, Lublin ul. Jasna 6*. Miejsce instalacji ma umożliwiać obserwację wszystkich przyległych ciągów komunikacyjnych. W budynku 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 w cyklu roboczym.



Rys. 1 Lokalizacja kamery, Lublin ul. Jasna 6

2 Lublin, ul. Konopnicka 7

Należy zainstalować i uruchomić kamerę obrotową IP o parametrach zgodnych z Załącznikiem nr 1. Kamera powinna zostać zamocowana na dostarczonym wsporniku. Miejsce instalacji ma umożliwiać obserwację wszystkich przyległych ciągów komunikacyjnych. W budynku 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 w cyklu roboczym.



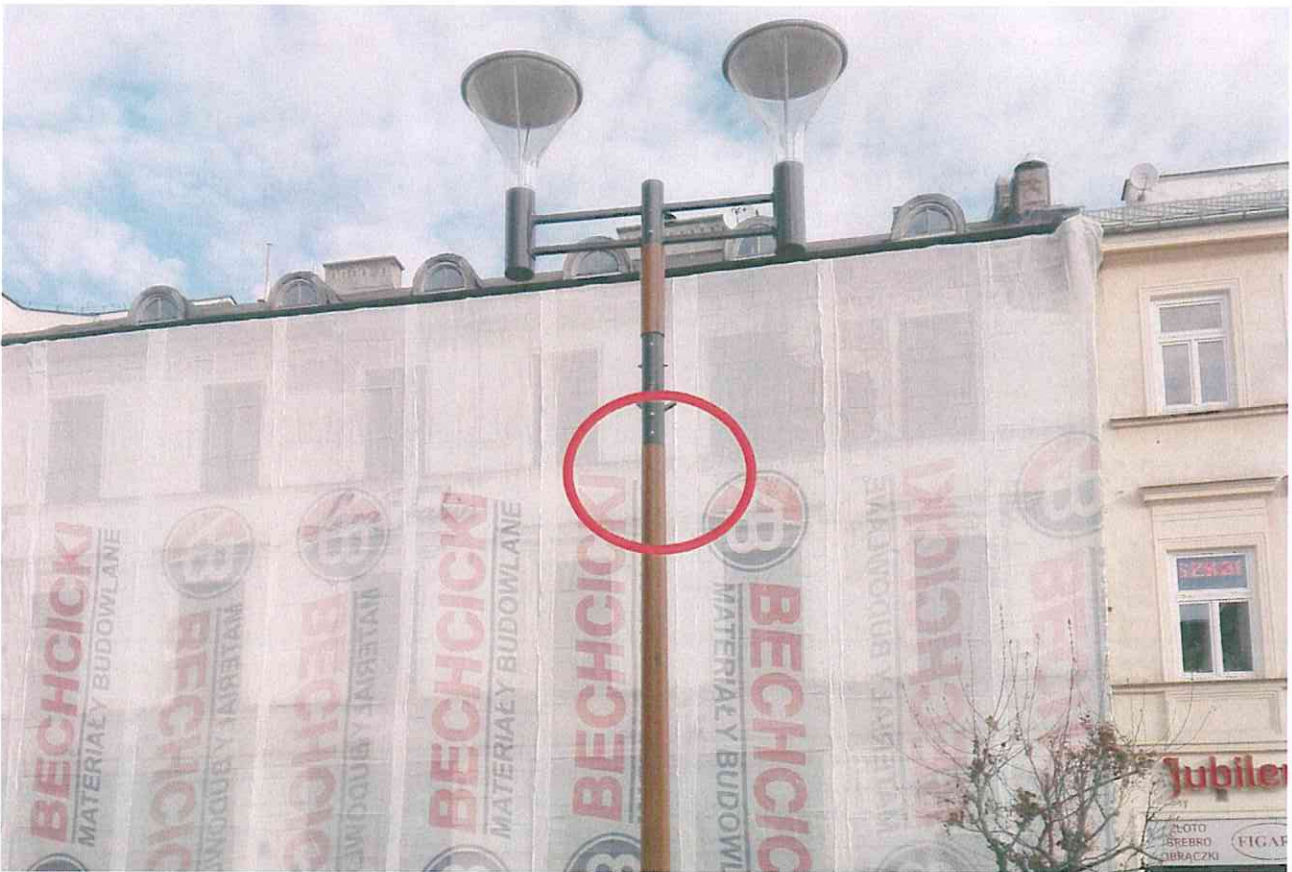
Rys. 2 Lokalizacja kamery, Lublin, ul. Konopnicka 9



3. Lublin, Krakowskie Przedmieście/Wróblewskiego

Należy zaprojektować, zainstalować i uruchomić kamerę szybkoobrotową o parametrach zgodnych z Załącznikiem nr 1 oraz dwie kamery stałopozycyjne zgodne z Załącznikiem nr 3. Kamery należy zainstalować na słupie oświetleniowym. Miejsce instalacji ma umożliwić obserwację wszystkich przyległych ciągów komunikacyjnych. Na słupie należy zamontować skrzynkę z przełącznikiem POE, z którego zostaną zasilone kamery. Należy wprowadzić 1 światłowód i kabel zasilający z kamery do studzienki multimedialnej znajdującej się na deptaku w pobliżu latarni. Okablowanie należy prowadzić w istniejącej kanalizacji teletechnicznej.

Obiekt objęty jest ochroną Miejskiego Konserwatora Zabytków.



Rys. 3 Lokalizacja kamery, Lublin Krakowskie Przedmieście/ Wróblewskiego



4. Lublin, Krakowskie Przedmieście/Przechodnia

Należy zainstalować i uruchomić kamerę szybkoobrotową o parametrach zgodnych z Załącznikiem nr 1 oraz dwie kamery stałopozycyjne zgodne z Załącznikiem nr 3. Kamery należy zainstalować na słupie oświetleniowym. Miejsce instalacji ma umożliwiać obserwację wszystkich przyległych ciągów komunikacyjnych. Na słupie należy zamontować skrzynkę z przełącznikiem POE, z którego zostaną zasilone kamery. Należy wprowadzić 1 światłowód i kabel zasilający z kamery do studzienki multimedialnej znajdującej się na deptaku w pobliżu latarni. Okablowanie należy prowadzić w istniejącej kanalizacji teletechnicznej.

Obiekt objęty jest ochroną Miejskiego Konserwatora Zabytków.



Rys. 4 Lokalizacja kamery, Lublin Krakowskie Przedmieście/ Przechodnia

5. Lublin, ul. Kaczeńcowa 7

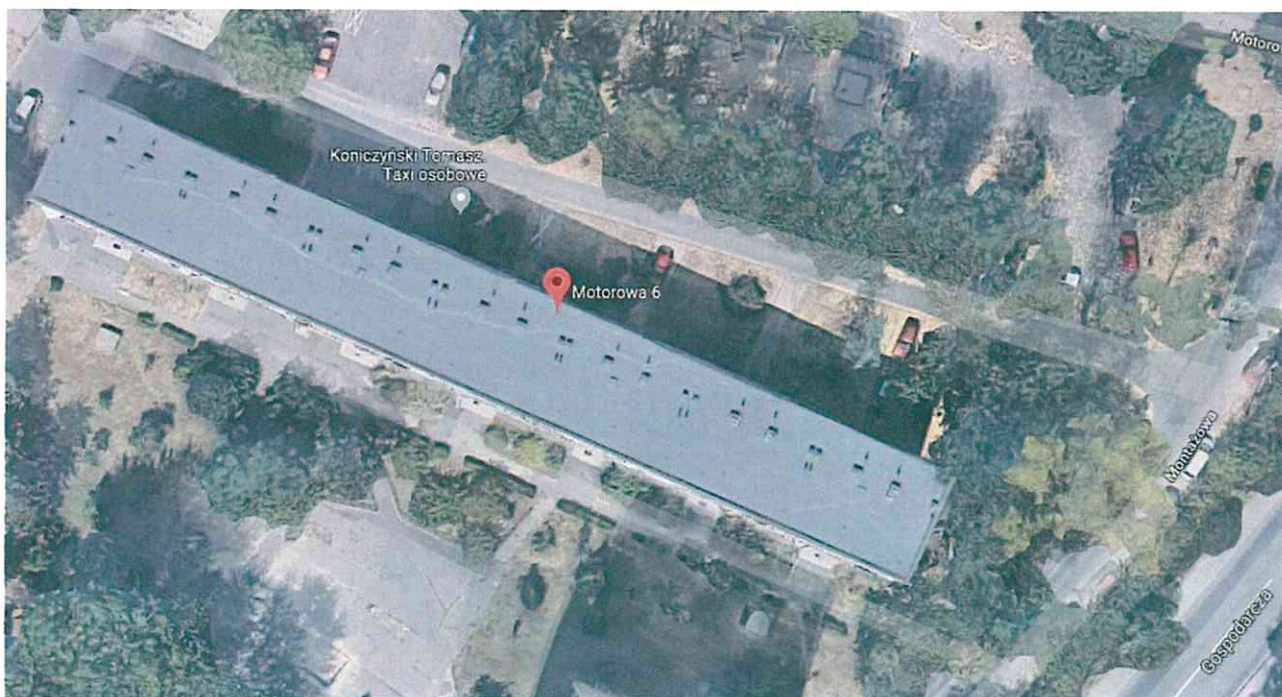
Należy zainstalować i uruchomić kamerę obrotową IP o parametrach zgodnych z Załącznikiem nr 1. Kamera powinna zostać zamocowana na dostarczonym wsporniku. Miejsce instalacji ma umożliwiać obserwację wszystkich przyległych ciągów komunikacyjnych. W budynku w miejscu uzgodnionym z administratorem obiektu 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 w cyklu roboczym.



Rys. 5 Lokalizacja kamery, Lublin ul. Kaczeńcowa 7

6. Lublin, ul. Motorowa 6

Należy zainstalować i uruchomić kamerę obrotową IP o parametrach zgodnych z Załącznikiem nr 1. Kamera powinna zostać zamocowana na dostarczonym wsporniku na wysokości pierwszego piętra klatki III. Miejsce instalacji ma umożliwić obserwację skweru/ placu seniora oraz przyległych ciągów komunikacyjnych. W budynku 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 w cyklu roboczym.



Rys. 6 Lokalizacja kamery, Lublin ul. Motorowa 6





Rys. 7 Lokalizacja kamery, Lublin ul. Motorowa 6

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized, abstract shape.

7. Lublin, ul. Janowska 74

Należy zainstalować i uruchomić kamerę obrotową IP o parametrach zgodnych z Załącznikiem nr 1 . Kamery należy zainstalować na pierwszym słupie oświetleniowym od wjazdu na teren Bike Parku. Miejsce instalacji ma umożliwiać obserwację terenu parku. Kamerę należy zasilić prądem ze skrzynki znajdującej się w obrębie słupa oświetleniowego.



Rys. 8 Lokalizacja kamery, Lublin ul. Janowska 74

8. Lublin, ul. Droga Męczenników Majdanka 67

Należy zainstalować i uruchomić kamerę obrotową IP o parametrach zgodnych z Załącznikiem nr 1. Kamera powinna zostać zamocowana na dostarczonym wsporniku. Miejsce instalacji ma umożliwiać obserwację przyległych ciągów komunikacyjnych terenu od strony ul. Droga Męczenników Majdanka. W budynku 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 w cyklu roboczym.



Rys. 9 Lokalizacja kamery, Lublin Droga Męczenników Majdanka 67

9. Lublin, ul. Onyksowa 10

Należy zainstalować i uruchomić kamerę obrotową IP o parametrach zgodnych z Załącznikiem nr 1. Kamera powinna zostać zamocowana na dostarczonym wsporniku. Miejsce instalacji ma umożliwiać obserwację wszystkich przyległych ciągów komunikacyjnych, w tym widok na pętlę autobusową MPK na ul. Granitowej. W budynku 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 w cyklu roboczym.



Rys. 10 Lokalizacja kamery, Lublin ul. Onyksowa 10

10. Lublin, ul. Odlewnicza 5

Należy zainstalować i uruchomić kamerę obrotową IP o parametrach zgodnych z Załącznikiem nr 1. Kamera powinna zostać zamocowana na dostarczonym wsporniku na wysokości pierwszego pietra. Miejsce instalacji ma umożliwiać obserwację placu i parkingu przed budynkiem oraz przyległych ciągów komunikacyjnych. W budynku 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 w cyklu roboczym.



Rys. 11 Lokalizacja kamery, Lublin ul. Odlewnicza 5

11. Lublin, ul. Gospodarcza , przystanek „Kresowa02”

Należy zainstalować i uruchomić kamerę obrotową IP o parametrach zgodnych z Załącznikiem nr 1. Kamerę należy zainstalować na słupie trakcyjnym nr 2227 w rejonie przystanku komunikacji *Kresowa 02* przy ul. Gospodarczej. Miejsce instalacji ma umożliwiać obserwację przyległych ciągów komunikacyjnych. W budynku na ul. Gospodarczej 32, 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. Połączenie między słupem, a budynkiem powinno być zrealizowane za pomocą linki podwieszanej na wysokości nie niższej niż wysokość budynku Gospodarcza 32. 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 w cyklu roboczym.



Rys. 12 Lokalizacja kamery, Lublin ul. Gospodarcza

12. Lublin, ul. Kunickiego 141

Należy zainstalować i uruchomić kamerę obrotową IP o parametrach zgodnych z Załącznikiem nr 1. Kamera powinna zostać zamocowana na dostarczonym wsporniku. Miejsce instalacji ma umożliwiać obserwację wszystkich przyległych ciągów komunikacyjnych. W budynku 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 w cyklu roboczym.



Rys. 13 Lokalizacja kamery Lublin, ul. Kunickiego 141



13. Lublin, ul. Nadbystrzycka/Gliniana

Należy zainstalować i uruchomić kamerę obrotową IP o parametrach zgodnych z Załącznikiem nr 1. Kamerę należy zainstalować na słupie nr 3/1 w rejonie skrzyżowania ul. Nadbystrzyckiej i ul. Glinianej. Miejsce instalacji ma umożliwiać obserwację przyległych ciągów komunikacyjnych. W budynku na ul. Nadbystrzyckiej 16, 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. Połączenie między słupem, a budynkiem powinno być zrealizowane za pomocą linki podwieszanej na wysokości nie niższej niż wysokość budynku Karczmy Chata. 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 w cyklu roboczym.



Rys. 14 Lokalizacja kamery Lublin, ul. Nadbystrzycka/ Gliniana

14. Lublin, ul. Popieluszki 35A

Należy zainstalować i uruchomić kamerę obrotową IP o parametrach zgodnych z Załącznikiem nr 1. Kamera powinna zostać zamocowana na dostarczonym wsporniku. Miejsce instalacji ma umożliwiać obserwację wszystkich przyległych ciągów komunikacyjnych. W budynku 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 w cyklu roboczym.



Rys. 15 Lokalizacja kamery Lublin, ul. Popieluszki 35A



15. Lublin, ul. Świętoduska 3/ Bajkowskiego

Należy zainstalować i uruchomić kamerę stałopozycyjną IP o parametrach zgodnych z Załącznikiem nr 3. Kamera powinna zostać zamocowana na dostarczonym wsporniku obok istniejącej kamery. Miejsce instalacji ma umożliwić obserwację skrzyżowania ul. Świętoduskiej z ul. Bajkowskiego. Okablowanie z kamery należy doprowadzić do istniejącej szafki teletechnicznej, znajdującej się na strychu 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 w cyklu roboczym.



Rys. 16 Lokalizacja kamery Lublin, ul. Świętoduska 3

16. Lublin, ul. Świętoduska 3/ Zielona

Należy zainstalować i uruchomić kamerę stałopozycyjną IP o parametrach zgodnych z Załącznikiem nr 3. Miejsce instalacji ma umożliwiać obserwację skrzyżowania ul. Świętoduskiej z ul. Zieloną. Okablowanie z kamery należy doprowadzić do istniejącej szafki teletechnicznej znajdującej się na strychu 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 w cyklu roboczym.

Obiekt objęty jest ochroną Miejskiego Konserwatora Zabytków.



Rys. 17 Lokalizacja kamery, Lublin ul. Świętoduska 3



17. Lublin, ul. Świętoduska 20

Należy zainstalować i uruchomić kamerę obrotową IP o parametrach zgodnych z Załącznikiem nr 1. Kamera powinna zostać zamocowana na dostarczonym wsporniku. Miejsce instalacji ma umożliwiać obserwację wszystkich przyległych ciągów komunikacyjnych. W budynku 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 w cyklu roboczym.



Rys. 18 Lokalizacja kamery, Lublin ul. Świętoduska 20

18. Lublin, ul. Medalionów 16.

Należy zainstalować i uruchomić kamerę obrotową IP o parametrach zgodnych z Załącznikiem nr 1. Kamera powinna zostać zamocowana na dostarczonym wsporniku. Miejsce instalacji ma umożliwiać obserwację przyległych ciągów komunikacyjnych od strony ul. Diamentowej. W budynku 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 w cyklu roboczym.



Rys. 19 Lokalizacja kamery, Lublin ul. Medalionów 16.

1.13 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.

1.14 Licencje

Wykonawca dostarczy rozszerzenie licencji o obsługę 22 kanałów wideo do posiadanego przez Zamawiającego 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.

Wykonawca powinien uzyskać zgody ZDM na zajęcie pasa drogowego na czas prac.

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 robot Wykonawca ma obowiązek przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Na czas wykonywania prac niezbędne jest przeprowadzenie przez kierownika budowy szkolenia BHP z uwzględnieniem zagrożeń wynikających ze specyfiki terenu w obrębie planowanej inwestycji.

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 Wdrożenie

Wdrożenie ma zakończyć się przeprowadzeniem testów na nowej infrastrukturze badających funkcjonalność HA dla macierzy i innej infrastruktury zawierających elementy nadmiarowe.

Wykonawca uruchomi i przetestuje zainstalowane w ramach umowy oprogramowanie oraz urządzenia. Wdrożenie zakończy się przeprowadzeniem testów na nowej infrastrukturze badających funkcjonalność HA dla macierzy i innej infrastruktury zawierających elementy nadmiarowe.

Wykonawca dostarczy dokumentację podwykonawczą, zestawienie urządzeń oraz projekty.

Wykonawca przeprowadzi instruktaże autoryzowane w ilości nie mniej jak 3 dni dla wskazanych 4 pracowników Zamawiającego.

Wykonawca przeprowadzi instruktaże stanowiskowe dla 10 osób z obsługi nowej wersji BVMS z uwzględnieniem różnic i nowych rozwiązań.

2.10 Gwarancja

Zamawiający otrzyma gwarancję na całość dostarczonego systemu monitoringu, zgodnie z wymaganiami umowy. 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

3.3 Dodatkowe wytyczne Zamawiającego - uwagi dotyczące warunków montażu kamer:

1. Instalacje kamer instalowanych na obiektach systemu sterowania ruchem nie mogą negatywnie oddziaływać na sieci i urządzenia sygnalizacji świetlnej i oświetlenia drogowego.
2. Montaż / demontaż instalacji kamer a następnie ich eksploatacja oraz ewentualne remonty nie mogą powodować zakłóceń w funkcjonowaniu sygnalizacji świetlnej.



4. Załączniki

Załącznik Nr 1

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

1. Technologia, która zapewni bardzo dobry obraz przy słabym oświetleniu,
2. Zakres dynamiki 120dB pozwala rejestrować detale przy dużej dynamice sceny (w jednej scenie prześwietlone miejsca sceny oraz niedoświetlone miejsca sceny),
3. Funkcje inteligentnego strumieniowania oraz technologia kompresji obrazu H.265, które pozwolą na ograniczenie strumienia video do 80% w porównaniu do standardowych kamer z kompresją H.264,
4. Wbudowana funkcja analityki video o funkcjonalności jak poniżej,
- 5 Rozdzielczość 1080p



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 nie gorszych niż:
 - Gniazda sieciowe: 8x 10/100/1000, 2x Combo (RJ-45/SFP)
 - Przeznaczenie: Rack 19
 - 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 128 Mb, 16 MB Flash
 - Rozmiar tablicy adresów MAC: 16384 MAC addressesObsługiwane 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.

Wymagania dla zintegrowanych kamer stałopozycyjnych IP o parametrach nie gorszych niż.

1. Rozdzielczość 5MP z jakością obrazu maksymalnie 30 obr./s w przypadku obrazów o wysokim stopniu szczegółowości,
2. W pełni konfigurowalny multistreaming H.265,
3. Wbudowana funkcja Essential Video Analytics,
4. Wysoki zakres dynamiki 120dB, pozwalający dostrzec jednocześnie szczegóły zarówno jasnych, jak i ciemnych obszarów obrazu,

